

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique



Université Frères Mentouri - Constantine
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie



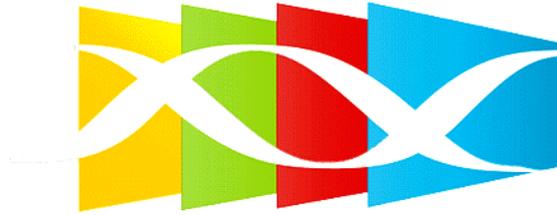
19, 20 & 21 Octobre 2015

Thématiques :

- Biotechnologies et Santé*
- Biotechnologies et Agriculture*
- Biotechnologies et Industries*
- Biotechnologies et Environnement*

Avec le parrainage de l'Agence Thématique de Recherche en Biotechnologie et Sciences Agroalimentaires





ATRBSA

Agence Thématique de Recherche en Biotechnologie et Sciences Agroalimentaires
Adresse : Campus Ahmed Hamani (Zarzara), Tour administrative 8ème étage, Route d'Ain El Bey, Constantine
25000, Algérie.

Téléphone/Fax: +213 31 81 91 25

Site Web : www.atrbsa.dz

E-mail : info@atrbsa.dz



Laboratoire de Production Pharmaceutique

Adresse : Zone industrielle, Zighoud Youcef 25200 Constantine, Algérie

Téléphone/Fax: +213 31 91 95 73

Site Web : www.biogalenicpharma.com



LDM groupe - Algérie

Adresse : Z.I Oued Hamimime El Khroub 25100 Constantine, Algérie.

Tél : +213 31 95 53 03 & 04 Fax : +213 31 95 51 82

Site Web : www.ldmgroupe.com

E-mail : contact@ldmgroupe.com

ETs MELLAH OUIED

Distributeur Matériels de Laboratoires Scientifiques - Informatiques - Bureautiques - Réactifs et Produits
Consommables

Adresse : N°04 Coopérative El-Amel M'SILA 28 000, Algérie.

Téléphone/Fax : +213 35 55 65 89

E-mail : KADERLAB@yahoo.fr

Entreprise AD-Diffusion

Matériel Bureautique & Informatique

Adresse : 01 UV05 Bâtiment C Nouvelle Ville Ali Mendjeli Constantine, Algérie.

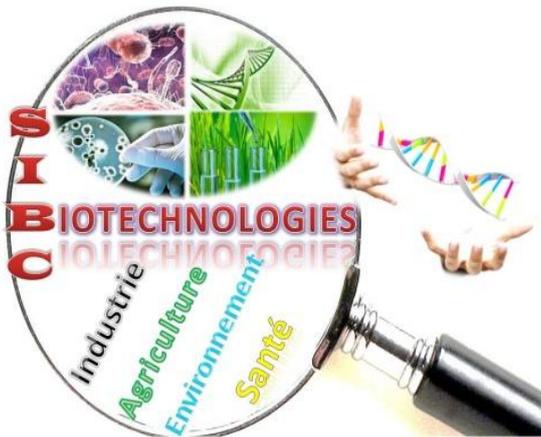
Librairie papeterie EL-WAFA

Fourniture de Bureau Informatique et Consommable - Téléphonie

Adresse : Cité 1650 Logements Bâtiment H2 N°33 Ain Smara Constantine, Algérie.

Solution PC

Adresse : Prolongement Kaddour Boumedous Local A N°55 Constantine, Algérie.



***Nous vous souhaitons la bienvenue
dans la ville des ponts.***



Préambule :

Les biotechnologies s'appuient de plus en plus sur le traitement de quantité prodigieuse de données générées aussi bien par la biologie moléculaire et la génomique que par d'autres disciplines non biologiques tel que la robotique, l'électronique ou encore le bionique afin d'élargir de plus en plus son champ d'application.

Les biotechnologies sont appliquées, à nos jours, pour remédier aux problèmes qui surviennent dans divers domaines. Elles sont au service de la médecine et de la pharmacie à travers la bioproduction de médicaments par les microorganismes vivants ainsi que par les nouvelles approches thérapeutiques apportant l'espoir de guérir certaines maladies encore incurables. Les biotechnologies interviennent aussi dans l'agriculture dans tous les domaines de la production et de la transformation des produits agricoles, allant de la sélection végétale qui permet d'accroître et de stabiliser les rendements, d'améliorer la résistance des cultures aux ravageurs, aux maladies et au stress tout en augmentant la qualité nutritionnelle des aliments. Elles interviennent également dans l'amélioration de l'environnement à travers la détection et le traitement des effluents et des résidus d'origine agricole, urbaine et industrielle tout en développant la « chimie verte » utilisée comme alternative à la chimie de synthèse.

C'est dans cette voie que les recherches les plus pointues se spécialisent afin de trouver et de développer des processus biologiques et construire des systèmes biologiques capables d'apporter des solutions.

L'implication de l'université dans la vie de la société n'est pas à démontrer. Aussi, la tenue de cette manifestation scientifique constitue une opportunité pour réunir les biologistes et des professionnels de la santé et de l'industrie, de l'agriculture et de l'environnement et de tout autre domaine impliqué, venant d'horizons divers, dans le but de promouvoir d'avantage les biotechnologies dans tous les domaines d'application.

Au cours de ces journées, en plus des communications, des conférences données par des professionnels permettent d'illustrer des exemples de recherches innovantes. Des séances de discussion et des tables rondes sont prévues pour balayer un large éventail des réalisations dans le domaine des biotechnologies et leur application.

Thématiques :

Biotechnologies et Santé

Biotechnologies et Agriculture

Biotechnologies et Industries

Biotechnologies et Environnement

Président d'honneur : Pr. DJEKOUN. A
Recteur UFMC

Président du SIBC : Pr DEHIMAT L.
Doyen de la Faculté SNV, UFMC

Secrétaire Général : Pr ROUABAH A.
Vice-Doyen chargé de la PGRS, UFMC

Secrétariat du séminaire :

BELLIL I.
REZGOUNE M.L.

Comité Scientifique

ALATOU D.	UFM Constantine
AMEDDAH S.	UFM Constantine
BAKOUR R.	USTHB Alger
BENALLAOUA S.	UAM Béjaia
BENHIZIA Y.	UFM Constantine
BOULAHROUF A.	UFM Constantine
HADDI M.L.	UFM Constantine
HAMON S.	IRD Montpellier (France)
KACEM-CHAOUECHE N.	UFM Constantine
KHALFALLAH N.	UFM Constantine
KHELIFI D.	UFM Constantine
LARABA F.	USTHB Alger
MERAIHI Z.	UFM Constantine
NANCIB N.	ATRBSA Constantine
ROUABAH L.	UFM Constantine
SABAOU N.	ENS-Kouba Alger
SATTA D.	UFM Constantine
THONART P.	Secteur Bioindustrie Wallonie (Belgique)
TOUIL C.	USTHB Alger

Comité d'Organisation

ARFA A.M.T.	UFM Constantine
BAKA M.	UFM Constantine
BELLIL I.	UFM Constantine
BENHAMDI A.	UFM Constantine
BOUBEKRI K.	UFM Constantine
HADEF A.	UFM Constantine
KABOUCHE S.	UFM Constantine
KARA-ALI M.	UFM Constantine
MADACI B.	UFM Constantine
NECIB Y.	UFM Constantine
NOUADRI T.	UFM Constantine
REZGOUNE M.L.	UFM Constantine
TEBBANI F.	UFM Constantine
YOUCEF-ALI M.	UFM Constantine

Matinée

08h00 - 15h00: Accueil, Orientation et Inscription

09h00: Cérémonie d'ouverture présentée par:

- Recteur de l'université Frères MENTOURI Constantine : Professeur *DJEKOUN Abdelhamid*
- Président du SIBC / Doyen de la faculté SNV : Professeur *DEHIMAT Laid*
- Secrétaire Général du SIBC / Vice-Doyen chargé de la PGRS: Professeur *ROUABAH Abdelkader*

10h00 - 10h30: Pause-café/ Visite des Posters

1^{ère} Séance : Les Biotechnologies

Modérateurs: Pr BOULAHROUF Abderrahmane (Président), Pr KHELIFI Douadi, Dr BOUBEKRI Karima

10h30: Conférence plénière: Pr *NANCIB Nabil*. (ATRBSA, Constantine).

- Présentation de L'Agence Thématique de Recherche en Biotechnologie et Sciences Agroalimentaires et son plan d'action.

11h00: Conférence plénière: Pr *BAKOUR Rabah*. (USTHB, Alger).

- Les biotechnologies une solution pour un futur durable.

11h40 : Débat

12h00 - 13h00: Déjeuner

Après midi

ATELIER 01 Biotechnologies Santé / Industries

ATELIER 02 Biotechnologies Agriculture / Environnement

1^{ère} séance : Biotechnologies et Santé

Modérateurs: Pr SATTI Dalila (Président), Pr TEBIBEL Soraya

13h15: conférence plénière: Pr *GAUMET Jean Jacques* (Université de Metz, France).

- **Nanomatériaux et biotechnologies : une exploration sous différents angles.**

13h45: I. Benchouieb

Étude de l'effet protecteur de l'extrait de propolis contre la toxicité hépatique induite par le cyclophosphamide.

14h00: A. Mosbah

Étude du taux sérique de l'enzyme xanthine oxydoréductase chez les sujets atteints de l'hépatite virale B (HVB).

14h15: D. Mezioug

Implication des cytokines TH1/TH17 dans les mécanismes d'immunoprotection au cours de l'hydatidose : perspectives d'une stratégie anti-hydatique.

14h30: H. Recherche

Induction of antioxidant mechanisms in lung during experimental pancreatitis in rats.

14h45: N. Benhabyle

Phytochemical investigation and hypoglycemic effect of flavonoids from the

1^{ère} séance : Biotechnologie et Agriculture

Modérateurs: Pr KHALFALLAH Nadra (Président), Dr BELLIL Inès

13h15 : conférence plénière 4: Pr *HAMON Serge* (IRD Montpellier, France).

- **Les grandes avancées scientifiques liées au séquençage massif des génomes végétaux.**

13h45: D. Hammouda

Identification de la translocation (2BL/7RS) et localisation des gènes ribosomiques 5S ET 45S chez 8X-*Triticosecale* Wittmack.

14h00: L. Boukerma

Effet de microRAN824 sur la fonction d'AGAMOUS-LIKE-16 et le contrôle de la floraison chez *Arabidopsis thaliana*.

14h15: H. Djellout

Antagonistic effect of *Bacillus* spp. and *Pseudomonas* spp. against *Agrobacterium* sp agent of crown gall of fruit trees and vines.

14h30: Y. Goudjal

Endosymbiotic *Actinobacteria* from sand truffles (*Terfezia leonis* tul.) of Algerian Sa isolation, taxonomy and growth promotion effect on tomato (*cv. Marmande*) seedling

14h45: S. Kerbab

Restoration of antibacterial activity of salt tolerant actinomycetes from Algerian

<p>leaves of Algerian <i>Olea europaea</i> L. 15h00: R. Mebirouk Effets de l'extrait aqueux du mollusque terrestre <i>Helix aspersa</i> sur la prolifération et la production de protéase par des cellules tumorales en culture. 15h15: K. Gouadfel Contribution à l'évaluation des nouveaux facteurs pronostiques du cancer du sein et étude rétrospective sur une durée de trois années. 15h30: Débat</p>	<p>sebka soil using synthétique osmoprotection (glycine betaine) and natural osmoprotection (<i>Atriplex halimus</i>). 15h00: M. Latati The intercropping maize-common bean increases the rhizobial efficiency and phosphorus uptake in calcareous phosphorus deficient soils. 15h15: M. Lazali. Régulation de la fixation symbiotique de N₂ chez <i>Phaseolus vulgaris</i> sous déficience en phosphore : quel rôle pour les phosphatases ? 15h30: Débat</p>
--	--

15h45 - 16h15: Pause-café / Visite des Posters

<p>2^{ème} Séance: Biotechnologies et Industries Modérateurs: Pr MECHAKRA Aicha (Président), Pr NECIB Youcef</p>	<p>2^{ème} Séance: Biotechnologies et Environnement Modérateurs: Pr ALATOU Djamel (Président), Pr OUAHRANI Ghania</p>
<p>16h15: M. Kara Ali Modélisation de la production d'éthanol par <i>Pichiacaribbica</i> sur milieu de fermentation à base de l'inuline. 16h30: Z. Omran Morphological difference of aerial and submerged conidia of the bio-fungicide fungus <i>Pseudozyma flocculosa</i>. 16h45: S. Benhassine Production et semi caractérisation de la laccase produite par <i>chaetomium sp.</i> et <i>trametes sp.</i> isolés à partir de la foret de Chettaba située à Constantine (est de l'Algérie). 17h00: A. Doumandji Couscous enrichi en spiruline. Brevet n°120576: <i>Institut National Algérien de la Propriété Industrielle</i> (INAPI). 17h15: R. Boussekine Valorisation du lactosérum de yaourt périmé par la production d'acide lactique. 17h30: S. Akmoussi-Toumi Caractérisation d'une lipase alcaline extracellulaire à partir d'un isolat archea halophile. 17h45: Débat</p>	<p>16h15: K. Baziz Organisation du génome et étude palynologique de 4 taxons algériens du genre <i>Astragalus</i> L. 16h30: M. Benamara Bellagha Microévolution du génome dans la flore du bassin méditerranéen : cas de quelques espèces algériennes du genre <i>Centaurea</i>. 16h45: A. Boubendir Phylogénétique et interactions des populations bactériennes psychrotrophes dans le lait cru bovin à l'est algérien. 17h00: M. Kebdani Caractérisation moléculaire des gènes <i>cry</i> des souches locales de <i>Bacillus thuringiensis</i>, responsables sur son activité entomopathogène contre les insectes phytophages, dans l'ouest d'Algérie. 17h15: R. Haddane Diversité des bactéries endophytes associées aux halophytes de deux types de sols dans les bassins du Chellif et du Mina Bas Chellif. 17h30: R. Gharzouli Détermination du rôle des EPS produits par l'espèce <i>R. Sullae</i> dans le processus symbiotique de l'espèce <i>Hedysarum coronarium</i> L. et protection des bactéries contre le stress environnemental. 17h45: Débat</p>

Session Posters

ATELIER 01 Biotechnologies Santé / Industries	ATELIER 02 Biotechnologies Agriculture / Environnement
<p>Biotechnologies et Industrie : PBI01 à 24 Biotechnologies et Santé : PBS01 à 26</p>	<p>Biotechnologie et Agriculture : PBA01 à 24 Biotechnologies et Environnement : PBE01 à 26</p>

Journée du 20 octobre 2015 (Auditorium 500 places Tedjini Haddam)

Matinée

ATELIER 01 Biotechnologies Santé / Industries

ATELIER 02 Biotechnologies Agriculture / Environnement

1^{ère} séance : Biotechnologies et Industries
Modérateurs: Pr MERAIHI Zahia (Président), Pr BENHIZIA Yacine

08h45: conférence plénière: Pr THONART Philippe (Université de Liège, Belgique).
 - **La création d'entreprises dans le domaine de la biotechnologie.**

09h15: M. Amrane
 Valorisation industrielle des pelures de la figue de barbarie d'*Opuntia ficus indica*.

09h30: K. Hafid
 Purification, caractérisation et propriétés coagulante de la zingibaine du rhizome du gingembre (*Zingiber officinale*).

09h45: Y. Ait Chait
 Fabrication d'un fromage de chèvre légèrement affine en incluant une souche de *Lactobacillus plantarum*.

10h00: M. Tassoult
 Potentialités biotechnologiques des bactéries lactiques isolées du fromage traditionnel algérien klila.

10h15: H. Himed Idir
 Etude de l'activité antioxydante des extraits phénoliques de l'ail triquètre (*Allium triquetrum* L.) en vue de leur application sur la sardine commune.

10h30: Débat

1^{ère} séance : Biotechnologie et Agriculture
Modérateurs: Pr KHALFALLAH Nadra (Président), Pr HAMIDECHI Abdelhafid

08h45: R. Merrouche
 Efficacité de *Saccharothrix algeriensis* NRRL B-24137 et de ses antibiotiques contre la fusariose vasculaire du lin.

09h00 : A. Mebarkia
 Activité insecticide d'une albumine (A1b) des graines de légumineuses.

09h15: Z. Laiadi
 Genetic variability among Algerian local Grapevines maintained in the germplasm collection of Mascara and in other non-controlled area.

09h30: H. Mefti Korteby
 Amélioration de la composition chimique de la paille de blé dur traitée à l'urée et à l'ammoniac gazeux.

09h45: I. Guellaoui
 Variabilité morphologique, pomologique et technologique des hybrides d'olivier (*Olea europaea* L.) de la variété à huile Chemlali Sfax.

10h00: R. El Kahkahi
 Effet du stress salin sur les paramètres physiologiques et morphologiques du caroubier (*Ceratonia siliqua* L.) au Maroc.

10h15: Débat

10h45 - 11h15: Pause-café / Visite des Posters

2^{ème} Séance: Biotechnologies et Santé
Modérateurs: Pr ROUABAH Leila (Président), Pr LAALAOUI Korichi

11h15: SE. Laouini
In vitro antioxydant, anti-inflammatory and anticholinesterase activities of *Rumex vesicarius* L.

11h30: S. Bencharif-Betina
 Isolement et caractérisation de saponosides extraits de deux plantes médicinales *Cyclamen africanum*, *Zygophyllum cornutum* et évaluation de leur activité anti-inflammatoire.

11h45: R. Salah-Tazdaït
 Préparation d'oligochitosanes oxydes par catalyse au tempo et évaluation de quelques activités biologiques.

12h00: I. Becheker
 Évaluation de l'activité antibactérienne et de l'effet génotoxique du Bis (Propyl)

2^{ème} Séance: Biotechnologies et Environnement
Modérateurs: Pr CAMPA Claudine (Président), Pr KITOUNI Mahmoud

11h15: conférence plénière: Pr THONART Philippe (Université de Liège, Belgique).
 - **Les centres d'enfouissements techniques nécessitent une gestion biologique.**

11h30: G. Ouahrani
 Valorisation des déchets d'olive par compostage et lombricompostage.

11h45: I. Merad
 Réserves énergétiques chez *Donax trunculus* : impact du cadmium en corrélation avec le cycle sexuel.

12h00: F. Khaldi
 Recherche de l'activité catalase et perturbation métabolique chez l'espèce d'annélides « *Lumbricus terrestris* » sous l'effet d'un herbicide systémique et sélectif

<p>Sulfamide et du Cyclo-Bis (Propyl) Sulfamide néo-synthétisés. 12h15: S. Ouchemoukh Carotenoid profiles and mineral composition of some Algerian honeys. 12h30: S. Karouche Profil épidémiologique et balance pro/antioxydants de la surcharge pondérale chez les adultes de la localité d'Ain-Fakroun (Est Algérien). 12h45: Débat</p>	<p>« étalon ». 12h15: E. Ramdane Inventaire de la faune phlébotomienne (<i>Diptera, psychodidae</i>) vectrice de la leishmaniose humaine dans la région de Constantine. 12h30: S. Chader Kerdjou Effet des chlorelles sur le taux d'abatement des polluants industriels. 12h45: Débat</p>
13h00 - 13h45: Déjeuner	
Après midi	
ATELIER 01 Biotechnologies Santé / Industries	ATELIER 02 Biotechnologies Agriculture / Environnement
<p>1^{ère} séance : Biotechnologies et Santé Modérateurs: Pr SATTI Dalila (Président), Pr AMEDDAH Souad</p>	<p>1^{ère} séance : Biotechnologie et Agriculture Modérateurs: Pr HAMON Serge (Président), Pr HARRAT Aboud</p>
<p>14h00: conférence plénière 6: Pr CAMPA Claudine. (IRD Montpellier, France). - Les biotechnologies feront-elles des caféiers des plantes médicinales?</p> <p>14h30: R. Belkhef-Slimani Acid Up regulate bactericidal and immunological activities of BALB/c mice bone marrow derived neutrophils, macrophages and dendritic cells during L. major infection.</p> <p>14h45: M. Chaalal Effect of prickly pears phenolic extract on lipopolysaccharide-stimulated microglial cells.</p> <p>15h00: AC. Bouzar Étude des effets antitoxiques de la spiruline seule ou combinée à un pesticide dans l'alimentation animale sur l'appareil digestif et la longévité du rat de laboratoire (<i>Rattus norvegicus</i>).</p> <p>15h15: F. Mehenni Évaluation des marqueurs biochimiques du remodelage osseux chez les femmes hémodialysées post-ménopausique.</p> <p>15h30: A. Moussous Production d'hyoscyamine à partir de culture <i>in vitro</i> de chevelus racinaires de <i>Datura sp.</i></p> <p>15h45: Débat</p>	<p>14h00: K. Bazri Action de quelques espèces lombriciennes collectées dans l'Est algérien sur la croissance des plantes.</p> <p>14h15: H. Ramdane-Ouznadj Effets de deux souches de <i>Bacillus thuringiensis</i> sur les sphères génitales d'un acridien : <i>Aiolopus strepens</i>, perspectives de lutte biologique.</p> <p>14h30: T. Idoui Novel autochthonous <i>Lactobacillus</i> strain isolated from gastrointestinal tract of local poultry: screening of potential probiotics traits.</p> <p>14h45: M. Belaid Détermination de la qualité des miels d'Algérie par le biais de l'analyse sensorielle et microscopique.</p> <p>15h00: C. Bouchkouk Contrôle de qualité d'un miel après traitement par un biopesticide formulé à base de <i>Metahrizium anisopliae</i> appliqué sur des ruchers d'abeilles infestés de <i>Varroa jacobsi</i>.</p> <p>15h15: R. Meziane L'utilisation des prostaglandines (PGF2α) dans le traitement des métrites cliniques bovines dans la région de Batna (Est algérien).</p> <p>15h30: L. Allouche Insémination artificielle des vaches de race mixte et laitière avec un taureau de race viande, blanc bleu belge.</p> <p>15h45: Débat</p>
16h00 - 16h30: Pause-café / Visite des Posters	
<p>2^{ème} Séance: Biotechnologies et Industries Modérateurs: Pr THONART Philippe (Président), Pr KACEM CHAUCHE Noredine</p>	<p>2^{ème} Séance: Biotechnologies et Environnement Modérateurs: Pr GAUMMET Jean-Jacques (Président), Pr MEHANNAOUI Fatima</p>

16h30: N. Abbas
 Identification moléculaire (PCR-Delta et PCR-ITS-RFLP) des levures dans les vignobles de la plaine de Ghriss (Mascara). Cépages : Syrah et Grenache.

16h45: A. Benahmed Djilali
 Possibilité d'élaboration d'un yaourt à partir des ferments lactiques et des fleurs de cardon: approche à l'immobilisation.

17h00: W. Dendouga
 Extracellular hydrolase profiles of fungi isolated from hypersaline soils of Algerian Sahara.

17h15: A. Tifrit
 Screening and characterization of thermostable amylase from *Bacillus* strains isolated in various hot springs of Algeria.

17h30: S. Zemouri-alioui
 Effet de la température et de la durée de conservation sur la qualité, les teneurs en composés phénoliques et l'activité antioxydante de la confiture traditionnelle de figue sèche.

17h45: Débat

16h30: L. Mazari
 Traitement tertiaire d'un effluent secondaire de la station de Reghaïa par le couplage d'adsorption et séparation par membrane.

16h45: N. Grara
 Détoxification des eaux usées Boumahra Ahmed (nord-est algérien) par les nanomatériaux de Titane (TiO₂).

17h00: D. Tazdaït
 Biodégradation du malathion: son utilisation comme source de phosphore et de soufre.

17h15: S. Khemili-Talbi
 Biodégradation des hydrocarbures aromatiques par une Archae halophile extrême *Natrialba sp. C21* isolée de sebkha de Ain Salah.

17h30: A. Torche
 Des enterobacteriaceae résident à l'intérieur des nodules des deux espèces légumineuses endémiques de l'Algérie *H. Naudinianum* et *H. Perrauderianum*.

17h45: Débat

Session Posters

ATELIER 01 Biotechnologies Santé / Industries

Biotechnologies et Industries : PBI 25 à 47

Biotechnologies et Santé : PBS 27 à 52

ATELIER 02 Biotechnologies Agriculture / Environnement

Biotechnologie et Agriculture : PBA 25 à 49

Biotechnologies et Environnement : PBE 27 à 52

Diner GALA

Journée du 21 octobre 2015 (Auditorium 500 places Tedjini Haddam)

Matinée

ATELIER 01 Biotechnologies Santé / Industries

1^{ère} séance : Biotechnologies et Santé
 Modérateurs: Pr BAKOUR Rabah (Président), Pr BENSEGUENI Abderrahmane

08h45: A. Boucheham
 Maladies mitochondriales et thérapie génique.

09h00: H. Nouri
 Étude d'un réseau génétique intégrant métabolisme central carbone et répllication de l'ADN chez la bactérie *Bacillus subtilis*.

09h15: L. Oulmi
 Mise au point d'un protocole de diagnostic bactériologique rapide des espèces du genre *Tsukamurella* par spectrométrie de masse type MALDI-TOF.

ATELIER 02 Biotechnologies Industries / Environnement

1^{ère} séance : Biotechnologie et Environnement
 Modérateurs: Pr MECHAKRA Aicha (Président), Pr BOUDEMAGH Alaeddine

08h45 : A.A. Dahou
 La microflore lactique d'un fromage du terroir « type j'ben » : connaissance des écosystèmes microbiens laitiers locaux et de leurs rôles dans la fabrication des fromages.

09h00: N. Behidj-Benyounes
 Comportement rhéologique de suspension bactérienne d'une archaebactérie halophile.

09h15: N. Bousbia
 Etude de la qualité physico-chimique de la tomate séchée par air chaud-microondes.

09h30: W. Tachoua

Activation of MMP2 and MMP9 gelatinases after envenomation by *Cerastes cerastes* venom.

09h45: I. Chaïr-Yousfi

Evidence for a role of NK1 receptor in mediating bronchial response after *Androctonus australis Hector* scorpion venom administration.

10h00: Z. Ramdane

Ultrastructure des larves d'Anisakidae à risque pathogène récoltées sur des poissons marins des cotes algériennes.

10h15: N. Sahraoui

Effet du probiotique sur le profil en acides gras de viande de poulet de chair et son impact sur la santé publique.

10h30: Débat

09h30: A. Djehal

Etude physico-chimique, spectroscopique, électrochimique et bactériologique, de nouveaux complexes organométalliques et synthèse verte de nouveaux matériaux en vue de leur étude.

09h45: I. Haddadou

Valorisation de la biomasse lignocellulosique en vue d'élaboration de membranes cellulose destinées à la filtration des effluents industriels.

10h00: S. Akretche-Kelfat

d-Limonene, un solvant alternatif au n-Hexane pour l'extraction des huiles végétales.

10h15: F. Z. Mesbaiah

Utilisation des plans d'expériences pour optimiser la production de biosurfactant par une souche bactérienne hydrocarbonoclaste.

10h30: Débat

10h45 - 11h15: Pause-café / Visite des Posters

2^{ème} Séance: conférence débat

Modérateurs: Pr KHELIFI Douadi (Président), Pr BOULAHROUF Abderrahmane, Pr KHEDARA Abdelkrim

11h15: Pr BOULAKROUNE Khalef. (AUF Paris, France).

- **Présentation de l'école thématique en Biotechnologies Végétales et Agroalimentaire et autres activités de l'AUF.**

11h40 : Débat

11h40 : Cérémonie de clôture présentée par:

- Recteur de l'université Frères MENTOURI Constantine : Professeur **DJEKOUN Abdelhamid**
- Président du SIBC / Doyen de la faculté SNV : Professeur **DEHIMAT Laid**
- Secrétaire Général du SIBC / Vice-Doyen chargé de la PGRS: Professeur **ROUABAH Abdelkader**

12h15 - 13h15: Déjeuner

Visite Touristique



Plan des interventions

Présentation de l'ATRBSA et son plan d'action (N. Nancib)	01
Les biotechnologies, une solution pour un futur durable (R. Bakour)	02
Les biotechnologies feront-elles des caféiers des plantes médicinales (C. Campa)	03
Nanomatériaux et santé (J J. Gaumet)	04
Les grandes avancées scientifiques liées au séquençage massif des génomes végétaux (S. Hamon)	05
Les centres d'enfouissements techniques nécessitent une gestion biologique (P. Thonart)	06
La création d'entreprises dans le domaine de la biotechnologie (P. Thonart)	07
Les collèges doctoraux de l'Agence universitaire de la Francophonie (K. Boulkroune)	08

Communications Orales

Biotechnologies et Agriculture

Insémination artificielle des vaches de race mixte et laitière avec un taureau de race viande, blanc bleu belge (L. Allouche)	09
Action de quelques espèces lombriciennes collectées dans l'Est algérien sur la croissance des plantes (K. Bazri)	09
Détermination de la qualité des miels d'Algérie par le biais de l'analyse sensorielle et microscopique (M. Belaid)	10
Effet de microRAN824 sur la fonction d'AGAMOUS-LIKE-16 et le contrôle de la floraison chez <i>Arabidopsis thaliana</i> (L. Boukerma)	10
Antagonistic effect of <i>Bacillus</i> spp. and <i>Pseudomonas</i> spp. against <i>Agrobacterium</i> spp. agent of crown gall of fruit trees and vines (H. Djellout)	11
Effet du stress salin sur les paramètres physiologiques et morphologiques du caroubier (<i>Ceratonia siliqua</i> L.) au Maroc (R. El Kahkahi)	11
Endosymbiotic <i>Actinobacteria</i> from sand truffles (<i>Terfezia leonis</i> tul.) of Algerian Sahara: isolation, taxonomy and growth promotion effect on tomato (cv. <i>Marmande</i>) seedlings (Y. Goudjal)	12
Variabilité morphologique, pomologique et technologique des hybrides d'olivier (<i>Olea europaea</i> L.) de la variété à huile Chemlali Sfax (I. Guellaoui)	12

Identification de la translocation (2BL/7RS) et localisation des gènes ribosomiques 5S ET 45S chez 8X- <i>Triticosecale</i> Wittmack (D. Hammouda)	13
Novel autochthonous <i>Lactobacillus</i> strain isolated from gastrointestinal tract of local poultry: screening of potential probiotics traits (T. Idoui)	13
Contrôle de qualité d'un miel après traitement par un biopesticide formulé à base de <i>Metahrizium anisopliae</i> appliqué sur des ruchers d'abeilles infestés de <i>Varroas jacobsi</i> (C. Bouchkouk).....	14
Restoration of antibacterial activity of salt tolerant actinomycetes from Algerian sebkha soil using synthétique osmoprotection (glycine betaine) and natural osmoprotection (<i>Atriplex halimus</i>) (S. Kerbab)	14
Genetic variability among Algerian local Grapevines maintained in the germplasm collection of Mascara and in other non-controlled area (Z. Laiadi)	15
The intercropping maize-common bean increases the rhizobial efficiency and phosphorus uptake in calcareous phosphorus deficient soils (M. Latati)	15
Régulation de la fixation symbiotique de N ₂ chez <i>Phaseolus vulgaris</i> sous déficience en phosphore : quel rôle pour les phosphatases ? (M. Lazali)	16
Activité insecticide d'une albumine (A1b) des graines de légumineuses (A. Mebarkia)	16
Amélioration de la composition chimique de la paille de blé dur traitée à l'urée et à l'ammoniac gazeux (H. Mefti Korteby)	17
Efficacité de <i>Saccharothrix algeriensis</i> NRRL B-24137 et de ses antibiotiques contre la fusariose vasculaire du lin (R. Merrouche)	17
L'utilisation des prostaglandines (PGF ₂ α) dans le traitement des métrites cliniques bovines dans la région de Batna (Est algérien) (R. Meziane)	18
Effets de deux souches de <i>Bacillus thuringiensis</i> sur les sphères génitales d'un acridien : <i>Aiolopus strepens</i> , perspectives de lutte biologique (H. Ramdane-Ouznadj)	18

Biotechnologies et Environnement

Le d-Limonene, un solvant alternatif au n-Hexane pour l'extraction des huiles végétales (S. Akretche-Kelfat)	19
Organisation du génome et étude palynologique de 4 taxons algériens du genre <i>Astragalus</i> L. (K. Baziz)	19
Microévolution du génome dans la flore du bassin méditerranéen : cas de quelques espèces algériennes du genre <i>Centaurea</i> (M. Benamara-Bellagha)	20
Phylogénétique et interactions des populations bactériennes psychrotrophes dans le lait cru bovin à l'Est algérien (A. Boubendir)	20
Effet des chlorelles sur le taux d'abattement des polluants industriels (S. Chader Kerdjou)	21
Etude physico-chimique, spectroscopique, électrochimique et bactériologique, de nouveaux complexes organométalliques et synthèse verte de nouveaux matériaux en vue de leur étude (A. Djehal)	21
Détermination du rôle des EPS produits par l'espèce <i>R. Sullae</i> dans le processus symbiotique de l'espèce <i>Hedysarum coronarium</i> L. et protection des bactéries contre le stress environnemental (R. Gharzouli)	23
Détoxification des eaux usées Boumahra Ahmed (Nord-Est algérien) par les nanomatériaux de Titane (TiO ₂) (N. Grara)	23
Valorisation de la biomasse lignocellulosique en vue d'élaboration de membranes cellulose destinées à la filtration des effluents industriels (I. Haddadou)	24
Diversité des bactéries endophytes associées aux halophytes de deux types de sols dans les bassins du Chellif et du Mina Bas Chellif (R. Haddane)	24
Caractérisation moléculaire des gènes <i>cry</i> des souches locales de <i>Bacillus thuringiensis</i> , responsables sur son activité entomopathogène contre les insectes phytophages, dans l'ouest d'Algérie (M. Kebdani)	25
Recherche de l'activité catalase et perturbation métabolique chez l'espèce d'annélides « <i>Lumricus terrestris</i> » sous l'effet d'un herbicide systémique et sélectif « étalon » (F. Khaldi) ...	25
Biodégradation des hydrocarbures aromatiques par une Archae halophile extrême <i>Natrialba</i> sp. C21 isolée de sebka de Ain Salah (S. Khemili-Talbi)	26
Traitement tertiaire d'un effluent secondaire de la station de Reghaïa par le couplage d'adsorption et séparation par membrane (L. Mazari)	26
Réserves énergétiques chez <i>Donax trunculus</i> : impact du cadmium en corrélation avec le cycle sexuel (I. Merad)	27

Utilisation des plans d'expériences pour optimiser la production de biosurfactant par une souche bactérienne hydrocarbonoclaste (F. Z. Mesbaiah)	27
Valorisation des déchets d'olive par compostage et lombricompostage (G. Ouahrani)	28
Inventaire de la faune phlébotomienne (<i>Diptera, psychodidae</i>) vectrice de la leishmaniose humaine dans la région de Constantine (E. Ramdane)	28
Biodégradation du malathion: son utilisation comme source de phosphore et de soufre (D. Tazdaït)	29
Des enterobacteriaceae résident à l'intérieur des nodules des deux espèces légumineuses endémiques de l'Algérie <i>H. Naudinianum</i> et <i>H. Perrauderianum</i> (A. Torche)	29

Biotechnologies et Industries

Identification moléculaire (PCR-Delta et PCR-ITS-RFLP) des levures dans les vignobles de la plaine de Ghriss (Mascara). Cépages : Syrah et Grenache (N. Abbas)	30
Fabrication d'un fromage de chèvre légèrement affine en incluant une souche de <i>Lactobacillus plantarum</i> (Y.Ait Chait)	30
Caractérisation d'une lipase alcaline extracellulaire à partir d'un isolat archea halophile (S. Akmoussi Toumi)	31
Valorisation industrielle des pelures de la figue de barbarie d' <i>Opuntia ficus indica</i> (M. Amrane)	31
Comportement rhéologique de suspension bactérienne d'une archaebactérie halophile (N. Behidj Benyounes)	32
Possibilité d'élaboration d'un yaourt à partir des ferments lactiques et des fleurs de cardon: approche à l'immobilisation (A. Benahmed Djilali).....	32
Production et semi caractérisation de la laccase produite par <i>chaetomium sp.</i> et <i>trametes sp.</i> isolés à partir de la forêt de Chettaba située à Constantine (Est de l'Algérie) (S. Benhassine) ...	33
Etude de la qualité physico-chimique de la tomate séchée par air chaud-microondes (N. Bousbia)	33
Valorisation du lactosérum de yaourt périmé par la production d'acide lactique (R. Boussekine) ..	34
La microflore lactique d'un fromage du terroir « type j'ben » : connaissance des écosystèmes microbiens laitiers locaux et de leurs rôles dans la fabrication des fromages (A.A. Dahou)	34
Extracellular hydrolase profiles of fungi isolated from hypersaline soils of Algerian Sahara (W. Dendouga)	35
Couscous enrichi en spiruline. Brevet n°120576: Institut National Algérien de la Propriété Industrielle (INAPI) (13août, 2012) (A. Doumandji)	35
Purification, caractérisation et propriétés coagulante de la zingibaine du rhizome du gingembre (<i>Zingiber officinale</i>) (K. Hafid).....	36

Etude de l'activité antioxydante des extraits phénoliques de l'ail triquètre (<i>Allium triquetrum</i> L.) en vue de leur application sur la sardine commune (H. Himed Idir)	36
Modélisation de la production d'éthanol par <i>Pichiacaribbica</i> sur milieu de fermentation à base de l'inuline (M. Kara Ali)	37
Potentialités biotechnologiques des bactéries lactiques isolées du fromage traditionnel algérien klila (M.Tassoult)	37
Screening and characterization of thermostable amylase from <i>bacillus</i> strains isolated in various hot springs of Algeria (A.Tifrit)	38
Morphological difference of aerial and submerged conidia of the bio-fungicide fungus <i>Pseudozyma flocculos</i> (Z. Omran).....	38
Effet de la température et de la durée de conservation sur la qualité, les teneurs en composés phénoliques et l'activité antioxydante de la confiture traditionnelle de figue sèche (S. Zemouri-alioui).....	39

Biotechnologies et Santé

Évaluation de l'activité antibactérienne et de l'effet génotoxique du Bis (Propyl) Sulfamide et du Cyclo-Bis (Propyl) Sulfamide néo-synthétisés (I. Becheker)	40
Caffeic acid Up regulate bactericidal and immunological activities of BALB/c mice bone marrow derived neutrophils, macrophages and dendritic cells during <i>L. major</i> infection (R. Belkhef-Slimani)	40
Isolement et caractérisation de saponosides extraits de deux plantes médicinales <i>Cyclamen africanum</i> , <i>Zygophyllum cornutum</i> et évaluation de leur activité anti-inflammatoire (S. Bencharif-Betina)	41
Étude de l'effet protecteur de l'extrait de propolis contre la toxicité hépatique induite par le cyclophosphamide (I. Benchouieb)	41
Phytochemical investigation and hypoglycemic effect of flavonoids from the leaves of Algerian <i>Olea europaea</i> L. (N. Benhabyle)	42
Maladies mitochondriales et thérapie génique (A. Boucheham)	42
Étude des effets antitoxiques de la spiruline seule ou combinée à un pesticide dans l'alimentation animale sur l'appareil digestif et la longévité du rat de laboratoire (<i>Rattus norvegicus</i>) (AC. Bouzar)	43
Effect of prickly pears phenolic extract on lipopolysaccharide-stimulated microglial cells (M. Chaalal)	43
Evidence for a role of NK1 receptor in mediating bronchial response after <i>Androctonus australis hector</i> scorpion venom administration (I. Chaïr-Yousfi)	44

Contribution à l'évaluation des nouveaux facteurs pronostiques du cancer du sein et étude rétrospective sur une durée de trois années (K. Gouadfel)	44
Profil épidémiologique et balance pro/antioxydants de la surcharge pondérale chez les adultes de la localité d'Ain-Fakroun (Est Algérien) (S. Karouche)	45
<i>In vitro</i> antioxydant, anti-inflammatory and anticholinesterase activities of <i>Rumex vesicarius</i> L (SE. Laouini)	45
Effets de l'extrait aqueux du mollusque terrestre <i>Helix aspersa</i> sur la prolifération et la production de protéase par des cellules tumorales en culture (R. Mebirouk)	46
Évaluation des marqueurs biochimiques du remodelage osseux chez les femmes hémodialysées post-ménopausique (F. Mehenni)	46
Implication des cytokines TH1/TH17 dans les mécanismes d'immunoprotection au cours de l'hydatidose : perspectives d'une stratégie anti-hydatique (D. Mezioug)	47
Étude du taux sérique de l'enzyme xanthine oxydoréductase chez les sujets atteints de l'hépatite virale B (HVB) (A. Mosbah)	47
Production d'hyoscyamine à partir de culture <i>in vitro</i> de chevelus racinaires de <i>Datura sp</i> (A. Moussous)	48
Étude d'un réseau génétique intégrant métabolisme central carbone et réplication de l'ADN chez la bactérie <i>Bacillus subtilis</i> (H. Nouri)	48
Carotenoid profiles and mineral composition of some Algerian honeys (S. Ouchemoukha)	49
Mise au point d'un protocole de diagnostic bactériologique rapide des espèces du genre <i>Tsukamurella</i> par spectrométrie de masse type MALDI-TOF (L. Oulmi)	49
Ultrastructure des larves d'Anisakidae à risque pathogène récoltées sur des poissons marins des cotes algériennes (Z. Ramdane)	50
Induction of antioxidant mechanisms in lung during experimental pancreatitis in rats (H. Rechreche)	50
Effet du propiotique sur le profil en acides gras de viande de poulet de chair et son impact sur la santé publique (N. Sahraoui)	51
Préparation d'oligochitosanes oxydes par catalyse au tempo et évaluation de quelques activités biologiques (R. Salah-Tazdaït)	51
Activation of MMP2 and MMP9 gelatinases after envenomation by <i>Cerastes cerastes</i> venom (W. Tachoua)	52

Communications Affichées

Biotechnologies et Agriculture

PBA01. Mise au point d'une stratégie de lutte naturelle contre <i>Varroa destructor</i> acarien parasite des abeilles mellifères dans la région centre d'Algérie (N. Adjlane)	53
PBA02. Effet de l'imprégnation des figes sèches dans l'huile d'olive sur les activités biologiques (K. Alileche)	53
PBA03. Extraction des huiles essentielles par hydrodistillation de type cleverger et leur caractérisation physicochimique et microbiologique pour la lutte contre la mineuse de la tomate (D. Alili)	54
PBA04. Relation de la fréquence des anomalies morphologiques et la qualité de l'acrosome des spermatozoïdes et la fertilité après insémination artificielle (L. Allouche)	54
PBA05. The pattern of pathogen diversity and abundance in lentil (<i>Lens culinaris</i>) fields in Constantine region, Algeria (H. Almi)	55
PBA06. Exogenous proline application on durum wheat under saline conditions (K. Ami)	55
PBA07. Effet de l'inoculation par <i>Pseudomonas putida</i> AF2 et des molécules osmoprotectrices sur la germination du blé sous stress salin (F. Arif)	56
PBA08. Réponses physiologiques du pois à la salinité et à l'acide gibbéréllique (H. Attia).....	56
PBA09. Le séchage des carottes déshydratées osmotiquement et l'aptitude à la réhydratation (D. Belhachat)	57
PBA10. Application des extraits coagulants produits par deux souches fongiques dans la préparation d'un fromage semi-dure à partir du lait de chèvre (S. Bensmail)	57
PBA11. Contribution à l'estimation de la qualité des olives de tables industrielles commercialisées dans la ville de Tizi-Ouzou (S. Bentayeb)	58
PBA12. Treatment of wastewater containing heavy metals: behavioral study of Common Reed (K. Bouchama)	58
PBA13. Les biotechnologies pour soutenir la production des semences de la pomme de terre (<i>Solanum tuberosum</i> L) en Algérie (K. Boufares)	59
PBA14. Activité biologique de l'huile essentielle de <i>Foeniculum vulgare</i> contre deux ravageurs des denrées stockées: <i>Sitophilus zeamais</i> et <i>Tribolium confusum</i> (H. H. Bougherra-Nehaoua).....	59
PBA15. La biodégradation du glyphosate par l'isolat de <i>Pseudomonas</i> dans le périmètre irrigable de Bounamoussa extrême nord Est algérien - effet sur la biodisponibilité du phosphore assimilable (P ₂ O ₅) (R. Cheloufi)	60

PBA16. Effet des régulateurs de croissance sur l'organogenèse <i>in-vitro</i> de citron (<i>Citrus limon</i>) (A.Dahdouh)	60
PBA17. L'effet des extraits aqueux et huiles essentielles de cinq plantes médicinales sur le <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>ciceris</i> agent responsable de flétrissement vasculaire de pois chiche (<i>Cicer areitinum</i> L) (M. Dahou)	61
PBA18. Impact des nanoparticules manufactures de ZnO sur le blé dur (<i>Triticum durum</i> Desf) (N.H. Daira)	61
PBA19. Variation du pH et du taux de calcaire totale dans la palmeraie de Zelfana (Sahara septentrional algérien) (S. Darem)	62
PBA20. Large spectre pour une sélection des symbiotes du pois chiche (<i>Cicer arietinum</i> L.) formant un inoculum fiable pour une agriculture biotechnologique durable (S. Dekkiche)	62
PBA21. Antioxidant and antibacterial properties of <i>Peganum harmala</i> L. seeds extracts (M. Djarmouni)	63
PBA22. Screening phénotypique et moléculaire de l'activité biologique chez des souches de <i>Bacillus thuringiensis</i> isolées en Algérie : perspective de lutte biologique (Z. Djenane).....	63
PBA23. Receptivity of pistillate flowers in some date palm cultivars in Oued righ region (A. Djerouni)	64
PBA24. Études des souches de Rhizobia des loteae d'Algérie (S. Djouadi)	64
PBA25. Genetic determinism of grain yield and its related traits in bread wheat (<i>Triticum aestivum</i> L.) crosses under semi-arid environment (Z.E.A. Fellahi)	65
PBA26. Label-free proteomic analysis of soybean seeds during germination under salt stress (A. Fercha)	65
PBA27. Etude des changements physiologiques, biochimiques et enzymatiques due à l'application d'un traitement herbicide chez une plante non cible: <i>Triticum durum</i> Desf (M. Ferfar).....	66
PBA28. Effet d'inoculation des rhizobia, piégées à partir du sol, sur la croissance du pois fourrager (M. Gaci)	66
PBA29. Caractérisation des constituants antioxydants de <i>Phagnalon saxatile subsp. saxatile</i> par CLHP-DAD-ESI/SM ⁿ (F. Haddouchi)	67
PBA30. Indigenous bacterial strains with suppression properties from two different rhizospheres (N. Haichour)	67
PBA31. Valorisation des paramètres physicochimiques d'un fromage artisanal de type Jben par addition de miel de datte (L. Ketrouti)	68
PBA32. Enquête sur la nodulation du haricot (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.) dans l'agro-écosystème de Sétif (M. Lazali)	68

PBA33. Effects of medium compositions and plant growth regulators on in vitro propagation of <i>Citrus</i> explants (T. Maddi)	69
PBA34. Changes in proteome profiling of potato tubers in response to elicitor treatment and pathogen infection (L. Mahious)	69
PBA35. Diversité génétique intra et interspécifique du genre <i>Lathyrus</i> (N. Malek)	70
PBA36. Le comportement variétal de blé dur vis-à-vis aux conditions environnemental de la wilaya de Naama (A. Medjaoui)	70
PBA37. Chemical composition and <i>in vitro</i> gas production of three local Poaceae in El djelfa's region, North-central Algeria (S. Medjekal)	71
PBA38. Evaluation of genetic variability in Algerian clover (<i>Trifolium</i> L.) based on morphological and isozyme markers (I. Medoukali)	71
PBA39. Genetic Diversity of High and Low Molecular Weight Glutenin Subunits in Algerian <i>Aegilops geniculata</i> (A. Medouri)	72
PBA40. L'étendue de l'utilisation des plantes médicinales en traitement traditionnel des animaux ; cas de volailles (Y. Merazi)	72
PBA41. Etude de potentialités antiphytopathogènes de certaines souches bactériennes isolées à partir des milieux arides algériens (A. Milet)	73
PBA42. Valorisation par compostage des déchets ménagers et des sous-produits oléicoles : caractérisation et qualité des composts (S. Mouas Bourbia)	73
PBA43. Effet de GA3 sur les paramètres morphologiques et physiologiques de deux variétés de l'ail (<i>Allium sativum</i>) (S. Nebbache)	74
PBA44. Utilisation du paillage noir en polyéthylène pour réduire les taux d'incidence de <i>B. Cinerea</i> sur les cultures de tomate sous serre (N. Oukala)	74
PBA45. Effet de la conservation au froid sur la qualité post récolte des fruits de tomate (F. Rebah)	75
PBA46. Diversité et structure génétique des populations de <i>rhizobium</i> nodulant le pois et la lentille cultivés dans deux zones eco-climatiques subhumide et semi-aride de l'Est algérien (N. Riah)	75
PBA47. Mise en valeur des plantes médicinales de la région de Laghouat : intérêt en médecine vétérinaire (R. Saidi)	76
PBA48. Le flétrissement vasculaire du pois chiche dans des sols agraires du nord-ouest algérien : importance de la maladie et essai de bio contrôle par quelques isolats d'actinomycètes (M. Tlemsani)	76
PBA49. Etude de quelques souches de <i>Streptomyces</i> des sols steppiques d'Algérie antagonistes de <i>Fusarium culmorum</i> : taxonomie et essais de lutte contre la fusariose du blé (O.	

Toumatia).....	77
----------------	----

Biotechnologies et Environnement

PBE01. Évaluation physico-chimique et bactériologique des eaux usées dans la région de Guelma (nord est algérien) et purification par les nanoparticules (TiO ₂ et CAP) (S. Abdi)	78
PBE02. Analyse génomique des populations caprines locales : étude évolutive de la famille des bovidés (F. Abdoun)	78
PBE03. Improvement of electrocoagulation-electroflotation treatment of effluent by addition of <i>Opuntia ficus indica</i> pad juice (N. Adjeroūd).....	79
PBE04. Biotechnology for environmental protection: biodegradation of organic pollutants in contaminated soil (F. Agouillal)	79
PBE05. Endosymbiotic bacteria nodulating <i>Cytisus villosus</i> grown in the north of Algeria (H. Ahnia)	80
PBE06. Valorisation de déchets de dattes pour la production de l'alpha amylase fongique (A. Ait Kaki)	80
PBE07. Utilisation de la luzerne et du sorgho dans le traitement de sols et de boues industrielles pollués par les métaux lourds (A. Akli).....	81
PBE08. Evaluation of bioremediation of copper by <i>Escherichia coli</i> isolated from a wastewater treatment plant (S. Amira).....	81
PBE09. The adsorption with a comparison of two pyridinium ionic liquids to save the environment and humans from their serious damage (K. Batouche)	82
PBE10. Phytoépuration d'un effluent industriel par l'utilisation d'un système de lagunage a macrophytes (<i>Lemna minor</i>) (Y. Bedouh).....	82
PBE11. L'effet de l'addition de la sciure comme apport de carbone sur l'évolution de la biodégradation d'un compost de déchets ménagers (A. Belaib)	83
PBE12. Utilisations des bio-coagulants (poudre de Cactus) pour le traitement des eaux par coagulation floculation: réduction de la turbidité (A. Benalia).....	83
PBE13. Élimination des métaux lourds par les membranes à base de chitosane (S. Bensaha).....	84
PBE14. Elimination des colorants textiles par les algues de diatomées (F. Bensalah).....	84
PBE15. Caractérisation et identification des molécules bioactives élaborées par le champignon entomopathogène <i>Metarhizium anisopliae</i> (O. Benserradj).....	85
PBE16. Valorisation d'un déchet agricole en adsorbant : application en dépollution des eaux contaminées par des résidus de médicaments (T. Berrama)	85
PBE17. Etude de la dépollution des eaux contaminées par des colorants textiles, application du procédé de biosorption sur le déchet de la verveine (H. Bouchaaba).....	86

PBE18. Optimization of metformin removal by activated carbon prepared from agricultural waste using RSM (Y. Bouhamidi)	86
PBE19. Mise en évidence des B.N.L chez la légumineuse <i>Hedysarum pallidum</i> desf., poussant dans différents écosystèmes algériens (L. Boukaous)	87
PBE20. Essais de bio-élimination des produits phytosanitaires (N. Bouras)	87
PBE21. Extraction et dosage des polyphénols des margines et leur activité antioxydante (S. Bourmad)	88
PBE22. Utilisation des végétaux pour l'évaluation de la pollution atmosphérique le long de l'autoroute est-ouest dans la région de Constantine (M. Bouteraa)	88
PBE23. Caractérisation de l'utilisation du charbon actif dans l'élimination du chrome hexavalent (I. Chaàbna)	89
PBE24. Etude de la diversité des bactéries isolées à partir de la légumineuse du genre <i>Trigonella</i> (Fénu grec) poussant dans la région Est de l'Algérie (R. Chabbi)	89
PBE25. Préparation, caractérisation et propriétés thermiques d'un biocomposite paraffine / farine de grignon d'olives comme nouveau matériau a changement de phase de forme stable (D. Djefel).....	89
PBE26. Phytoremediation d'eaux contaminées par un polluant organique persistant (A. Djori).....	90
PBE27. Aptitudes biotechnologiques dans le domaine de l'environnement chez des souches apparentées au genre <i>Rhococcus</i> (M.E. Djouad)	91
PBE28. Effets des traitements phytosanitaires sur la diversité entomologique des oranger dans Mitidja centrale (W. Esserhane).....	91
PBE29. Évaluation préliminaire de l'activité larvicide de l'huile essentielle de <i>Lavandula dentata</i> à l'égard d'une espèce de moustique <i>Culex pipiens</i> (S. Gheraibia).....	92
PBE30. Etude de la pollution maritime par les métaux lourds (Pb et Zn) dans la côte de Jijel (Algérie) (A. Gherib)	92
PBE31. Modification de la bentonite naturelle (S. Ghezali)	93
PBE32. Etude de l'activité antagoniste des souches de <i>Trichoderma</i> (S. Ghorri)	93
PBE33. Influence de la pré oxydation d'un dérivé ligno cellulosique sur le développement de sa texture poreuse ; application à l'adsorption de l'acide salicylique (W. Hachi)	94
PBE34. Optimisation de la production du bio-hydrogène en batch par une Cyanobactérie, <i>Spiruline</i> (<i>Arthrospira platensis</i>) (S. Hasnaoui)	94
PBE35. Etude de la biodégradation des BTEX par des cultures pures de <i>Streptomyces</i> provenant des boues activées (A. Hocinat).....	95

PBE36. Les biofilms formés par les bactéries pathogènes (F. Idir)	95
PBE37. Action des herbicides (prométryne et norflurazon) sur la nodulation de l'arachide (<i>Arachis hypogaea</i> L.) (K. Karaali)	96
PBE38. Elimination d'un polluant organique par adsorption sur la Kaolinite (O. Khireddine).....	96
PBE39. Search for killer protein produced by yeasts isolated from agricultural and forest soil in the region of Constantine (Algeria) (F.Z.K. Labbani)	97
PBE40. Qualité hydrobiologique des cours d'eau de la Kabylie (S. Lamine)	97
PBE41. Sélection de souches fongiques productrices de cellulase (H. Leghlimi).....	98
PBE42. Isolement de souches de halobactéries à partir de la sebkha de Sidi Ameer et mise en évidence de la production de molécules antimicrobiennes (R. Meknaci)	98
PBE43. Effet de l'insecticide Spinosad sur le développement des glandes hypopharyngiennes des abeilles domestiques (A.H. Menail)	99
PBE44. Contribution à l'étude de l'élimination du chrome par des bactéries isolées des effluents de la tannerie de Jijel (M. Moussaoui)	99
PBE45. Utilisation d'un biomatériau, résidu lignocellulosique dans le traitement des eaux (N. Nait Merzoug)	100
PBE46. Adsorption of cobalt ions from aqueous solutions onto <i>Luffa cylindrica</i> powder: isotherms, kinetics and thermodynamics study (I. Nouacer)	100
PBE47. Élaboration d'un charbon actif à propriétés magnétiques à partir de la valorisation d'un déchet agricole. Application d'adsorption sur une eau polluée (S. Nour)	101
PBE48. Biodégradation du bromuconazole en système biphasique mbs/huile de silicone (N. Ouartsi)	101
PBE49. Application de la méthodologie des surfaces de réponse pour l'optimisation de la production d'alpha-amylase par <i>Streptomyces sp</i> (A. Saci)	102
PBE50. Rôle des <i>Streptomyces</i> dans la biodégradation de la methyl-ethyl-cetone dans les stations d'épuration des eaux usées (S. Silini)	102
PBE51. Action des molécules antifongiques de <i>Bacillus mojavensis</i> sur le développement de <i>Yarrowia lipolytica</i> et <i>Fusarium oxysporium</i> (M. Youcef-Ali)	103
PBE52. Le déchet végétal au service de l'environnement (M. Zaiter)	103

Biotechnologies et Industries

PBI01. Optimisation de la croissance de <i>Lactobacillus plantarum</i> sur un milieu à base d'un sous-produit d'abattoir (K. Ahmed-Gaid).....	104
PBI02. Contribution à la valorisation de la semoule sassée super fine (S. Akretche-Kelfat)	104
PBI03. Propriétés techno-fonctionnelles de la pectine d'écorce d'orange et impact au cours de la fermentation sur les germes spécifiques du yaourt : <i>Streptococcus thermophilus</i> et <i>Lactobacillus bulgaricus</i> (F. Arioui).....	105
PBI04. Optimisation de la production d'enzymes cellulolytique par fermentation solide pour deux souches fongiques (S. Azzouz)	105
PBI05. Isolement et criblage des champignons producteurs d'enzymes cellulolytiques (Z. Azzouz)	106
PBI06. Etude du stress thermique chez une souche de <i>Lactobacillus brevis</i> isolée du lait de chamelle du Sud algérien (FZ. Baghdad Belhadj-Semar)	106
PBI07. Technological properties and safety of lactic acid bacteria isolated from fresh bee pollen (Z. Belhamra).....	107
PBI08. Évaluation de quelques applications technologiques des protéases extraites de <i>Scolymus maculatus</i> (M. Benchiheb)	107
PBI09. Contribution à l'étude de quelque moisissure nuisible à l'industrie du liège (A. Benfriha).....	108
PBI10. Etude hydrodynamique d'un bioréacteur à lit fixe (Z. Berrehrah).....	108
PBI11. Essai de pastification d'une formule sans gluten à base de riz et pois protéagineux (A. Betrouche)	109
PBI12. Characterization of thermostable alkaline protease produced by <i>Caldicoprobacter guelmensis</i> (K. Bouacem)	109
PBI13. La voie biotechnologique de valorisation d'un mout produit à base des rebuts de dattes <i>mech-degla</i> (S. Bouchachia)	110
PBI14. Optimisation de la production de protéase alcaline par une <i>Streptomyces</i> sp. isolée de Sebka (F. Boughachiche)	110
PBI15. Isolement et identification de quelques souches de <i>Bacillus</i> productrices de protéases à partir des sols riches en protéines (H. Boukhtache)	111
PBI16. Activité antibactérienne des souches de lactobacilles isolées du fromage traditionnelle algérien « <i>bouhezza</i> » (A. Boullouf)	111

PBI17. Influence de la race et la région d'élevage sur la composition du fromage traditionnel de chèvre type kamaria fabrique par une protéase de remplacement d'origine caprine (F. Bounmediene)	112
PBI18. Effet du séchage traditionnel (séchage au soleil) et du séchage au four sur les flavonoïdes et les caroténoïdes de l'abricot (AE. Derardja).....	112
PBI19. Valorisation biotechnologique des dattes de faible valeur marchande par la production de l'acide citrique en utilisant la souche d' <i>Aspergillus niger</i> ATCC 16404 et ANSS B5 en fermentation submergée (K. Djafri)	113
PBI20. Formulation d'un aliment pour le tilapia (<i>Oreochromis niloticus</i>) à partir des sous-produits de l'industrie agro-alimentaire (M. Djeziri)	113
PBI21. Mise en évidence du potentiel enzymatique des souches de <i>Bacillus thuringiensis</i> isolées à partir des sols algériens (F. El Aichar)	114
PBI22. Plate essays for detection of lipolytic microorganisms isolated from different environmental samples: a review (L. Elaamri)	114
PBI23. The embryo and the endosperm confer distinct lipid features to argan oil (K. Errouane)..	115
PBI24. Phenotypic and molecular characterization of two thermophilic aerobic bacteria strains isolated from an Algerian hot spring and investigation of their hydrolase production (MA. Gomri)	115
PBI25. Characterization and identification of lactic acid bacteria isolated from traditional cheese (<i>klila</i>) prepared from cow's milk (M. Guetouache).....	116
PBI26. Vers une nouvelle approche par traitement d'image pour la mesure de la capacité de rétention d'eau de la viande (K. Hafid).....	116
PBI27. Optimisation d'un milieu de culture économique à base de lactosérum et d'un substrat végétal pour la croissance de <i>Lactobacillus rhamnosus</i> (Utilisation du plan de surface de réponse rsm) (S. Hanoune)	117
PBI28. Etude des propriétés physicochimiques et organoleptiques d'un fromage à pâte pressée non cuite type –EDAM- à partir d'un lait du grand mélange : effet synergique de la race et du numéro de lactation (A. Kahlouche)	117
PBI29. Isolement et caractérisation de bactéries thermophiles à partir des sources thermales de la région de Guelma (I. Kartoby)	118
PBI30. Hydrolyse des caséines bovines par l'extrait de fleurs de cardon (<i>Cynara cardunculus L</i>) (I. Lazzouni)	118
PBI31. Hydrolyse des caséines bovine par la ficine en vue d'obtenir des peptides antimicrobiens (I. Leulmi)	119
PBI32. Effets des tampons sur la désorption de l'albumine par une résine fonctionnalisée (S. Madoui)	119

PBI33. Valorisation d'un sous-produit oléicole (grignon d'olive) par culture de <i>Streptomyces Sp</i> (L. Medouni-Haroune)	120
PBI34. Fermentation of milk by probiotic bifidobacterium strains in pure culture and in mixed culture (k. Mehdi)	120
PBI35. Study about pH stability and viable starters <i>Lactobacillus bulgaricus</i> and <i>Streptococcus thermophiles</i> numbers in the Algerian arid areas industrial yoghurt during cold storage (A. Meribai).....	121
PBI36. Protéolyse et autolyse de souches de bactéries lactiques d'origine laitière (H. Messaoui)..	121
PBI37. Etude comparative des composés phénoliques et du pouvoir antioxydant entre le jus et l'écorce de la grenade (T. Moussaoui)	122
PBI38. Production, partial purification and characterization of l-asparaginase from <i>pectobacterium sp.</i> and <i>dickeya sp</i> (Z. Touati-Nait-Chabane)	122
PBI39. La cucumisine, enzyme coagulante du lait: extraction, purification partielle et caractérisation par le système de répartition triphasique b (S. Nait Rabah)	123
PBI40. Optimisation de la composition de milieu de culture a base de jus de dattes pour la croissance de <i>Lactococcus lactis</i> par la méthode des plans d'expériences (F.Z Ras El Gherab) ...	123
PBI41. Valorisation des rebuts de datte comme substrat de croissance pour les bactéries lactiques et pseudolactiques (S.Saadi).....	124
PBI42. Elliker-trimithoprime un nouveau milieu de culture spécifique pour le genre <i>Lactococcus</i> (DE. Senouci).....	124
PBI43. Coagulation du lait par la ficine (EH. Siar)	125
PBI44. Optimization of antifungal production by an alkaliphilic and halotolerant actinomycete, <i>streptomyces sp.</i> bs30, using response surface methodology (Y. Souagui).....	125
PBI45. Isolement et identification des souches fongiques de milieux extrêmes productrices de protéase (I. Talhi)	126
PBI46. Production et étude de l'amylase par des souches levuriennes isolées à partir d'environnement extrême et cultivées sur milieu à base de lactosérum (S. Toumi)	126
PBI47. Vers une nouvelle stratégie de purification d'enzymes coagulantes par le système <i>three phase partitioning</i> : le cas de la ficaine du latex du <i>ficus carica l</i> (F. Ziane)	127

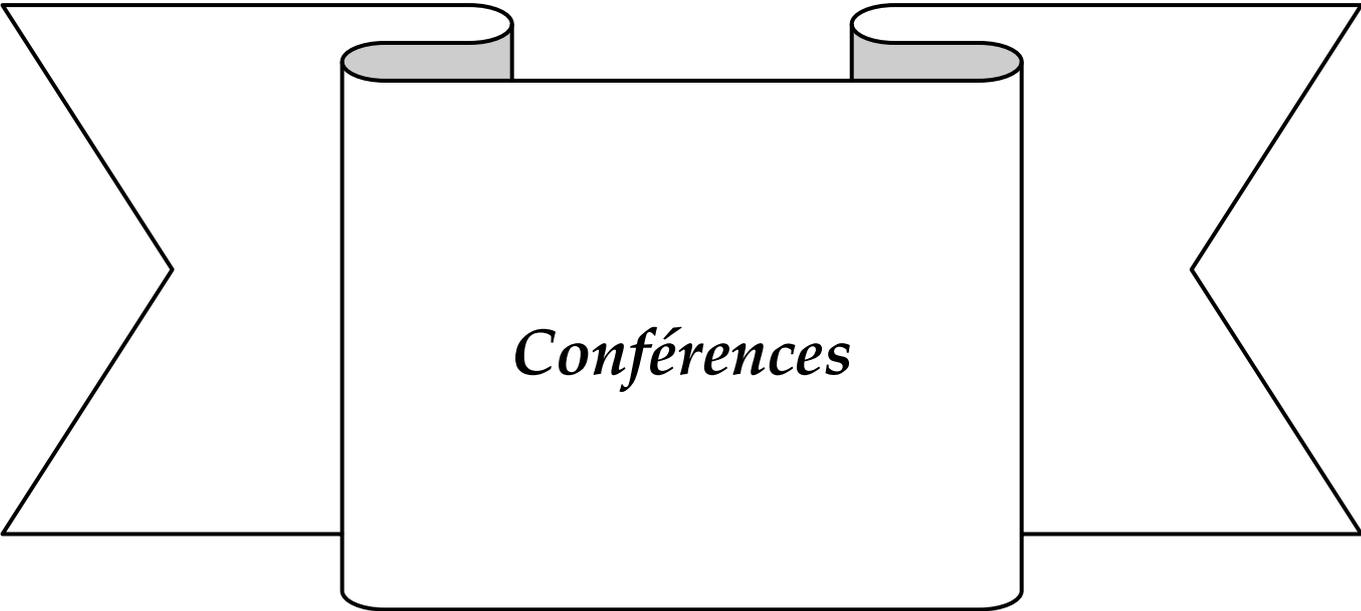
Biotechnologies et Santé

PBS01. Évaluation des activités antioxydante, antimicrobienne et cicatrisante de l'huile essentielle d'une plante médicinale (K. Abdellaoui)	128
PBS02. Evaluation of <i>Echinops sp.</i> for protective activity in acetaminophen induced nephropathy in rats (H. Abed)	128
PBS03. Étude de l'expression du couple SCF/C-KIT et de TGF beta dans la différenciation spermatogénique par approche <i>ex-vivo</i> (A. Adaika)	129
PBS04. Évaluation de la capacité de la formation des biofilms par des souches de <i>Pseudomonas aeruginosa</i> multi-résistantes d'origine hospitalière (A. Addouda)	129
PBS05. Effet de l'exposition subaigüe à un mélange de deux pesticides sur les caractères biologiques de la reproduction chez le rat male wistar (MA. Aiche)	130
PBS06. Recherche et détermination structurale des métabolites secondaires d'une plante de la famille Asteraceae (H. Aïssaoui)	130
PBS07. Caractérisation moléculaire et évaluation du potentiel inhibiteur des lactobacilles isolées du lait maternel vis-à-vis de <i>Klebsiella oxytoca</i> et <i>Candida albicans</i> uropathogènes (S. Alioua).....	131
PBS08. Antileishmanial effect of D1 fraction isolated from <i>Cerastes cerastes</i> venom against <i>Leishmania infantum</i> promastigotes (D. Allane)	131
PBS09. Les effets des nanoparticules de TiO ₂ sur l'activité enzymatique de la L-asparaginase purifiée à partir des souches de <i>Pectobacterium carotovorum</i> et <i>Dickeya solani</i> (S. Allouache)....	132
PBS10. Anti-inflammatory effects of Tunisian grape extracts: a biotechnological approach (F. Aloui)	132
PBS11. Alternative approach to immunotherapy against scorpion envenomation using detoxified venom associated with alum adjuvant: inflammatory response assessment (N. Bachsais).....	133
PBS12. Determination of eugenol and its derivative isoeugenol in <i>Globularia alypum</i> by solvent system extraction and comparative study of their antioxidant activities with various oxidation conditions (B. Barhouchi)	133
PBS13. Prevalence and characterization of extended-spectrum beta lactamase producing <i>Serratia marcescens</i> from patients in Algeria (R. Batah).....	134
PBS14. Synthèse des nanoparticules d'oxyde de calcium CaO, caractérisation physico-chimique et applications (A. Belhachem).....	134
PBS15. Effets physiopathologiques de la mutation Q39X (CD39) chez des enfants atteints de la bêta-thalassémie majeure dans la région de Batna, Algérie (K. Belhadi).....	135

PBS16. Potassium bromate, increases reactive oxygen species production, induces genotoxicity and histopathological disorders in bone of adult mice, ameliorative effects of vanillin (H. Ben Saad)	135
PBS17. Étude ethnobotanique de la plante médicinale (Chendgoura : <i>Ajuga iva</i>) dans la région d'Ain Séfra (Wilaya de Naâma) (A. Benaradj)	136
PBS018. Inhibition of biofilms formation of some pathogenic bacteria by lactic acid bacteria (Z. Benmouna).....	136
PBS19. Le polymorphisme C677T de la méthylène tétrahydrofolate réductase (<i>MTHFR</i>), et la survenue d'un cancer de pancréas dans l'Est Algérien (FZ. Bensouilah)	137
PBS20. Valorisation d'un mélange d'huiles essentielles sous forme de bain de bouche bio (A. Berdjane).....	138
PBS21. Applications de la spectrométrie de masse type MALDI-TOF à l'identification des souches de <i>Streptococcus agalactiae</i> isolés à Guelma, Algérie auprès des femmes enceintes et à Marseille, France (analyse comparative) (A. Bergal)	138
PBS22. Cisplatine-néphrotoxicité atténuation par <i>Centaurea acaulis</i> in mice (K. Biod).....	139
PBS23. Isolement et sélection de souches d'actinomycètes marines productrices de substances bioactives (D. Boudrahem)	139
PBS24. Recherche de nouveaux inhibiteurs de la méthionine aminopeptidase dans le cas de la tuberculose par simulation informatique (H. Boucherit)	140
PBS25. Initiation de suspensions cellulaires de <i>Mentha longifolia</i> L. Huds, plante médicinale de la région de Tamanrasset (S. Bouguemra)	140
PBS26. Estimation du potentiel cellulastique d'une moisissure locale par fermentation sur substrat solide (I. Boulaouad)	141
PBS27. Contribution à l'étude de l'activité biologique des huiles essentielles d' <i>Ocimum basilicum</i> , de <i>Rosmarinus officinalis</i> , de <i>Lavandula officinalis</i> et d' <i>Origanum compactum</i> à l'égard du petit capucin des grains <i>Rhyzopertha dominica</i> (Coleoptera : Bostrychidae) (S. Bounoua-Fraoucene).....	141
PBS28. Activité antibactérienne des peptides issus de l'hydrolyse de la caséine de chamelle par <i>Lactobacillus plantarum</i> (FZ. Bounouala)	142
PBS29. Intérêt des biotechnologies dans la production animale (études de certains métabolites sanguins chez les vaches laitières de race Montbeliarde pendant la période post-partum) (F. Chacha)	142
PBS30. Étude de l'effet de l'Albendazole sur la réponse immuno-inflammatoire au cours de l'échinococcose expérimentale (N. Deghbar)	143
PBS31. Ubiquitin- proteasome system, a novel strategic therapy in hyperhomocysteinemia associated with vascular diseases (F. Derouiche)	143

PBS32. Bio-monitoring des métaux lourds via l'utilisation des algues dans le littoral ouest de la région de Jijel (A. Gherib)	144
PBS33. Extraction et caractérisation du chitosane obtenu à partir de <i>Rhizopus oryzae</i> (AZ. Hafirassou)	144
PBS34. Investigation of <i>in vitro</i> and <i>in vivo</i> anti-inflammatory activities in chloroformic extracts of <i>Warionia saharae</i> (MH. Hamadou)	145
PBS35. Isolement d'une souche fongique entomopathogène locale <i>Verticillium lecanii</i> , virulente contre les stades aquatiques du moustique responsable des arboviroses et sites d'action (S. Hamid)	145
PBS36. Protective effect of <i>Linaria tingitana</i> against valproic acid induced -oxidative stress in liver mitochondria (M. Hanfar)	146
PBS37. L'optimisation de l'extraction de l'huile essentielle de l'écorce de cannelle algérienne par la méthode de l'hydrodistillation et de l'hydrodistillation assistée par micro-onde (N. Khanfri)	146
PBS38. Contribution à l'étude de la production des antibiotiques à activité dirigée contre <i>Candida albicans</i> produits par la souche EO6 de <i>Streptomyce</i> sp (N. Khebizi)	147
PBS39. Synthèse, caractérisation et effet antibactérien des nanoparticules d'oxyde de magnésium (MC. Krid).....	147
PBS40. Cyclooxygenase-2 pathway inhibition: a potential avenue in anti-inflammatory therapy against the induced renal failure by scorpion venom (A. Lamraoui)	148
PBS41. Use of biochemical markers in the early detection of bacterial meningitis (F. Mehenni)...	148
PBS42 Étude comparative entre le couscous traditionnel et le couscous industriel ; taux des mycotoxines cas des AFB1 (A. Mekhfi)	149
PBS43. Niflumic acid, a Cox-2 inhibitor altered colon adenocarcinoma cells HT-29, proliferation and cell cycle phase distribution, and induced apoptosis (I. Mekkioui)	149
PBS44. Étude des marqueurs génétiques (mutations du facteur V, et facteur II) chez les patients thromboemboliques de l'Est algérien (S. Moussaoui)	150
PBS45. Vaccine approach using irradiated antigen-loaded alginate nanoparticles developed against <i>Androctonus australis hector</i> venom (FA. Nait-Mohamed)	150
PBS46. Formulation, caractérisation et l'étude <i>in vitro</i> des microcapsules d'antihypertenseur présentant une faible solubilité aqueuse (N. Ouennoughi)	151
PBS47. Récolte, conservation et caractéristiques du sperme épидидymaire chez le bélier (H. Ouennes).....	151
PBS48. Brucellosis and consummator in the western region of Algeria (K. Ouldyeou)	152

PBS49. Utilisation des galactomannanes de caroube seuls ou combiné avec différents biomatériaux d'encapsulation sur la survie du <i>Lactobacillus rhamnosus</i> LBRE-LSAS aux hostilité digestive simulées (A.Rahali)	152
PBS50. Les nanotechnologies pour la conception des nouveaux médicaments (M. Rezzag- Bara).....	153
PBS51. Pain sans gluten : une technologie pour le malade cœliaque (W. Saiah).....	153
PBS52. Identification and characterization of new biomolecules with pharmacological interest in <i>Cerastes cerastes</i> venom (S. Saoud).....	154



Présentation de l'ATRBSA et son plan d'action.

Agence Thématique de Recherche en Biotechnologie et Sciences Agro-alimentaires N. Nancib

La biotechnologie et les sciences agroalimentaires constituent aujourd'hui des secteurs stratégiques et occupent une place privilégiée dans les systèmes de recherche de nombreux pays, du fait de leur impact considérable sur un champ étendu d'activités.

En effet les biotechnologies interviennent dans différents secteurs, tels que la santé et les médicaments, les agro-industries et la chimie, l'environnement et l'agriculture.

L'agence est chargée de la coordination et du suivi de la mise en œuvre des programmes nationaux de recherche, dont la réalisation est confiée aux établissements et structures de recherche.

Après le financement, le suivi et l'évaluation des projets de recherche sélectionnés sur appel d'offres, l'ATRBSA est chargée entre autres d'assurer la valorisation des résultats de la recherche et leur application en vue de satisfaire les besoins économiques, sociaux et culturels, conformément aux priorités nationales.

Afin de concrétiser les objectifs fixés, l'agence a mis en place les structures institutionnelles nécessaires à la définition et réalisation du plan d'action pour le quinquennat 2015-2020.

Après avoir dressé un état des lieux de la biotechnologie en Algérie, les grandes lignes des actions à mener en priorité pour le développement des domaines pris en charge par l'agence ont été définies. Elles s'articulent notamment autour de la mobilisation des potentialités nationales par la mise en place de réseaux thématique par domaine ; l'orientation de la recherche vers des thèmes fédérateurs en relation avec les préoccupations du secteur socioéconomique et/ou ayant un impact sur le développement national; l'information, la vulgarisation et la diffusion des résultats de la recherche, par le biais de toutes les formes de communication disponibles (site web, dépliants, radio, télévision...) ; la création et la mise à la disposition des chercheurs d'une base de données des experts et des laboratoires nationaux et étrangers activant dans le domaine, afin de faciliter la synergie; l'accompagnement des chercheurs sur toutes les opportunités et les différentes phases de montage de projets, par la mise en place d'une cellule active de veille afin de détecter les opportunités de projets multilatéraux (horizon 2020,...).

Afin de concrétiser son plan d'action, l'agence envisage d'entretenir des relations avec tous les partenaires impliqués dans la recherche en biotechnologie et sciences agroalimentaires, qu'il s'agisse des personnes ressources ou d'institutions nationales publiques ou privées.

Mots-clefs : agence, biotechnologie, agroalimentaire, projet de recherche, évaluation, valorisation.

Les biotechnologies, une solution pour un futur durable.

R. Bakour

Laboratoire de Biologie Cellulaire et Moléculaire, Faculté des Sciences Biologiques, USTHB Alger, Algérie.

La convergence, durant ces deux dernières décennies, de nouvelles sciences (génomique, protéomique...), de nouveaux outils (génie génétique, bio-informatique, nanotechnologie, vectorisation de l'ADN, culture et ingénierie des cellules et des tissus, automatisation et technique des procédés) et des bases massives d'information a cristallisé une biotechnologie moderne qui représente un moyen puissant à même d'investir avec succès presque tous les domaines socio-économiques, pour suppléer à l'insuffisance des ressources par rapport à la croissance des besoins et à la nuisance des technologies "chimiques" mettant à mal la durabilité du développement. L'enjeu donc est d'instaurer une économie performante sans épuiser les ressources naturelles et sans polluer.

L'essor des produits recombinants a été fulgurant ces dernières années traduisant l'importance des enjeux industriels, économiques et sociaux des biotechnologies dans les domaines de la santé, l'agroalimentaire, l'environnement, l'énergie, les matériaux, la chimie verte et la biologie de synthèse.

L'émergence et la promotion des biotechnologies reposent sur la capacité à intégrer ou à convertir un état des connaissances en un projet et ensuite en un produit innovant. Pour ce faire, il y a nécessité:

- * D'un enseignement de haut niveau dédié aussi bien aux aspects scientifiques et techniques pluridisciplinaires des biotechnologies qu'aux fonctions « support » (assurance qualité, contrôle qualité, biosécurité, réglementation, support technique, commerce-marketing...). Il y a nécessité de complémentarité des compétences et des niveaux de qualification des métiers sur l'ensemble d'un process de production.
- * Une forte implication des organismes nationaux de recherche pour fixer les orientations et les priorités sur la base d'études socio-économiques pertinentes, susciter des projets de recherche innovants, mutualiser les moyens et mettre en réseau les chercheurs et institutions du secteur des biotechnologies.
- * Des dispositifs de financement, d'accompagnement et de valorisation des produits de la recherche, et de réglementation de la propriété intellectuelle.
- * Une implication des entreprises existantes et l'encouragement à créer de nouvelles entreprises destinées à exploiter les inventions biotechnologiques.

Les biotechnologies sont cependant l'objet d'appréhension liée aux incertitudes par rapport aux résultats escomptés et aux risques d'impacts négatifs, notamment à long terme, sur l'homme et son environnement. Ces préoccupations doivent être prises en considération à travers une démarche transparente basée sur le dialogue et l'information, et par la mise en place de critères et de méthodes permettant d'évaluer les avantages par rapport aux inconvénients et risques.

Les biotechnologies feront-elles des caféiers des plantes médicinales ?

C. Campa¹, J C. Breitler¹, B. Oury²

1-UMR IPME, IRD-Cirad-UM, Montpellier, France,

2-IRD, UMR Intertryp, Montpellier, France.

Les caféiers sont des arbustes des zones tropicales dont les grains sont exploités pour obtenir le café-boisson. Sur la centaine d'espèces formant le genre *Coffea*, seulement deux espèces, *Coffea arabica* et *C. canephora*, sont cultivées pour fournir deux variétés de café, l'Arabica et le Robusta. L'Arabica est apprécié pour sa faible teneur en caféine et en acides chlorogéniques (monophénols), composés concourant à donner force et astringence au café. Pourtant, ces composés présentent des activités biologiques intéressantes en santé humaine. Ainsi, les acides chlorogéniques sont dotés de propriétés anti-oxydantes pouvant être utilisées contre le diabète ou les pathologies cardio-vasculaires. De plus, ils montrent une activité spécifique sur des protéines impliquées dans les infections virales de type HIV ou dans le développement de certaines formes de cancers. Le développement de nouveaux outils biotechnologiques tels que l'édition des génomes ou les nanoparticules vont permettre de comprendre la régulation de la synthèse et des transports de ces composés pour leur exploitation en santé humaine.

D'autre part, la grande diversité des espèces sauvages du genre *Coffea* laisse envisager la présence d'autres molécules potentiellement actives en santé humaine. À l'aide d'une souche transformée de *Leishmania infantum*, protozoaire parasite responsable d'une forme viscérale de la leishmaniose humaine et canine, il a été possible de tester rapidement l'activité inhibitrice d'une vingtaine d'extraits de caféiers sur le parasite au stade promastigote et d'en déduire la nature des molécules actives.

Les biotechnologies ouvrent des perspectives intéressantes dans un domaine d'application inexploré jusqu'à maintenant, chez les caféiers, celui de la pharmacologie.

Mots-clefs : caféiers, composés phénoliques, nanoparticules, genome editing, *Leishmania infantum*

Nanomatériaux et santé.

J J. Gaumet

LCP-A2MC (Laboratoire de Chimie Physique, Approche Multi-échelle des Milieux Complexes), Université de Lorraine, Metz, France.

Depuis une vingtaine d'années, les nanosciences et nanotechnologies se développent avec le croisement de nombreuses disciplines scientifiques telles que chimie, optique, biologie, mécanique, etc. Par exemple, la nanobiologie est en plein essor du fait de la volonté de concevoir puis de fabriquer des systèmes associant à une nanoparticule un élément permettant la propulsion de celle-ci dans un milieu cellulaire. De nouveaux nano-outils sont donc conçus puis élaborés pour des visées dans le domaine de la santé. La médecine moderne peut, grâce aux nanotechnologies, détecter, traiter, guérir et régénérer des tissus et organes tout en limitant des thérapies trop invasives générant des effets secondaires importants.

Dans une première partie, nous ferons le point sur les apports des nanotechnologies dans des applications médicales nécessitant un cahier des charges toujours plus précis au fur et à mesure de l'évolution des connaissances. À titre d'exemple, on peut citer l'élaboration de plateformes diagnostiques utilisant des nanocristaux fluorescents semiconducteurs (« Quantum Dots ») de tailles et par conséquent de couleurs différents due à l'effet de confinement quantique.

Un second volet nous permettra d'évoquer un aspect fondamental dans le domaine des nanotechnologies qui est celui de la mesure en général et de sa signification (nanométrie). Enfin, nous nous intéresserons à l'approche sociétale des nanomatériaux et des nanotechnologies afin d'observer comment la population en général accepte (ou refuse) cette évolution qui semble irréversible dans notre civilisation.

Les grandes avancées scientifiques liées au séquençage massif des génomes végétaux.

S. Hamon

UMR DIADE, Centre IRD de Montpellier, 911 Avenue Agropolis, F34394, Montpellier, France.

Les nouvelles techniques de biologie moléculaire, apparues au cours des années 1980, ont généré une véritable révolution dans la manière d'appréhender la diversité des espèces végétales. En effet, il sera désormais possible, via le séquençage, de connaître l'ordonnement précis et sur de grandes longueurs des bases de l'ADN.

Les deux premiers génomes de plante séquencés, seront respectivement celui de l'arabette (*Arabidopsis thaliana*), en 2000, puis celui du riz (*Oryza sativa*), en 2005. Ces deux projets n'aboutiront que grâce à la constitution de consortiums internationaux où chaque pays participant se verra confier le séquençage d'un chromosome particulier. En revanche, l'utilisation des résultats produits va conduire à une avancée extraordinaire dans la connaissance de la structure et du fonctionnement des génomes.

Mais, très rapidement, les informations obtenues avec ces deux espèces modèles séquencées, une monocotylédone et une dicotylédone, ne vont plus suffire à la communauté scientifique. Chaque groupe de chercheurs travaillant sur une espèce particulière, essayera, avec les collègues des autres pays, d'identifier au moins une espèce à séquencer au sein de chaque famille végétale d'importance économique. Par exemple pour les Solanacées ce sera la tomate, le peuplier pour les arbres.

Mais, subitement, à la fin des années 2000, les techniques vont franchir une nouvelle étape avec plus d'efficacité et d'automatisation. Elles vont permettre de séquencer des fragments d'ADN de plus en plus longs à des coûts de plus en plus faibles. Certes, les niveaux de résolution et de qualité seront variables, mais ils permettront néanmoins d'élargir le panorama des possibilités. En parallèle, les techniques de stockage, d'analyse et de comparaison des séquences vont progresser repoussant ainsi très loin les capacités d'analyses. Une nouvelle discipline va émerger : la bio-analyse couplée à la bioinformatique.

Les chercheurs vont en effet pouvoir, au fur et à mesure qu'une nouvelle espèce sera séquencée, comparer les nouvelles séquences obtenues avec l'ensemble des séquences publiées auparavant. En effet, pour qu'une publication soit acceptée, les séquences devront désormais être déposées dans une base de données gratuite et accessible à tous.

À partir de là, les avancées vont être fulgurantes. Désormais, au sein même d'un genre botanique donné, voire d'une espèce, les équipes peuvent, à moindre coût, séquencer les espèces sauvages apparentées aux espèces cultivées mais aussi des centaines de variétés de la même espèce. Des précisions inattendues sur l'origine des espèces vont être mises en évidence ainsi que des éléments clé sur la diversité des formes cultivées.

Des éléments novateurs sur les éléments transposables vont être découverts de même qu'un concept totalement inattendu qui est celui de génome minimum commun partagé. Les scientifiques vont en effet démontrer qu'une espèce cultivée, comme le maïs, peut n'avoir, entre ces différentes variétés, en commun qu'un nombre relativement limité de gènes.

Au cours de cette conférence, nous proposerons un panorama des principales avancées qui ont été obtenues, ces dernières années, via le séquençage massif des génomes. Nous tenterons, tout en étant accessible à un large public, d'en extraire les points focaux majeurs, les conséquences théoriques mais aussi appliquées pour l'agriculture et les biotechnologies associées.

Les centres d'enfouissements techniques nécessitent une gestion biologique.

P. Thonart

Secteur Bioindustrie Wallonne, Belgique.

La gestion des déchets est un des domaines importants de l'interaction entre activités humaines et environnement. Dans les pays à revenus faibles, la méthode la plus courante pour se débarrasser des déchets est la mise en décharge. Toutefois, si cette solution est la plus facile à mettre en œuvre et la moins coûteuse, il n'en reste pas moins qu'elle doit, pour atteindre son but, respecter certaines règles, ce qui est très rarement le cas. Outre les nuisances évidentes telles que les odeurs, fumées, plastiques volants, etc., il en existe d'autres beaucoup plus pernicieuses mais dont nous ne voyons pas directement les effets. L'exposé tâchera de les expliquer : pollution de la nappe phréatique qui peut contaminer gravement les sources d'eau de consommation; pollution atmosphérique et risques pour les riverains et l'environnement; pollution par les déchets eux-mêmes s'ils contiennent des composés toxiques tels que produits pharmaceutiques, piles et papiers encrés. La matière organique faisant partie des déchets ménagers et sa biodégradation lente sont les causes principales de la prolongation sur plusieurs dizaines d'années de ces effets. Les phénomènes qui entrent en jeu et les paramètres qui les influencent tels que la teneur en eau sont expliqués sur base du concept de "la décharge : un bioréacteur à gérer" et en ayant recours à des notions de microbiologie, biochimie, physico-chimie, etc. Les spécificités relatives aux pays du Sud sont explicitées en faisant références notamment aux investigations *in-situ* du CWBI sur les sites de décharge de Tunisie, Cuba, Haïti, Burkina Faso, Sénégal, ... et aux publications dans des congrès internationaux et les collections de la Francophonie (Guide pratique sur la gestion des déchets et des sites d'enfouissement dans les pays du Sud, collection "Points de Repère" de l'IEPF <http://www.ifdd.francophonie.org> , open-access <http://orbi.ulg.ac.be/handle/2268/12919>).

La création d'entreprises dans le domaine de la biotechnologie.

P. Thonart

Secteur Bioindustrie Wallonne, Belgique.

Cet exposé présentera les applications industrielles des micro-organismes dans le domaine des bioindustries et spécialement les applications dans l'industrie agroalimentaire et les applications nutraceutiques. Le schéma général de la production de microorganismes fera l'objet d'une présentation en intégrant le matériel nécessaire.

À partir d'exemples, le mécanisme de création d'entreprises et l'interaction avec la recherche seront décrits. Les exemples d'entreprises de production de starters, les applications des technologies d'enrobages et de séchage montreront les potentialités des biotechnologies dans le domaine industriel.

Les aspects économiques seront discutés à travers des exemples concrets.

Les collèges doctoraux de l'Agence universitaire de la Francophonie.

K. Boulkroune

Coordonnateur Pôle stratégique Accompagnement des projets régionaux et des réseaux universitaires.
Agence Universitaire de la Francophonie (AUF)

L'Agence universitaire de la Francophonie (AUF) est une **Association internationale d'établissements d'enseignements supérieurs d'expression totalement ou partiellement de langue française**. Elle regroupe des universités, grandes écoles, réseaux universitaires et centres de recherche scientifique dans les cinq continents. Elle est unique en son genre, par sa taille et par la diversité géographique et culturelle qu'elle fédère : **812 membres dans 104 pays**.

Avec ses **58 établissements universitaires et de recherche** adhérents à l'AUF, **l'Algérie représente la 2^e force** après la France en terme de nombre d'établissements membres.

L'Agence est également **l'Opérateur de la Francophonie institutionnelle pour l'enseignement supérieur et la recherche**. À ce titre elle met en œuvre, dans son champ de compétences, les résolutions adoptées par les Sommets des Chefs d'État et de gouvernement des pays ayant le français en partage.

Trois axes essentiels orientent les activités de l'actuelle programmation quadriennale de l'Agence 2014-2017: la formation et la recherche qui sont les deux piliers de la vie académique et la gouvernance qui devient une préoccupation centrale des universités.

L'un des programmes phares de cette programmation et qui incarne à lui seul les trois axes pré-cités est celui des **collèges doctoraux**.

Le dispositif « Collèges doctoraux » vise à renforcer les capacités de formation par et à la recherche des établissements des pays du Sud par l'appui scientifique aux jeunes doctorants.

Un collège doctoral est un espace de perfectionnement où est dispensée une formation à la fois disciplinaire et transversale, complémentaire aux programmes des établissements d'origine des doctorants (école ou formation doctorale).

Le Collège doctoral n'est pas une école doctorale et ne délivre pas de diplôme ; ce dernier demeure du ressort de l'établissement d'origine du doctorant.

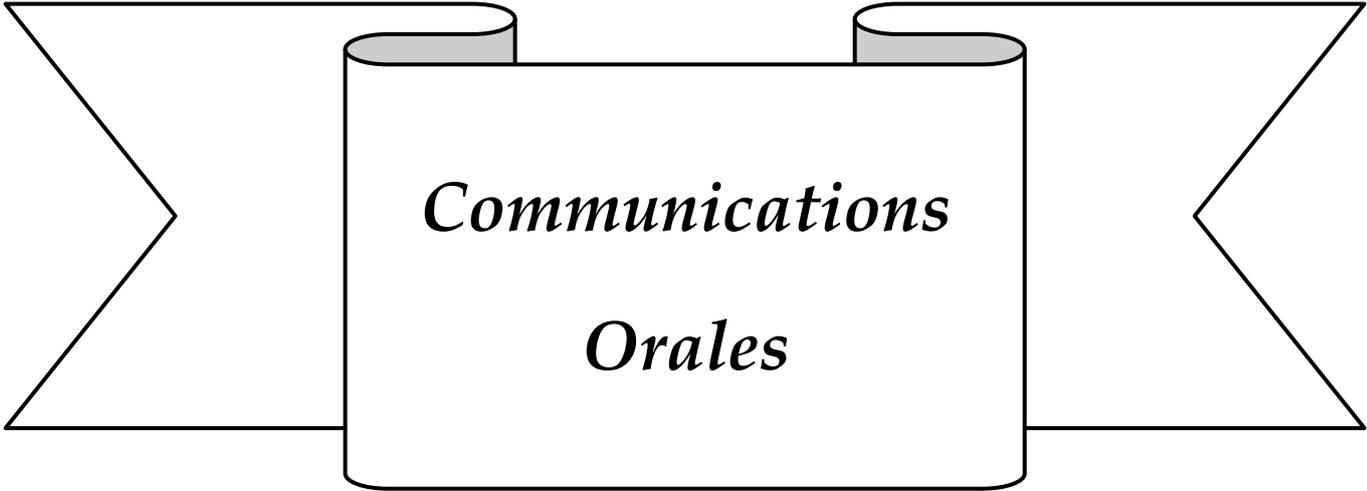
L'accompagnement - d'une durée variable de trois à quatre ans -, d'une ou plusieurs cohortes de doctorants dans des domaines prioritaires, permet d'aboutir à la soutenance de thèse dans des délais raisonnables. Il prend la forme de rencontres scientifiques, de mobilités doctorales et de participation aux colloques.

L'appui aux collèges doctoraux a un effet structurant : il suscite la création d'écoles doctorales dans les pays où elles n'existent pas.

Plus d'une dizaine de collèges doctoraux ont été mis en place par l'Agence couvrant des domaines prioritaires dans les différentes régions de la Francophonie.

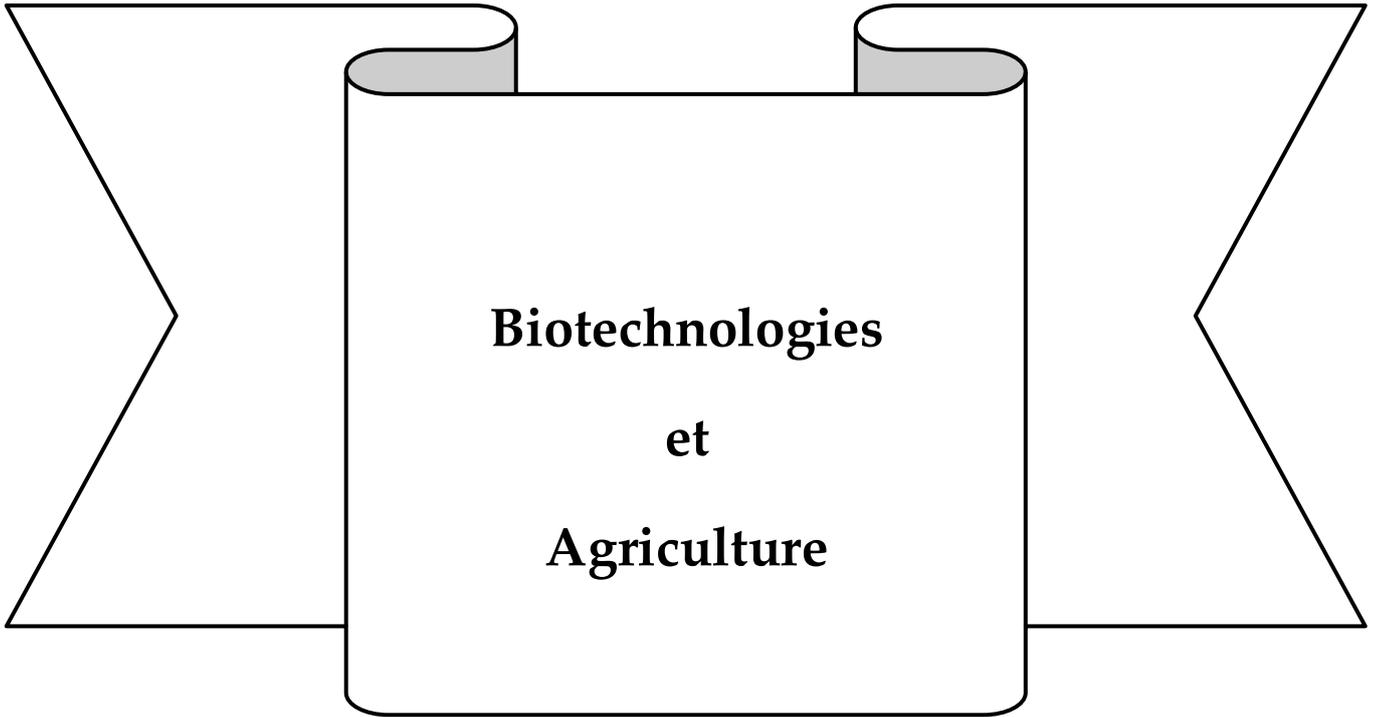
La gouvernance du projet est assurée par un comité scientifique dont les membres sont issus du consortium d'universités partenaires. Le comité doit sélectionner les candidats sur appel d'offres et définir le programme scientifique, méthodologique et pédagogique.

Le dernier collège mis en place est le **Collège doctoral inter-régional en biotechnologies végétales et agroalimentaire**. 40 doctorants en provenance du Maghreb, d'Afrique de l'ouest et d'Afrique centrale, sélectionnés sur appel à candidature, bénéficient des activités du collège.



Communications

Orales



Biotechnologies

et

Agriculture

Insémination artificielle des vaches de race mixte et laitière avec un taureau de race viande, blanc bleu belge.

L. Allouche¹, T. Madani², M. Mechmeche³, L. Sersoub³, A Bouchemal³.

1-Département de biologie et de physiologie animale ;

2-Department d'agronomie. Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie. Université Ferhat Abbas Sétif 1, Sétif. Algérie.

3-Centre National de l'Insémination Artificiel et de l'Amélioration Génétique (CNIAAG), Alger, Algérie.

L'insémination artificielle est la technique biotechnologique la plus utilisée dans le monde afin d'améliorer la génétique des animaux. Pour la première fois en Algérie, l'insémination est pratiquée pour l'amélioration de la viande rouge bovine. Les résultats préliminaires de ce premier projet test en Algérie sont présentés dans cette étude. L'objectif de notre travail est d'évaluer les performances de reproduction et de production des vaches de race mixte ou laitière, inséminées avec une semence d'un taureau de race viande, Blanc Bleu Belge. La gestation est diagnostiquée par palpation rectale au moins 10 semaines après l'insémination. Les veaux sont pesés après leur naissance. Actuellement, 63 vaches de race Montbéliarde, 22 vaches Fleckvieh et 9 vaches Holstein sont inséminées après observation des chaleurs. Nous avons enregistré un intervalle vêlage-insémination fécondante (IV-IF) de 132 ± 93 jours. Le taux de gestation est de 95% avec un taux de 78% de réussite à la première insémination. Il y'a 53 veaux croisés Blanc Bleu Belge sont nés pour l'instant dont 92% sont issus d'un vêlage facile ou avec aide facile. Aucune césarienne n'est enregistrée, le poids moyen des veaux est de 47 Kg. Malgré que l'IV-IF est assez long, nos résultats des paramètres de fertilité sont satisfaisants et ils sont dans les normes internationales recommandées. Aussi, la majorité des vêlages des veaux viande ont eu lieu facilement. Cela suggère que l'insémination artificielle des vaches avec la race Blanc Bleu Belge doit être impliquée dans les programmes d'amélioration de production de viande bovine en Algérie.

Mots-clefs : insémination, vaches mixte/laitière, taureau viande.

Action de quelques espèces lombriciennes collectées dans l'Est algérien sur la croissance des plantes.

K. Bazri, A. Djeha, S. Boukous, G. Ouahrani.

Laboratoire des lombrotechniques. Département d'Écologie. Faculté des SNV. Université de Frères Mentouri Constantine.

Les recherches encouragent l'introduction des vers de terre pour stimuler la productivité et remédier les sols dégradés. Notre étude porte sur l'effet de 6 espèces lombriciennes sur la fertilité des sols. Dans ce sens, un test de croissance est effectué au laboratoire ; afin d'observer le comportement des plants de blé dur (*Triticum turgidum* L.) dans des milieux de culture constitués du sable pur et les déjections de différentes espèces lombriciennes, collectées en Algérie : *Aporrectodea rosea* (Savigny, 1826), *Octodrilus complanatus* (Dugès, 1828), *Aporrectodea trapezoides* (Dugès, 1828), *Allolobophora molleri* (Rosa, 1889), *Eisenia fetida* (Savigny, 1826), *Microscolex phosphoreus* (Dugès, 1837).

Les résultats sont significatifs pour la croissance en hauteur ainsi que la matière sèche. Les moyennes sont meilleurs chez les substrats des deux espèces *Eisenia fetida* Croissance : $(31.89 \pm 2.22$ cm et MS : $73.59 \pm 5.39)$ et *Octodrilus complanatus* (croissance : 31.28 ± 0.79 et M.S : 76.03 ± 2.13).

Mots-clefs : vers de terre, biologie du sol, fertilité des sols, turricules, espèces lombriciennes.

Détermination de la qualité des miels d'Algérie par le biais de l'analyse sensorielle et microscopique.

M. Belaid¹, M. Bennour-Abbad², D. Benaziza³.

1-Laboratoire de Valorisation et conservation des ressources biologiques. Département de Biologie. Faculté des Sciences. Université M'Hamed Bougara Boumerdès (Algérie).

2-Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques, Université Mouloud Mammeri, Tizi-Ouzou.

3-Ecole Normale Supérieure Kouba Alger (Algérie).

Le miel est reconnu depuis l'antiquité par ses vertus thérapeutiques. Sa composition chimique est d'une grande complexité. Elle est liée à divers facteurs parmi lesquels, la nature du sol et du végétal, conditions climatiques, moment de récolte, mode d'extraction et de conservation, race d'abeilles, état physiologiques de la colonie. C'est un produit qui n'est pas stable puisque il évolue de façon continue au cours du temps. Dans le but d'étudier la qualité des miels d'Algérie, des analyses sensorielles sont entreprises. Les paramètres retenus sont les caractères d'apparence (propreté, homogénéité, cristallisation...) et caractères organoleptiques (odeur et goût). De telles analyses sont complétées par l'étude microscopique qui détermine la pureté, l'état de conservation et le mode d'extraction des miels.

Les résultats obtenus montrent que parmi les 28 échantillons des miels étudiés, 20 sont de bonne qualité, ils présentent une cristallisation homogène, une structure compacte ou pâteuse, ils sont exempts d'impuretés et de levures. Par contre 8 échantillons sont altérés. Les signes d'altération sont la présence de strates de différentes couleurs, une cristallisation incomplète, de cristaux grossiers, une structure peu cohésive, la présence d'une écume soulevée par une multitude de gaz carbonique, l'odeur de phénol et le goût acide. De tels caractères permettent le déclassement de ces miels défectueux. L'investigation microscopique montre la présence des impuretés microscopiques, de cellules de levures et le plus souvent des cellules bourgeonnantes témoignant respectivement la pureté et l'état de conservation des miels. Quelques amas de grains de pollen sont observés dans quelques miels étudiés, ceci est le résultat de l'introduction du contenu de cellules à pollen suite au pressage.

Mots-clefs : miel, qualité, propriétés sensorielles, analyse microscopique.

Effet de microRNA824 sur la fonction d'AGAMOUS-LIKE-16 et le contrôle de la floraison chez *Arabidopsis thaliana*.

L. Boukerma^{1,2,3}, J. de Meaux¹.

1-Molecular Evolutionary Biology, Institute for Evolution and Biodiversity, Westfälische Wilhelms-Universität, Hufferstrasse 1, 48149 Münster, Germany.

2-Laboratoire National de Recherche en Ressources Génétiques et Biotechnologies, ENSA, Al Harrach 16131. Algérie

3-Laboratoire de Protection et de Valorisation de Ressources Agro-Biologiques. Faculté SNV. Université Saad Dahleb, Blida 1. 09000, Algérie.

Le temps de floraison est une transition importante entre le développement végétatif et la reproduction et est essentiel pour maximiser le succès de la reproduction. Le temps de floraison est étroitement contrôlé par des réseaux génétiques complexes qui intègrent des facteurs endogènes et exogènes, tels que la lumière, la température, la photopériode et les hormones. L'objectif de cette étude est de déterminer l'effet de microRNA824, un régulateur négatif d'AGAMOUS-LIKE-16 (AGL16) sur le contrôle de temps de floraison chez *Arabidopsis thaliana* en réponse à divers stress de température. Aussi, il a été réalisé une coloration de GUS afin d'examiner le modèle d'expression de microR824. Nos résultats ont montré qu'un niveau élevé du gène cible (AGL16), est associé avec un retard significatif de la floraison, tandis qu'un niveau élevé de microRNA82 maintient AGL16 à faible niveau, ce qui rend la floraison précoce. L'exposition des plantes à une température élevée accélère la floraison et peut servir comme un signal pour l'induction de la floraison chez *Arabidopsis thaliana*. La coloration de GUS a montré que microRNA s'exprime dans les nervures, le méristème.

Mots-clefs : temps de floraison, microRNA824, AGL16.

Antagonistic effect of *Bacillus* spp. and *Pseudomonas* spp. against *Agrobacterium* spp. agent of crown gall of fruit trees and vines.

H. Djellout, Z. Krimi.

Laboratoire de phytobactériologie, Faculté des Sciences Agronomiques et Vétérinaires, Université Saad Dahlab, Blida, Algérie.

Five endophytic bacteria belonging to *Bacillus* spp. with three species (*B. cereus*, *B. subtilis* and *B. amyloliquefaciens*), *Pseudomonas* spp. and the species *Curtobacterium flaccumfaciens* pv. *betae*. That were isolated from spontaneous plants were tested for their antagonistic effect on three strains of *Agrobacterium tumefaciens* and three strains of *Agrobacterium vitis*, the causative agents of crown gall of fruit trees and vines.

Analysis of *in vitro* antagonistic activity of the bacteria species was tested with the spot technique on an agar medium. Results of *in vitro* antagonistic activity revealed that the entire bacterial endophytes appeared active on all tested *Agrobacterium* spp. strains, the diameters of inhibition zones varied from 20 to 45 mm. Test *in planta* antagonism capacity of these five endophytes was carried out by preliminary soaking of tomato seedlings *Lycopersicon esculentum* cv. *Saint Pierre*. Results showed a decrease or an absence of the development of crown gall symptoms. Bacterization with *Bacillus* spp. with three species (*B. cereus*, *B. subtilis* and *B. amyloliquefaciens*), *Curtobacterium flaccumfaciens* pv *betae* and *Pseudomonas* spp. limited the installation and the expression of tumorigenic *Agrobacterium* spp. The rhizospheric and endophytic colonization as well as the ability of antibiotic production of *Bacillus* and *Pseudomonas* species might have induced systemic resistance in the tested plants which played an important role in the bioprotection.

Key-words: *Agrobacterium* spp., crown gall, antagonism, biocontrol, systemic resistance.

Effet du stress salin sur les paramètres physiologiques et morphologiques du caroubier (*Ceratonia siliqua* L.) au Maroc.

R. El Kahkahi^{1,2,3}, R. Zouhair², M. Ait Chitt³, R. Errakhi¹.

1-Laboratory of Molecular Biology Centre of Innovation and Transfer University Moulay Ismail Meknes, Morocco.

2-Laboratory of Plant Biotechnology and Molecular Biology, Faculty of Sciences Meknes, Morocco.

3-El Bassatine Domaine, Meknes, Morocco.

Cette étude avait pour objectif l'analyse de l'influence du stress salin (0 mM, 40mM, 80 mM, 120 mM et 240mM.de NaCl) sur sept populations du Caroubier (*Ceratonia siliqua* L.), d'origines éco-géographiques différentes issues de la collection de nos quatre domaines de collaboration (Fès, Meknès, Khémisset et Marrakech). Les variables étudiées sont les paramètres, morphologique (Longueur, le poids frais et le poids sec de la partie aérienne et souterraine) et physiologique (Teneur en Proline, Teneur en chlorophylle et Teneur en sucres solubles). Les résultats obtenus montrent que l'influence du stress salin sur la croissance de l'appareil végétatif est bien visible pour les concentrations de 120 mM et de 240 mM. La concentration de NaCl dans le milieu mène à une réduction de la biomasse aérienne et souterraine et un ralentissement de l'élongation des tiges et des racines. Cette influence du stress salin est confirmée par des corrélations hautement positives après analyse de la variance à un seul critère. Notre étude montre également que la teneur moyenne en chlorophylle (a et b) des 7 populations étudiées répond d'une façon variable à l'intensité du stress salin. Elle subit une diminution en fonction de stress et elle est significativement très réduite par la salinité pour la concentration en NaCl de 240 mM. L'analyse de la variance à un critère de classification montre qu'il y a une différence très hautement significative entre les moyennes mesurées de la teneur en chlorophylle (a et b) durant stress salin, pour les 7 populations du caroubier étudiées. La teneur en Proline est aussi bien un paramètre physiologique important pour étudier le comportement des populations du caroubier vis-à-vis du stress salin. Les espèces qui se sont montrées les plus sensibles au sel sur le plan morpho-physiologique, réagissent en accumulant de la proline ; Par contre, celles qui se sont montrées tolérantes, présentent une stabilité relative ou une faible accumulation de leur teneur en proline). Le même comportement est observé au niveau foliaire pour la teneur en sucre solubles. L'effet des différentes concentrations du sel s'est traduit par une accumulation hautement significative des teneurs en sucres solubles dans les feuilles des populations du caroubier.

Mots-clefs : caroubier, chlorophylle, croissance, paramètre morphologique, paramètre physiologique, proline, stress salin, sucre soluble.

Endosymbiotic *Actinobacteria* from sand truffles (*Terfezia leonis* Tul.) of Algerian Sahara: isolation, taxonomy and growth promotion effect on tomato (*cv. Marmande*) seedlings.

Y. Goudjal¹, M. Zamoum², N. Sabaou¹, F. Mathieu³, A. Zitouni¹.

1-Laboratoire de biologie des Systèmes Microbiens (LBSM), École Normale Supérieure de Kouba, Alger.

2-Département d'agronomie, Faculté des sciences, Université Amar Telidji, BP 37G, Laghouat.

3-Laboratoire de Génie Chimique UMR 5503 (CNRS/INPT/UPS), Département de Bioprocédés et Systèmes Microbiens, ENSAT-INP de Toulouse, France.

Seven endosymbiotic actinobacteria were isolated from sand truffles (*Terfezia leonis* Tul.) harvested in the Hassi R'Mel region of the Algerian Sahara. Morphological characteristics and chemotaxonomical analysis indicated that all isolates were members of the *Streptomyces* genus. At first, all actinobacteria were screened *in vitro* for antifungal capacities, chitinolytic activities, siderophore production, and synthesis of plant-growth regulators (indole-3-acetic acid and gibberellic acid). The isolate *Streptomyces* sp. TL7 exhibited a remarkable profile with positive results in all trials, while the others showed variable responses to assays. Secondly, *in vivo* trials were carried out with all the isolates to evaluate their root colonization abilities and their plant-growth-promoting potential on tomato (*cv. Marmande*) seedlings. The results showed that all the strains of *Streptomyces* were successfully isolated from inside the roots of inoculated tomato seedlings. However, the plant-growth-promoting effect varied depending on the treatments. Seeds surface-coated with spores of the strain *Streptomyces* sp. TL7 showed the highest performance, with significantly increased ($p < 0.05$) shoot and root lengths, and seedling fresh and dry weights. The taxonomic position based on 16S rDNA sequence analysis and phylogenetic studies indicated that the strain TL7 was related to *Streptomyces neopeptinius* KNF 2047^T (99.0 % of similarity). The fact that the strain *Streptomyces* sp. TL7 showed interesting antifungal properties and plant-growth promotion traits may indicate a potential for its possible use as plant-growth-promoting agent, especially for tomato seedlings.

Key-words: *Terfezia leonis* Tul., *Streptomyces*, siderophore, plant-growth regulators, plant-growth promotion.

Variabilité morphologique, pomologique et technologique des hybrides d'olivier (*Olea europaea* L.) de la variété à huile Chemlali Sfax.

I. Guellaoui¹, F. Ben Amar², M. Boubaker¹.

1-Institut Supérieur Agronomique de Chott-Mariem.

2-Institut de l'Olivier, Sfax (Tunisie).

Un programme d'amélioration génétique par croisements dirigés a été lancé à l'Institut de l'Olivier pour améliorer la composition acide de l'huile de la variété locale Chemlali Sfax. Son huile se caractérise par un taux d'acide oléique faible et celui d'acide palmitique élevé. Dans cette étude, on se propose d'étudier la variabilité morphologique, pomologique et technologique de six hybrides durant les deux années 2013 et 2014.

Les caractères morphologiques qualitatifs montrent une variabilité parfois assez large avec un indice de diversité de Nei généralement supérieur à 0,2. L'analyse de corrélation de Pearson des caractères quantitatifs a généré 27 coefficients de corrélations significatifs entre les caractères du fruit, du noyau et de la feuille.

L'analyse de classification hiérarchique des hybrides en deux années a mis en évidence cinq groupes homogènes. L'analyse en composantes principales a permis de visualiser deux composantes qui totalisent 78 % de la variance totale. Tous les hybrides sont caractérisés par des taux élevés d'acide oléique compris entre 66,18 % et 76,43 % nettement meilleur que celui de Chemlali Sfax.

Ces résultats montrent l'importance des caractères morphologiques, pomologiques et technologiques dans la caractérisation des hybrides étudiés.

Mots-clefs : Chemlali Sfax, croisement dirigé, morphologie, pomologie, technologie.

Identification de la translocation (2BL/7RS) et localisation des gènes ribosomiques 5S ET 45S chez 8X-*Triticosecale* Wittmack.

D. Hammouda, N. Khalfallah.

Laboratoire de Génétique, Biochimie et Biotechnologies Végétales. Département de Biologie et Écologie Végétale. Faculté des Sciences et de la Vie. Université Frères Mentouri de Constantine 1.

Dans un cadre d'étude portant sur les ressources génétiques du triticales, nous nous sommes intéressées à l'analyse de la variabilité hétérochromatique, la détection des restructurations chromosomiques et la localisation des gènes ribosomiques dévoilées par les techniques C-banding, N-banding et l'hybridation *in situ* chez un triticales octoploïde ($2n=8x=56$, AABBDDRR) et leurs géniteurs (blé tendre, $2n=6x=42$, AABBDD et seigle, $2n=2x=14$, RR). La distribution et la caractérisation en hétérochromatine des génomes chez l'hybride (Mahon-démiasxRC9) et son géniteur ♂ seigle (variété RC9) se révèlent comme C^+N^+ , alors que chez le géniteur ♀ blé tendre (Mahon-démias) peuvent être décrite comme C^-N^+ . L'analyse par hybridation *in situ* permet de constater que les espèces étudiées se distinguent entre elles par le nombre et la position des gènes ribosomiques 5S et 45S qui sont soit colocalisés, soit distribués sur des chromosomes différents. Chez le seigle (variété RC9), le locus 5S est colocalisé avec le locus 45S situé sur le chromosome 5R. Les loci 45S sont localisés sur les chromosomes 1R, 3R, 5R et 7R. Ils correspondent aux organisateurs nucléolaires (NOR) mises en évidence par le N-banding. Chez le triticales (8x), les loci 5S sont localisés sur les chromosomes 2A, 5B et 7RS/2BL. Le chromosome 5R se caractérise par une colocalisation de deux loci 5S et 45S sur le télomère du bras court. Dans notre étude, nous avons pu mettre en évidence une translocation blé-seigle (2BL/7RS) chez l'hybride Mahon-démiasxRC9 par le C-banding et confirmée par la FISH. Également, des chromosomes B sont mis en évidence, de types hétérochromatiques et euchromatiques.

Mots-clefs : 8x-*Triticosecale* Wittmack, bandes C, bandes N, translocation, FISH.

Novel autochthonous *Lactobacillus* strain isolated from gastrointestinal tract of local poultry: screening of potential probiotics traits.

T. Idoui¹, M. Sifour².

1-Laboratory of Biotechnology, Environment and Health, Faculty of nature and life sciences, University of Jijel, Algeria.

2-Laboratory of Molecular Toxicology, Faculty of nature and life sciences, University of Jijel, Algeria.

In poultry industry, antibiotics are used to prevent poultry pathogens and disease. However, the use of dietary antibiotics resulted in common problems such as development of drug-resistant bacteria and imbalance of normal microflora. It has become necessary to develop alternatives using beneficial bacteria that enhance microbial growth. As living microorganisms, probiotics can stimulate gut microflora, improving growth performances in animals and decreasing use of antibiotics.

Isolated *Lactobacillus* originated from poultry gastrointestinal strain was characterized for their probiotic potential. In the preliminary investigations; the viability of the isolates strains under different environmental and stress conditions was evaluated. Sollely two strains were selected for detailed tests, these strains appeared resistant to bile salt concentrations and acidic pH values.

The selected strains were further characterized for their inhibitory activity against gram positif and gram negatif bacteria, aggregation, co-aggregation, cell surface hydrophobicity and adhesion to epithelial cells. The selected strains showed enhanced inhibitory activity and according to the results, one strain appeared to be a superior probiotic candidate compared to the second one. This potential probiotic candidate was identified by 16sRNA as *L.gasseri*.

The results of the *in vivo* study showed a significant positive effect ($p < 0.05$) of probiotic on body weight and feed conversion ratio of chickens.

Key-words: *Lactobacillus gasseri*, autochthonous, poultry.

Contrôle de qualité d'un miel après traitement par un biopesticide formulé à base de *Metarhizium anisopliae* appliqué sur des ruchers d'abeilles infestés de *Varroas jacobsi*.

F.Z. Kara-Toumi¹, M. Baha², **C. Bouchkouk**³.

1,3-Université de Blida, Faculté des Sciences SNV Département de Biologie des populations et des organismes, laboratoire de biologie et santé.

2-Laboratoire d'écobiologie animale, École Normale Supérieure de Kouba Alger.

Depuis plusieurs années des pertes importantes de colonies inquiètent tous les acteurs de la filière apicole ; parmi les causes la pression du Varroa. Nous nous sommes proposé dans cette étude, l'utilisation d'un champignon entomopathogène *Metarhizium anisopliae*, afin d'évaluer l'efficacité du traitement sur l'acarien *varroas destructor* d'une part et d'effectuer un contrôle de qualité du miel après traitement d'autre part. Le traitement est réalisé sur des abeilles adultes *Apis mellifera* par pulvérisation d'une concentration préparée de $0,28 \times 10^6$ spores/ml de la solution entomopathogène testée. Une forte action de champignon est notée sur le varroa, sur terrain. Les chutes moyennes journalières de varroas sont plus importantes entre les 6 et 8 jours après le traitement dans les ruches traitées, avec un nombre de mort de 6 à 7 individus par ruche puis diminues pour atteindre un nombre de 2 varroas par jour après 15 jours de traitement. À travers les analyses physicochimiques, polliniques et microbiologiques de miel récolté après traitement et leur comparaison avec le témoin, nous remarquons l'absence totale de *M.anisopliae* sur des échantillons de miel récolté sur des ruchers traités d'une part et la conformité du miel aux normes préconisées d'autre part, ce qui indique que le traitement effectué n'affecte pas la qualité du miel récolté.

Mots-clefs: *Apis mellifera*, *Metarhizium anisopliae*, *Varroa destructor*, miel, contrôle qualité.

Restoration of antibacterial activity of salt tolerant actinomycetes from Algerian sebkha soil using synthetic osmoprotection (glycine betaine) and natural osmoprotection (*Atriplex halimus*).

S. Kerbab, A. Silini, H. Silini, M.Ghoul.

Laboratoire d'écologie microbienne. Faculté des sciences de la nature et de la vie. Université Ferhat Abbas- Sétif. Algérie.

Soil salinity is emerging as serious problem of agriculture in many parts of globe, arid and semi-arid areas being the major victim. Microorganisms found in these extreme environments have attracted a great deal of attention, due to the production of various natural compounds but relatively little research work has been done on actinomycetes which produce antimicrobial elements. The aim of this search is to compare the effect of synthetic osmoprotecteur (glycinebetaine) and natural osmoprotecteur (*Atriplex halimus*) on the NaCl-salt tolerance of the antimicrobial activity of some actinomycetes strains isolated from Algerian sebkha soil. Among 34 strains 13 active strains were tested against *Staphylococcus aureus* (Gram+) and *Pseudomonas aeruginosa* (Gram-) using cylinder agar method with different NaCl concentration (0-1M) supplemented with 1mM of GB or the extract of the halophyte *Atriplex halimus* in order to use a natural and useful compounds to the environment. From these 13 strains 92 % showed that halophyte extract have the same role as the GB at 0M NaCl. However with 0.5 M NaCl 38, 46 % showed the same effect, 15, 38 % GB is better, the same percentage with halophyte extract, whereas 30, 76 % neither GB nor halophyte osmoprotect the strains. With 1M NaCl 92, 30 % have no effect and 7.69% have the same effect. The results encourage further studies to use halophyte (*Atriplex halimus*) as a natural and useful alternative osmoprotecteur to protect the environment from the synthetic molecules.

Key-words: Actinomycetes, *Atriplex halimus*, natural osmoprotection.

Genetic variability among Algerian local Grapevines maintained in the germplasm collection of Mascara and in other non-controlled area.

Z. Laiadi^{1,2}, J. M. Martínez-Zapater³.

1-Département des Sciences de la Nature et de la Vie, Faculté des Sciences Exactes et Sciences de la Nature et de la Vie, Université de Biskra, Algérie.

2-Laboratoire aménagements hydrauliques et environnement, Université de Biskra.

3-Instituto de Ciencias de la Vid y del Vino, (CSIC, Universidad de La Rioja, Gobierno de La Rioja), CCT, Universidad de La Rioja, Logroño, Spain.

Algeria represents a great resource of almost unknown genetic diversity of grapevine (*Vitis vinifera* L) in Mediterranean basin. The archaeological documents are quite numerous to show the development of viticulture in Algeria since the 1st century of the Christian era.

To evaluate the utility of this gene pool, therefore, it was based on the study of cultivars maintained at the mother germplasm collection of Mascara and other in non-controlled area as Auras and from Oasis in Biskra. A study was conducted to verify the genetic structure and determine any possible relationships between them and others which are reproduced by artificial vegetative propagation methods. Those cultivars were genotyped with 9 SSR loci that are recommended by the “Office de la vigne et du vin” for the elaboration of the worldwide database containing the alleles of all the known grapevine cultivars. The results allowed us to identify some synonyms within all local varieties. The results showed that SSR markers have proved to be an efficient tool for conducting genetic diversity studies in grapevine, therefore VVS2 showed as the most informative among the others.

Key-words: synonyms, relationship, Mascara, genetic parameters, germplasm collections.

The intercropping maize-common bean increases the rhizobial efficiency and phosphorus uptake in calcareous phosphorus deficient soils.

M. Latati^{1, 4}, S. Benlahrech¹, J.J. Drevon³, G. Kaci¹, O. Remadnia¹, D.J. Moutassim⁴, A. Bargaz², S. M.Ounane¹.

1-Ecole Nationale Supérieure Agronomique, Département de phytotechnie, Hassan Badi, El Harrach, Algiers, Algeria.

2-Swedish University of Agricultural Sciences (SLU), Department of Biosystems and Technology, Box 103, SE-23053 Alnarp, Sweden.

3-INRA, UMR Eco&Sols, 2 place Pierre Viala, 34060 Montpellier, France.

4-Université de Bordj Bou Arreridj, EL ANNASIR, Bordj Bou Arreridj.

This study aimed to assess the beneficial effect of the legume-cereal intercropping system in enhancing soil phosphorus (P) availability for plant growth and grain yield in calcareous P-deficient soils of northern Algeria. To address this question, field experiments, using common bean (*Phaseolus vulgaris* L. cv. El Djadida) and maize (*Zea mays* L. cv. Filou), either in pure stand or intercropping, were compared in two experimental sites; S1 (P-deficient) and S2 (P-sufficient) during two growing seasons (2011 and 2012). Growth, nodulation and grain yield were tested and correlated with the P availability in the rhizosphere soil. The results showed that P availability increased in the rhizosphere of both species, especially within the intercropping system under S1 P-deficient conditions. This increase was associated with high efficiency in use of the rhizobial symbiosis (EURS), high rate of N₂ fixation and plant growth. Moreover, the rhizosphere P-availability and nodule biomass were positively correlated for intercropped common bean grown in S1 during 2011 and 2012. The increase in P availability moderately improved biomass and grain yield when both species were intercropped, P uptake was enhanced intercropped maize only. It is concluded that, common bean-maize intercropping showed a positive interaction by which common bean increased P uptake, plant biomass and grain yield for intercropped maize by improving the efficiency in use of the rhizobial symbiosis in calcareous P-deficient soils.

Key-words: Algeria, legumes, P availability, rhizosphere, symbiosis.

Régulation de la fixation symbiotique de N₂ chez *Phaseolus vulgaris* sous déficience en phosphore : quel rôle pour les phosphatases ?

M. Lazali.

Université Djilali Bounaama Khemis Miliana. Faculté des sciences de la nature et de la vie et des sciences de la terre. Route Thniet El Had, Soufay 44225 Khemis Miliana, Algérie.

La faible disponibilité des sols en phosphore (P) est l'un des facteurs limitant la production des légumineuses fixatrices de N₂, en particulier dans les zones méditerranéennes. Le haricot (*Phaseolus vulgaris* L.), est considéré comme un mauvais fixateur d'azote et apparu plus exigeant en P que les autres légumineuses. L'objectif de cette étude est de comprendre le rôle des phosphatases dans le fonctionnement nodulaire et la régulation de la fixation symbiotique de N₂ (FSN). Les cultures sont conduites sous serre en système hydroaéroponique recevant une solution nutritive déficiente (75) ou suffisante en P (250 µmol plante⁻¹ semaine⁻¹). Deux lignées recombinantes de *Phaseolus vulgaris* RIL147 et RIL115 sont utilisées dans cette étude. Après leur germination, les plantules sont inoculées avec la souche de référence *Rhizobium tropici* CIAT899. L'expression différentielle des gènes phytase et phosphatases est localisée par in situ RT-PCR à l'intérieur des nodules dans laquelle la perméabilité en O₂ a été mesurée. Les résultats obtenus montrent que la déficience en P a diminué la croissance des plantes et la biomasse nodulaire essentiellement pour la lignée sensible RIL147 qui a présenté des teneurs nodulaires en P deux fois plus faibles que celle de la lignée tolérante RIL115. La forte teneur nodulaire en Pi accumulée sous déficit en P est corrélée positivement avec l'augmentation de la conductance nodulaire à la diffusion de l'O₂ et qui intervient dans la régulation de la FSN. Les activités phytase et phosphatases ainsi que leurs expressions dans les nodosités sont fortement stimulées dans la lignée tolérante RIL115 par rapport à la lignée sensible RIL147. Ces enzymes sont impliquées dans l'efficacité d'utilisation du P pour la FSN et pourraient constituer un mécanisme d'adaptation de ces lignées à la déficience en P.

Mots-clefs : nodule, phytase, phosphatase, haricot, phosphore, symbiose.

Activité insecticide d'une albumine (A1b) des graines de légumineuses.

A. Mebarkia¹, Y. Rahbe², B. Refoufi³, M. Makhlof³.

1-Laboratoire de Microbiologie et de Phytopathologie, Département des Sciences Agronomiques, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Sétif 1, Algérie.

2-Laboratoire de Biologie Fonctionnelle, UMR INSA-INRA Lyon, France.

3-Institut Technique des Grandes Cultures, Stations Expérimentale de Sétif.

Le but de cette étude est d'évaluer dans un premier temps, la toxicité d'une albumine du pois (*Pisum sativum* L.) 1 sub-unité b (PA1b) et dans un deuxième temps, les homologues de cette protéine des graines de légumineuses vis-à-vis de *Sitophilus granarius* L. Les adultes de moins de cinq jours, sont maintenus à 27±0,2° C et 70±5 % RH, sur des boulettes de farine de blé tendre (témoin) et sur farine de pois, lentille, pois chiche, fève, haricot (toxique) pendant 15 jours. Les concentrations en farines de légumineuses utilisées sont 10, 20, 40, 60 et 80 %. Sur la référence en PA1b : pois/blé à 80 % de farine de pois, on observe au 3^{ème} jour un taux de mortalité dépassant les 10 %. À partir de 7 jours, il n'y a plus de survivants. Pour les concentrations de 40 et 60 %, les taux de mortalité, sont de 73 et 93% respectivement; par contre à 10 et 20 % de pois, les taux sont faibles ne dépassant pas le seuil des 20 %. Sur la lentille, le haricot et la fève, on note une mortalité totale de l'insecte à 7 jours aussi bien à 60 qu'à 80 %; par contre sur pois-chiche, on enregistre une plus faible mortalité avec 3 et 23 % respectivement. De plus, une mortalité totale du ravageur est observée au bout de 14 jours sur toutes les légumineuses.

Mots-clefs : albumine PA1b, légumineuses, bio-insecticide, contrôle, *S. granarius* L.

Amélioration de la composition chimique de la paille de blé dur traitée à l'urée et à l'ammoniac gazeux.

H. Mefti Korteby¹, M.A. Saadi², M. Houmani¹.

1-Université Saad Dahlab Blida -1-, Faculté des Sciences de la Nature & de la Vie, Département de Biotechnologie.

2-O.R.A.C. Ain Boucif, Medea.

L'Algérie présente une insuffisance fourragère forte importante. Pour pallier au déficit, le recours à l'utilisation des pailles dans l'alimentation du bétail est une pratique courante. Cependant leur valeur nutritive est médiocre. Le traitement des paille à l'ammoniac gazeux ou à l'urée dissout dans l'eau semble une solution permettant d'améliorer leur teneur en matières azotées totales. En effet, trois meules étanches en bâche plastique ont été constituées, une de 7200 kg qui servira de témoin, 7454 et 7218 kg qui serviront pour des traitements respectifs à l'ammoniac et à l'urée. Il s'agit d'un traitement d'hiver qui a duré deux mois à une température moyenne de 12 °C. Le taux d'ammoniac est de 4,2% de la matière sèche. Celui à l'urée est de 66g d'urée dissout dans 0.4 l d'eau pour 1 kg de matière sèche. Afin d'évaluer le taux des composants chimiques 8 prélèvements par meule espacés par quinzaine sont à l'origine des données moyennes. La teneur en matière sèche est diminuée par rapport au témoin, particulièrement en paille traitée à l'urée. La teneur en matières azotées totales est améliorée de +5,57 points pour la paille traitée à l'ammoniac et de + 15,78 points pour la paille traitée à l'urée.

La cellulose et les matières minérales ne sont pas affectées par le traitement.

Les résultats obtenus sont très encourageants pour être confirmés par des tests de digestibilité et de croissance.

Mots-clefs : paille, traitement, ammoniac, urée, composants chimiques.

Efficacité de *Saccharothrix algeriensis* NRRL B-24137 et de ses antibiotiques contre la fusariose vasculaire du lin.

R. Merrouche¹, A. Yekkour¹, N. Sabaou¹, F. Mathieu³, A. Zitouni¹.

1-Laboratoire de Biologie des Systèmes Microbiens, Ecole Normale supérieure de Kouba, Alger.

2-Laboratoire de Génie Chimique, Université de Toulouse, INP-ENSAT, France.

La fusariose vasculaire est une maladie difficile à traiter, qui peut toucher plusieurs plantes économiquement importantes. Elle est due à un champignon appartenant à l'espèce *Fusarium oxysporum* laquelle comporte de nombreuses formes spéciales.

Saccharothrix algeriensis est un actinomycète qui a été isolé à partir d'un sol saharien. Cette souche produit plusieurs antibiotiques à activité fortement antifongique et appartenant au groupe des dithiolopyrrolones.

L'objectif de ce travail est d'étudier l'influence de *Sa. algeriensis* et de ses antibiotiques sur la fusariose vasculaire du lin causé par le champignon *Fusarium oxysporum* f.sp. *lini*.

Les inocula de *Sa. algeriensis* et de *F.o. lini* sont préparés de telle sorte à avoir 10⁸ CFU/ml pour l'actinomycète et 10⁴ CFU/ml pour le champignon.

Les antibiotiques sont produits sur un milieu semi-synthétique, extraits au dichlorométhane, semi-purifiés sur plaques épaisses de gel de silice et finalement purifiés par HPLC semipréparative.

Les résultats ont montré que *Sa. algeriensis* a fait baisser la population de *F.o. lini* de 3 fois par rapport au témoin et ce, après 9 semaines d'incubation. A la même densité, l'actinomycète fait nettement diminuer la fusariose du lin (efficacité = 73%). Par ailleurs, à une dose de 5 mg pour 100 g de sol, les antibiotiques de cette souche font baisser les taux de fusariose du lin de 53% à 64% selon l'antibiotique utilisé. Plusieurs paramètres ont été considérés tels que la présence ou l'absence de la microflore tellurique (sol stérile ou non stérile) et l'influence de *S. algeriensis* sur la germination et la croissance des plantes.

Mots-clefs : *Saccharothrix algeriensis*, *Fusarium oxysporum* f.sp. *lini*, fusariose vasculaire, lutte biologique, lin.

L'utilisation des prostaglandines (PGF2 α) dans le traitement des métrites cliniques bovines dans la région de Batna (Est algérien).

R. Meziane¹, A. Niar², M.A. Smadi¹, T. Meziane¹, B. Maamache¹, D. Tainturier³.

1-Département Vétérinaire, Université Hadj Lakhdar, 05000 Batna., ALGERIE.

2-Institut des Sciences Vétérinaires, Université Ibn Khaldoun, Tiaret, BP : 75, ALGERIE.

3-Département de Pathologie de la Reproduction, ONIRIS, Ecole Nationale Vétérinaire de Nantes, BP : 40706 14307 Nantes, Cedex03, FRANCE.

La métrite est une pathologie fréquente dans les troupeaux laitiers algériens; l'étiologie est très large ce qui rend très difficile les moyens de sa prévention. Les pertes économiques qu'elle engendre peuvent être importantes pour l'exploitation, notamment, une baisse dans la production laitière et l'altération des paramètres de la fertilité de la vache. Si cette métrite n'est pas rapidement diagnostiquée et traitée, elle serait à l'origine d'infécondité, de stérilité voire même de la réforme prématurée de la vache ce qui entrave sérieusement la rentabilité économique de l'exploitation. Des études récentes fournissent quelques informations concernant l'efficacité de certains traitements. L'ocytocine, la gonadolibérine et la prostaglandine F2 α représentent les principales hormones considérées dans la thérapeutique des pathologies utérines. Cette étude a porté sur un effectif total 432 vaches laitières examinées afin d'établir un inventaire des cas de métrites et d'en déterminer la fréquence. Quarante vaches atteintes de métrite clinique ont été réparties au hasard en quatre lots de 10 vaches chacun. L'objectif principal de cette étude est de voir l'effet de l'utilisation des prostaglandines dans le traitement des métrites chez les vaches laitières dans la région de Batna, par le biais d'une étude comparative de différents protocoles thérapeutiques. Les résultats de cette étude rapportent une fréquence des métrites de l'ordre de 32,17 % dans la région de Batna et montrent clairement que la PGF2 α est la molécule de choix dans le traitement des métrites mais également de l'involution utérine; l'amélioration des paramètres de fécondité et enfin la réduction du taux des réformes.

Mots-clefs : vache, métrites, fertilité, post-partum, PGF2 α .

Effets de deux souches de *Bacillus thuringiensis* sur les sphères génitales d'un acridien : *Aiolopus strepens*, perspectives de lutte biologique.

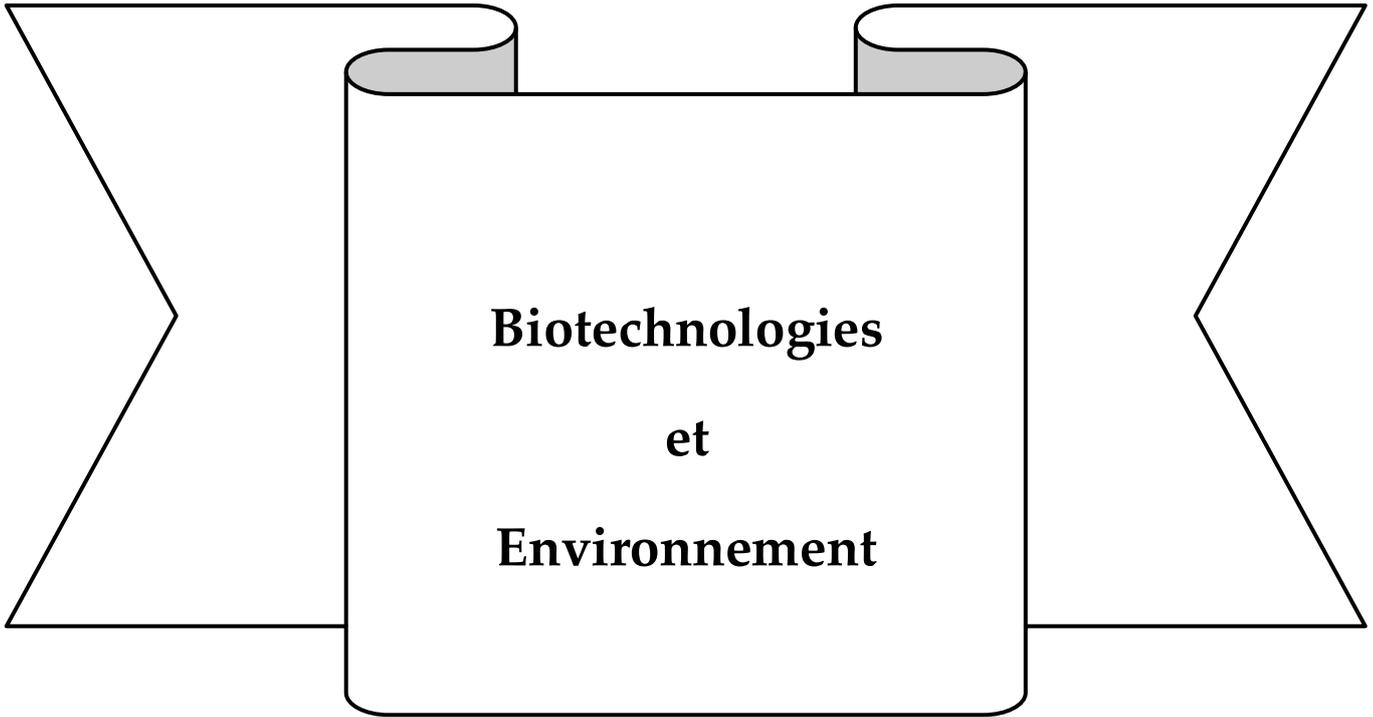
H. Ramdane-Ouznadjj¹, I. Ferhah², I. Negab², A. Boufersaoui², E.A. Koceir¹.

1-Equipe Bioénergétique Et Métabolisme Intermédiaire ;

2-Laboratoire d'entomologie, Faculté Des Sciences Biologiques, Université Des Sciences Et Technologies Houari Boumediene, BP 32, El alia, 16111Alger Algérie.

Dans le cadre de la lutte biologique, l'emploi de souches de *Bacillus thuringiensis* (De kouassi M. 2001, Suty L., 2010), entraîne la mort de l'insecte en se liant à des récepteurs spécifiques de la paroi intestinale. L'apparition d'une résistance du tube digestif des acridiens (Rajnachel j., Messai 1993, Hamadi k., 1998) nous a mené à étudier l'effet de cette bactérie sur les organes génitaux des acridiens. Les objectifs: mise en évidence d'éventuels changements histo-cytologiques des gonades mâles et femelles, avec incidence sur la pérennité de l'espèce. Deux souches de *Bt* sont utilisées : Kurstaki et BL8 ; l'Orthoptère coelifère : *Aiolopus strepens*. Le traitement est administré par ingestion de feuilles badigeonnées, forçage buccal et injection intra-péritonéale. Comparativement aux témoins, les gonades femelles ne présentent aucune altération dans les 2 traitements à 24 et 48h. De même, chez les mâles les tubes séminifères des insectes traités au *Bt* ssp BL8 présentent tous les stades de maturation : spermatogonies, spermatocytes, spermatocytes et spermatozoïdes en grand nombre, organisés en paquets à 24 et 48h de traitement. Par contre chez ceux traités par le *Bt* ssp Kurstaki, les différents stades de maturation se succèdent le long du tube séminifère, mais il y a absence totale de spermatozoïdes, à 24 et 48h de traitement. Le *Bt* ssp Kurstaki aurait un effet sur la spermatogénèse, exactement au stade spermiogénèse. Les spermatides ne se transforment plus en spermatozoïdes, cela pourrait ouvrir un large horizon pour l'utilisation de cette souche particulièrement virulente, comme insecticide biologique par stérilisation de l'insecte mâle.

Mots-clefs : *Bacillus thuringiensis*, acridiens, gonades, lutte biologique.



Biotechnologies

et

Environnement

Le d-Limonene, un solvant alternatif au n-Hexane pour l'extraction des huiles végétales.

S. Akretche-Kelfat¹, Z. Ferhat².

1-Faculté de génie mécanique et génie des procédés, département de génie environnement, option génie alimentaire, USTHB.

2-École Nationale Supérieure Agronomique (ENSA), El Harrach.

Les graines oléagineuses sont classiquement valorisées au travers des technologies de la trituration et du raffinage, sous forme d'huiles utilisées en alimentation humaine (consommation directe et industrie alimentaire) et de tourteaux, source de protéines utilisées en alimentation animale. L'extraction de l'huile de grignons d'olive qui est un sous-produit solide de l'extraction de l'huile d'olive, relève de la thématique de la valorisation des sous-produits qui donne une valeur ajoutée à la matière première. L'extraction de l'huile de grignons d'olive a été extraite par le d-limonène, qui est un sous-produit agricole utilisé dans divers domaines. Il peut également être employé comme solvant vert remplaçant le n-hexane. Une recherche pour trouver un substitut du n-hexane dans l'extraction des huiles végétales est étudiée. L'effet du d-limonène et du n-hexane sur la cinétique, le rendement de l'huile de grignons d'olive a été étudié. L'huile de grignons d'olive a été extraite par Soxhlet selon méthode officielle (ISO 659 : 1998). Le remplacement du n-hexane est motivé par des contraintes réglementaires (la limite admissible en traces d'hexane dans les huiles raffinées est passée de 5 ppm d'après la directive de l'Union Européenne (U E) de 1990 à 1 ppm selon la directive de U E de 1998 applicable depuis le 27 avril 1999 ; et elle est de 500 ppm pour les tourteaux). Des solvants alternatifs tels que l'iso hexane, l'éthanol, l'iso-propanol ou des fluides supercritiques sont en phases d'étude et de développement. Les résultats montrent une augmentation hautement significative pour le rendement de l'huile obtenu par le d-limonène comparé à celui obtenu par le n-hexane. La cinétique d'extraction de l'huile par les deux solvants se présente sous forme de trois phases consécutives marquant chacune la vitesse l'extraction de l'huile jusqu'à l'épuisement. Il ressort aussi que le d-limonène et le n-hexane ont le même comportement vis-à-vis de l'échantillon.

Mots-clefs : huiles de grignons d'olive, d-limonène, n-hexane, cinétique, rendement.

Organisation du génome et étude palynologique de 4 taxons algériens du genre *Astragalus* L.

K. Baziz^{1,2}, M. Benamara-Bellagha^{1,3}, F. Pustahija⁴, S.C. Brown⁵, S. Siljak-Yakovlev⁶, N. Khalfallah¹.

1-Laboratoire de Génétique, Biochimie et de Biotechnologies végétales, Université des frères Mentouri, Constantine, Algérie.

2-Département de Pharmacie, Faculté de Médecine, Université Hadj-Lakhdar, Batna, Algérie.

3-Département de Biotechnologies, Institut de Nutrition, Alimentation et de Biotechnologies Alimentaires (INATAA), Constantine, Algérie.

4-Faculty of Forestry, University of Sarajevo, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina.

5-Institute of Plant Sciences (ISV), National Center for Scientific Research (CNRS UPR 2355) and Imagif Light Microscopy Facility, Gif-sur-Yvette, France.

6-Laboratory of Ecology, Systematics, and Evolution, University Paris-Sud, National Center for Scientific Research (CNRS UMR 8079, CNRS-UPS-AgroParisTech), Orsay, France.

Pour contribuer à la connaissance taxonomique et évolutive du genre *Astragalus* L., cette étude a porté sur les caractéristiques cytogénétiques et palynologiques de 4 taxons. Deux sont endémiques de l'Afrique du Nord : *Astragalus armatus* subsp. *tragacanthoides* et *A. armatus* subsp. *numidicus*. Un autre est endémique du sahara, *A. pseudotrigonus* et *A. cruciatus*, un taxon répandu sur tout le pourtour méditerranéen. Les résultats de la cytogénétique classique et moléculaire (coloration à l'acéto orcéine, chromomycine A 3 et FISH) ont permis d'établir un nombre chromosomique identique pour les 4 taxons à $2n = 2x = 16$, une variation du nombre et de la position des bandes d'ADN riches en base GC associées ou non aux NOR'S. L'étude a également révélé l'existence d'un seul locus 35S et 5S chez tous les taxons, situés dans des positions différentes. Les données sur la taille du génome ont révélé une variation de la valeur C entre *A. armatus* subsp. *tragacanthoides* et *A. armatus* subsp. *numidicus* d'une part, et les deux autres taxons d'autre part. L'analyse palynologique a montré que la variabilité s'exprime aussi en termes de taille et de forme des grains de pollen.

Mots-clefs : *Astragalus* L., hybridation *in situ* en fluorescence, cartographie rDNA, taille du génome, grain de pollen.

Microévolution du génome dans la flore du bassin méditerranéen : cas de quelques espèces algériennes du genre *Centaurea*.

M. Benamara-Bellagha^{1,2}, K. Baziz^{1,3}, F. Pustahija^{4,5}, S. Siljak-Yakovlev⁵, N. Khalfallah¹.

1-Laboratoire de Génétique, Biochimie et de Biotechnologies végétales, Université des frères Mentouri, Constantine, Algérie.

2-Département des Biotechnologies Alimentaires, INATAA. UFM Constantine. Algérie.

3-Département de Pharmacie, Faculté de Médecine, Université Hadj-Lakhdar, Batna, Algérie.

4-Faculty of Forestry, University of Sarajevo, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina.

5-Laboratoire Écologie, Systématique, Évolution, UMR 8079 CNRS- AgroParisTech-UPS Université Paris-Sud, Orsay, France.

Une étude cytogénétique et palynologique a été réalisée pour la première fois sur quatre espèces Algériennes du genre *Centaurea*. Les espèces étudiées appartiennent à trois sections différentes et possèdent trois nombres de bases : *C. tougourensis* ssp *tougourensis* $2n=4x=36$ ($x=9$), *C. musimonum* $2n=2x=20$ ($x=10$), *C. maroccana* $2n=2x=24$ ($x=12$) et *C. melitensis* $2n=2x=24$ ($x=12$). Le nombre et la distribution des bandes CMA3+ et les loci 35S ADNr sont différents entre les espèces étudiées. Un seul locus 5S ADNr a été observé. La taille des génomes varie entre $2C=1.47$ pg à $2C=2.86$ pg respectivement chez les diploïdes (*C. melitensis* et *C. maroccana*) et $2C=4.51$ pg chez le tétraploïde *C. tougourensis* ssp *tougourensis*. Les caractéristiques palynologiques ont été étudiées pour la première fois. Les grains de pollen sont tricolporés, prolate-sphéroïdal. L'exine est microechinate. Le pollen des quatre espèces appartient au type *Jacea*.

Mots-clefs : caryotype, gènes ARNr 35S et 5S, taille du génome, palynologie, *Centaurea*.

Phylogénétique et interactions des populations bactériennes psychrotrophes dans le lait cru bovin à l'est algérien.

A. Boubendir¹, M. A. Hamidechi², S. El Abed³, S. Ibsouda Koraichi³.

1-Département des Sciences de la Nature et de la Vie, Centre Universitaire Abdelhafid BOUSSOUF, Mila, ALGÉRIE.

2-Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Mentouri, Constantine, ALGÉRIE.

3-Laboratoire de Biotechnologie Microbienne, Université Sidi Mohamed Ben Abdullah (U.S.M.B.A), Fès, MAROC.

L'environnement froid depuis la ferme jusqu'au consommateur favorise la sélection des populations bactériennes psychrotrophes dans le microbiote du lait. Afin de contrôler le risque sanitaire et la qualité organoleptique du lait, 102 échantillons de lait cru bovin ont été collectés à l'Est Algérien, stockés à froid à 4°C et prélevés à des intervalles de temps réguliers (0, 7, 10 et 21 jours). Les méthodes d'identification phénotypique et génotypique par séquençage partiel du gène ARNr 16S ont été utilisées pour caractériser le microbiote du lait. L'alignement multiple des séquences a été performé par le programme CLUSTAL W, les arbres ont été générés par la méthode Neighbor-Joining et la distance évolutionnaire a été calculée en utilisant la méthode de Maximum de Vraisemblance. L'analyse phylogénétique avec Bootstrap a été conduite par le logiciel MEGA4. Trois clades ont été constatés, le premier regroupait les souches d'*Enterococcus* dont les distances étaient nuls synonymes d'absence de variabilité intergénétique au sein de ce groupe. Le deuxième clade est constitué d'*Acinetobacter calcoaceticus* et *Stenotrophomonas maltophilia* séparés avec une distance faible de 0,117. Le troisième clade est constitué de *Bacillus mojavensis* associé avec la paire bactérienne *Aeromonas veronii/Pseudomonas aeruginosa*, celle-ci constitue à elle seule un clade exprimant leur forte liaison génétique. Enfin, l'étude des interactions entre les populations bactériennes psychrotrophes, menée par l'Analyse en Composantes Principales (ACP), a montré que *Listeria* était corrélait positivement à *Bacillus* ($r = 0,564$) et négativement à *Enterococcus* ($r = -0,468$).

Mots-clefs : phylogénétique, interactions, psychrotrophes, stockage à froid, lait cru.

Effet des chlorelles sur le taux d'abatement des polluants industriels.

S. Chader Kerdjou, H. Boukandakdji, N. Kasbadji Merzouk, D. Tassalit, Z. Tigrine.

Unité de Développement des Équipements Solaires, UDES/Centre de Développement des Énergies renouvelables CDER, Bou Ismail, 42415, W. Tipaza, Algérie.

Le traitement des effluents industriels a longtemps été le défi majeur des entreprises en plein essor. De nombreuses contraintes et exigences, lourdes et coûteuses, sont imposées par la réglementation en vigueur. Il devient donc indispensable de recourir à l'optimisation des méthodes naturelles de traitement, largement préconisées ces dernières décennies. Dans cette même approche, il a été procédé au traitement biologique des effluents industriels d'une entreprise de fabrication d'emballage en utilisant des microalgues, appartenant au genre *Chlorella* isolée localement, comme agent dépolluant. Au bout de 5 jours de traitement, le taux d'abatement de la DCO « Demande Chimique de l'Oxygène » a atteint 94% quant aux polluants phosphorés, il a atteint les 96%. Les mêmes observations ont été enregistrées pour les colorants. Il ressort de cette étude, qu'un traitement utilisant les microalgues se révèle efficace sur le plan environnemental puisqu'il a recouru au procédé de la photosynthèse et avantageux sur le plan énergétique puisque une réduction de plus de 60% d'apport énergétique est chiffrée.

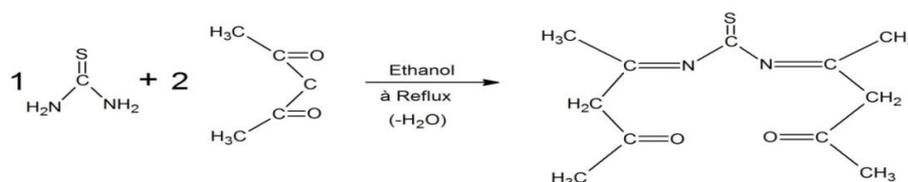
Mots-clefs : effluent industriel, biotraitement, *Chlorella*, énergie.

Etude physico-chimique, spectroscopique, électrochimique et bactériologique, de nouveaux complexes organométalliques et synthèse verte de nouveaux matériaux en vue de leur étude.

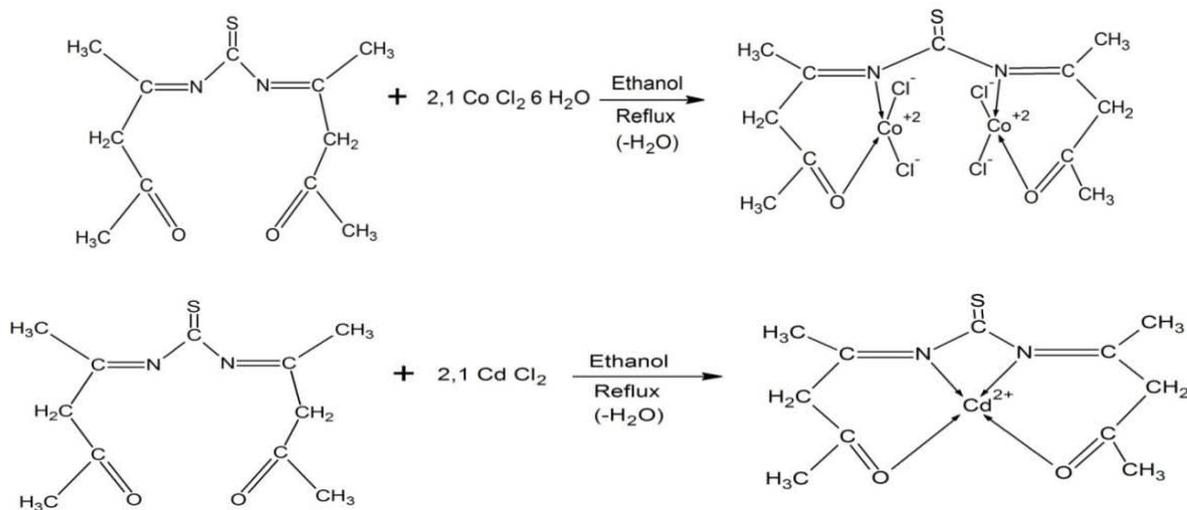
A. Djehal, E. Bentouhami.

Université Abbas Ferhat Sétif 1, Algérie

La chimie verte a pour but la conception de produits chimiques et de procédés de synthèse permettant de réduire ou d'éliminer- à la source- l'utilisation et la génération de substances dangereuses pour la santé humaine ou pour l'environnement. Vu le rôle des métaux dans les complexes organométalliques et en raison de leurs vertus thérapeutiques, ou encore dans le domaine du magnétisme, nous avons été amenés à mettre au point des réactions très performantes pour la synthèse de la thiourée et ses complexes métalliques ensuite à les caractériser, à déterminer leur pouvoir complexant et leur sélectivité spécifique vis-à-vis d'un métal donné en respectant les douze principes de la chimie verte et pour assurer un développement durable. Leurs diverses applications vont de la chimie analytique, à l'environnement, à l'imagerie médicale et récemment enfin au magnétisme. En biologie et en médecine, ces espèces ont un effet antibactérien, antiviral, antioxydant, anti tumoral, anti-cancérigène et anti-inflammatoire. Le ligand, considéré comme une base de Schiff tétradentate notée H₂L qu'est (l'acétylacétone- thiourée de formule C₁₁H₁₆N₂O₂S) provient de la condensation de la thiourée avec l'acétylacétone en milieu éthanol absolu dans un rapport molaire 2 : 1 à 80°C.



Une série de complexes métalliques a été ensuite réalisée par réaction entre ce ligand et les ions métalliques Co^{III} et Cd^{II}, provenant de leurs sels de chlorures selon les réactions suivantes



Une fois synthétisés, tous ces composés ont été soumis aux techniques de séparation et de purification avant d'être finalement caractérisés par les méthodes physico-chimiques tels que l'analyse élémentaire, l'IR ; UV-Vis ; S.M ; RMN₁H ; RMN₁₃C. Pour compléter ce travail, nous avons fait appel à une technique électrochimique, rapide et intéressante qu'est la voltamétrie cyclique. Cette dernière, nous a permis de voir et de discuter le comportement électrochimique de nos complexes métalliques par rapport à celui du ligand, respectivement du métal pris au préalable séparément. C et enfin la DRX. Les résultats obtenus montrent que le complexe de cobalt est de forme bi nucléaire et présente une structure géométrique octaédrique. Alors, que le complexe de cadmium est de forme mono nucléaire et a une géométrie plane carrée.

L'étude bactériologique a révélé:

- Une *bonne activité* biologique de nos produits en milieu DMF, à l'égard de l'Escherichia Coli, des Entérobactères et des Klebsielles et *moyenne* à l'égard des Staphylocoques. En milieu DMSO cette activité est *assez faible*;

L'étude physico-chimique a révélé ;

- Les constantes de formation élevées de nos complexes montrent qu'ils sont de bons agents dans l'élimination des traces de métaux toxiques aussi bien de l'organisme humain, que dans le traitement des eaux résiduaires par extraction. Ils peuvent aussi être utilisés sur le plan biologique comme agents antibactériens ou comme intermédiaires dans certaines réactions enzymatiques par voie métabolique ou comme intermédiaires dans certaines réactions enzymatiques par voie métabolique.
- Ces ligands susceptibles aussi de se coordonner à des éléments luminescents tels que les lanthanides ou actinides sont utilisés comme marqueurs en imagerie médicale par fluorescence, ou encore donner lieu avec d'autres métaux de transition à des complexes prometteurs dans le domaine pharmaceutique et médical notamment en chimie thérapeutique.
- L'utilisation de dérivés de ces ligands, obtenus par greffage d'autres substituants sur la molécule de base, permettrait sans doute d'obtenir de nouveaux matériaux ayant une affinité pour les surfaces à nanoparticules métalliques afin d'améliorer les performances d'emménagement de l'information sur une surface nanométrique ou encore pour des applications en catalyse ou en magnétisme (chimie verte).

Mots-clefs : thiourée, base de Schiff, métaux de transition, chimie verte, spectrophotométrie voltampérométrie cyclique.

Détermination du rôle des EPS produits par l'espèce *R. Sullae* dans le processus symbiotique de l'espèce *Hedysarum coronariun* L. et protection des bactéries contre le stress environnemental.

R. Gharzouli¹, V. Poinso², A. Benguedouar¹.

1-Laboratoire de biologie moléculaire et cellulaire, Faculté SNV, Université des frères Mentouri Constantine, Algérie.

2-Laboratoire IMRCP, UMR 5623, Université Paul Sabatier, Toulouse, France.

L'interaction symbiotique entre les bactéries du sol, les rhizobia, et leur plante légumineuse-hôte, conduit à la formation des nodules racinaires. Les polysaccharides de surface des rhizobia jouent un rôle fondamental dans la mise en place de la symbiose fixatrice d'azote. Le fait de mieux comprendre les différents processus clés peut permettre de mieux intégrer la symbiose légumineuse-*Rhizobium* dans les cycles de culture afin d'aller vers un développement durable. Au cours de ce travail, nous nous sommes intéressés aux exopolysaccharides (EPS) produits par l'espèce *R. sullae*, le microsymbiote spécifique de la légumineuse *H. coronarium* L., plante spontanée largement distribuée en Algérie. Nos souches ont montré une capacité de produire des EPS de haute masse molaire et des EPS de faible masse molaire. Le taux de croissance des bactéries et le rendement de production sont significativement influencés par la source de carbone utilisée dans le milieu de culture. Une relation entre le nombre de nodules formés sur les racines de la plante hôte et les quantités des EPS produites est démontrée. Afin de démontrer le rôle des EPS dans la protection contre le stress environnemental, la viscosité des EPS est l'une des propriétés rhéologiques étudiée dans ce travail. La production des EPS et leur localisation périphérique permettent aux bactéries de l'espèce *R. sullae* de mieux résister aux conditions de la sécheresse et de se développer dans des sols très secs.

Mots-clefs : *R. sullae*, exopolysaccharides, symbiose, stress environnemental.

Détoxification des eaux usées Boumahra Ahmed (Nord-Est algérien) par les nanomatériaux de Titane (TiO₂).

N. Grara¹, S. Abdi², L. Souiki¹, F. Oughidni³, S. Layada³.

1-Département de Biologie, Faculté des Sciences de la nature et de la vie et Sciences de la terre et de l'univers, Université 8 mai 1945, Guelma, BP 401, 24000, Algérie.

2-Département de Biologie, Université Mohamed Echérif Messaadia, Souk Ahras, BP 1553,4100, Algérie.

3-Département d'Écologie et génie de l'environnement, Faculté des Sciences de la nature et de la vie et Sciences de la terre et de l'univers, Université 8 mai 1945, Guelma, BP 401, 24000, Algérie.

Notre étude porte en premier temps sur la caractérisation des paramètres physico-chimiques et bactériologiques de pollution des eaux usées des rejets Boumahra Ahmed (W. Guelma, Nord- Est Algérien), puis nous avons testé l'effet de dépollution de ces eaux par les nanomatériaux de Titane (TiO₂). La caractérisation physico-chimique des eaux usées a montré qu'elles constituent des mélanges complexes très chargées en matières organiques avec des valeurs moyennes de DCO (108,5 mgO₂/l), en DBO₅ (64,6 mgO₂/l) en MES (176 mg/l), de nitrate (2,26 mg/l) et en Orthophosphates (12,4 mg/l). Le rapport (DCO/DBO₅ = 1,68) articule bien le caractère biodégradable de ce rejet. Les analyses bactériologiques ont révèlent une richesse de ces eaux en germes indicatrices de contamination fécale avec moyenne de 96×10² FMAT/ml, 105×10⁵ CT/100ml, 1085×10² CF/100ml, 42×10⁵ SF/100 ml et nombre indéterminé des spores de *Clostridium* sulfite-réducteurs. Le rapport (CF/SF=0,02) souligne que l'origine de contamination de ce rejet est animale. Ainsi qu'on a montré la présence d'une fructification bactérienne dans ces eaux dont les espèces identifiées sont : (*V. vulnificus*, *S. epidermidis*, *P. fluorescens*). Le traitement catalytique a permis une réduction des indicateurs physico-chimiques de l'ordre de 73,82% de DCO 41,4 % de DBO₅ et de 36% en MES pour les nitrates 96,4% et 61,29% d'Orthophosphates de l'eau traitée par le TiO₂. Concernant les indicateurs bactériologiques de pollution, le traitement catalytique a permis un abattement de l'ordre de 99,72 % de coliforme totaux, 100% des coliformes fécaux (*E. coli*) et de 99,82 % des streptocoques fécaux dans l'eau traitée par (TiO₂).

Mots-clefs : caractérisation, physico-chimique, bactériologique, détoxification, TiO₂, rejet, Boumahra Ahmed.

Valorisation de la biomasse lignocellulosique en vue d'élaboration de membranes cellulosiques destinées à la filtration des effluents industriels.

I. Haddadou^{1,2}, D. Aliouche², N. Brosse³.

1-Unité de Recherche Matériaux Procédés et environnement « UR-MPE », Faculté des Sciences de l'Ingénieur, Université M'hamed Bougara – Boumerdès, Algérie.

2-Laboratoire de Traitement et Mise en Forme des Polymères « LTMFP », Faculté des Sciences de l'Ingénieur, Université M'hamed Bougara – Boumerdès, Algérie.

3-Laboratoire d'étude et de recherche sur le Matériaux bois « Lermab », Faculté des Sciences et Techniques, Université de Lorraine - Nancy, France.

La cellulose constitue le polymère naturel le plus abondant sur terre et elle est d'un grand intérêt par son utilisation industrielle actuelle : papier, films, textile, etc. Les techniques de mise en forme de la cellulose utilisées industriellement sont très bien maîtrisées depuis une centaine d'années. Cependant, les procédés de dissolution utilisés à ce jour ne sont pas du tout respectueux de l'environnement. À cet effet, le remplacement des solvants organiques classiques par une nouvelle génération de solvants moins toxiques et moins polluants est un défi majeur pour l'industrie chimique. Dans le but d'une valorisation de la biomasse lignocellulosique (déchets de bois algérien et de rachis de palmier dattier), qui présente un potentiel pour la production de la cellulose, des membranes cellulosiques ont été préparées en utilisant des solvants dits verts « des liquides ioniques ». Afin de cerner leurs propriétés et leurs performances, les membranes élaborées au cours de cette étude, ont été caractérisées par différentes méthodes. L'intégration des membranes cellulosiques dans le processus de traitement des rejets industriels a été testée pour deux colorants (bleu de méthylène et rouge de Congo) et un métal lourd (cas de chrome). Ces membranes ont montré une grande efficacité pour la rétention de rouge de Congo et des résultats intéressants pour la filtration de bleu de méthylène et la rétention de chrome.

Mots-clefs : cellulose, dissolution, liquide ionique, membrane.

Diversité des bactéries endophytes associées aux halophytes de deux types de sols dans les bassins du Chellif et du Mina Bas Chellif.

R. Haddane et Z. Krimi.

Département des Biotechnologies, Faculté des Sciences de la nature et la vie, Université Blida 1, Algérie.

L'exploitation du potentiel microbiologique des sols en particulier certaines bactéries osmo-tolérantes promotrices de la croissance végétale et des endophytes associées aux plantes, constitue une démarche d'amélioration des rendements des cultures qui s'inscrit dans un objectif de développement durable. L'isolement et la caractérisation des bactéries endophytes à partir des espèces végétales dominantes appartenant aux genres: *Salicornia* spp., *Suaeda* spp., *Chrysanthemum* spp., *Linaria* spp. et *Euphorbia* spp., dans deux régions d'études (Chlef et Relizane), nous a permis d'identifier un total de 53 bactéries endophytes phénotypiquement différentes. L'analyse physico-chimique montre que les deux sols étudiés sont de nature calcaire-sableuse et de pH alcalin. Le sol de Chlef présente une conductivité électrique de 2.23 dS/cm, celui de Relizane, sa conductivité est de 6 dS/cm, indiquant une salinité marquante. La comparaison des fréquences des isolats bactériens obtenus et leurs profils correspondants, montre qu'ils se retrouvent équitablement répartis dans la partie racinaire et dans la partie aérienne. Les résultats obtenus révèlent une diversité phénotypique, biochimique et physiologique des endophytes hébergés par les différents genres botaniques analysés et met en évidence des bactéries halotolérantes (croissance sur NaCl >20% à T° ≥ 30°C), réparties à la fois chez les deux groupes de bactéries (Gram + et Gram-).

Mots-clefs : diversité, halophyte, bactéries endophytes, caractérisation, halotolérant.

Caractérisation moléculaire des gènes *cry* des souches locales de *Bacillus thuringiensis*, responsables sur son activité entomopathogène contre les insectes phytophages, dans l'Ouest d'Algérie.

M. Kebdani¹, N. Gaouar Benyelles¹, Z. Salah¹, S. A. Rebiahi², D. Abdelouahid².

1-Laboratoire d'écologie et gestion des écosystèmes naturels, Département d'Écologie et environnement. Université de Tlemcen, B.P. 119, Imama Tlemcen 13000, Algérie.

2-Laboratoire de microbiologie appliquée à l'agro-alimentaire, au biomédical et à l'environnement. Département de biologie moléculaire et cellulaire. Université de Tlemcen, B.P. 119, Imama Tlemcen 13000, Algérie.

Empêcher ou réduire de façon efficace les dommages causés aux productions végétales par les ravageurs phytophages (nématodes, insectes et acariens nuisibles) tout en respectant le milieu environnant est une nécessité économique qui s'impose dans tous les systèmes agricoles. Pour cela, et dans le but d'envisager une technique de lutte assez appréciable dans l'espace et dans le temps, nous avons procédé à identifier les souches locales de *Bacillus thuringiensis* à partir du sol des vergers de l'Ouest de l'Algérie qui représente le seul moyen de lutte qui ne représente aucun risque sur la santé humaine. Ce travail comporte deux grands axes : une étude bioécologique de *Ceratitis capitata* (Diptera ; Tephritidae) qui a permis d'obtenir un certain nombre de résultats qui ont servi à connaître la répartition spatio-temporelle des attaques de la cératite sur les *Citrus sinensis* de la variété Washington navel. Ainsi elle a permis d'estimer les taux d'infestation des fruits et les dégâts occasionnés par ces phytoparasites dans la région de Tlemcen. Une étude microbiologique a permis l'isolement des souches de *Bacillus thuringiensis* (par: des tests classiques, la PCR16S et l'observation par microscope optique à balayage MEB), à partir de sol des vergers d'oranger de la région d'étude. Nous pouvons donc espérer une lutte microbiologique naturelle qui s'exercerait à partir de ces souches qui accompagnent d'une manière naturelle les oranges. En effet, Les travaux menés sur l'activité et le pouvoir insecticide du *Bacillus thuringiensis* de la forme commercialisé VECTOBAC 200UT/mg sur les différents stades de *Ceratitis capitata* ont été très encourageants; la bactérie *Bacillus thuringiensis* présente une activité insecticide contre les deux stades nuisibles de la cératite (Larve et adulte) avec une DL50 = 223,86 UT/ml grâce aux toxines synthétisées par cette bactérie.

Mots-clefs : *Ceratitis capitata*, *Bacillus thuringiensis*, *Citrus sinensis*, lutte.

Recherche de l'activité catalase et perturbation métabolique chez l'espèce d'annélides « *Lumbricus terrestris* » sous l'effet d'un herbicide systémique et sélectif « étalon ».

F. Khaldi^{1,2}, H. Barrouk², N. Grara^{1,3}, H. Bouzenad², I. Bekkar², K. Boukehili².

1-Laboratoire des Sciences et Techniques de l'Eau et de l'Environnement, université Mohamed Cherif Messaadia, PBOX/1553,41000, Souk Ahras, Algérie.

2-Département de Biologie, Faculté des Sciences de la nature et de la Vie, Université de Mohamed Cherif Messaadia, PBOX/1553, 41000, Souk Ahras, Algérie.

3-Département de Biologie, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et Sciences de la Terre et de l'Univers, Université 8 Mai 1945, Guelma, Algérie.

Parmi les invertébrés du sol, les vers de terre sont probablement les acteurs les plus importants dans la formation des sols, dans le maintien de sa structure et de sa fertilité. Ils représentent la biomasse animale la plus importante des sols dans la plupart des écosystèmes terrestres. Par conséquent, ils peuvent convenir des bio-indicateurs de la contamination chimique du sol dans les écosystèmes terrestres fournissant une détection précoce de détérioration de la qualité du sol. Pendant de nombreuses années, les méthodes d'évaluation de la qualité de l'environnement étaient basées sur les caractéristiques chimiques des pesticides mais ne permettaient pas de mesurer l'impact des contaminants sur les différents organismes vivants qui peuplent nos contrées. Une nouvelle méthode utilisant les paramètres biologiques et biochimiques des organismes vivants, tant à l'échelle individuel qu'à l'échelle des écosystèmes entiers, est venue combler les lacunes inhérentes aux analyses strictement chimiques. L'objectif général de notre étude est d'évaluer l'effet d'un produit chimique couramment utilisé dans l'agriculture à savoir un herbicide "Etalon", à l'égard d'un modèle bio-indicateur présent dans les écosystèmes terrestres, le vers de terre "*Lumbricus terrestris*" et ceci par le dosage de quelques paramètres biochimiques et enzymatiques. L'analyse statistique des résultats obtenus montre, pour les métabolites, des différences significatives entre les témoins et les échantillons traités avec les trois doses (I = 250 µg, II = 500 µg et III = 1000 µg/500 mg de sol) et dans les trois périodes

de traitement (24, 48, 72 heures). Cependant, aucune différence significative n'a été constatée pour l'activité catalase (CAT). En revanche, l'analyse chimique du sol a montré qu'il est très convenable au vers de terre par sa richesse en matière organique, et en phosphore, sa texture argilo-limoneuse et son pH est légèrement alcalin.

Mots-clefs : bioindicateurs, *Lumbricus terrestris*, métabolites, CAT, herbicide, etalon.

Biodégradation des hydrocarbures aromatiques par une Archae halophile extrême *Natrialba sp. C21* isolée de sebkha de Ain Salah.

S. Khemili-Talbi, S. Kebbouche-Gana, S. Akmoussi-Toumi.

Conservation et Valorisation Laboratoire des Ressources Biologiques (VALCOR), Faculté des Sciences, Université M'Hamed Bougara de Boumerdès, Algérie.

Les environnements salins et hypersalins sont souvent contaminés par des composés organiques complexes, à savoir les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et les dérivés benzoïques, en raison des activités industrielles et des effluents des eaux urbaines. Les propriétés toxiques de ces hydrocarbures dans ces environnements extrêmophiles sont d'une préoccupation particulière et urgente. Cependant, le traitement biologique de ces environnements contaminés par des hydrocarbures n'est pas possible avec des microorganismes classiques parce que le sel affecte la croissance et la biodisponibilité des hydrocarbures. Dans cette étude, une souche archae halophile extrême *Natrialba sp.C21* a été isolée à partir de sebkha de Ain Salah (Algérie). Cette souche a montré un bon potentiel de dégradation du phénol (3%v/v), naphthalène (3%v/v), et pyrène (3%v/v) comme seules sources de carbone à haute salinité avec une croissance cellulaire et une activité enzymatique élevées. Le métabolisme de dégradation de ces hydrocarbures aromatiques par *Natrialba sp.C21* semble exiger la voie de clivage du catéchol de type *ortho* grâce à l'enzyme clé 1,2-dioxygénase. En outre, pour faciliter le processus de biodégradation, la souche *Natrialba sp.C21* produit des biosurfactants ayant des propriétés stables à forte salinité (25%) (p/v), à forte température (de 30 à 100°C) et à des pH très alcalins (7-12). Cette étude démontre pour la première fois que *Natrialba sp.* est capable de croître à 25% (p/v) de NaCl, en utilisant le phénol, naphthalène et pyrène comme seules sources de carbone. Les résultats de notre travail suggèrent que la souche halophile isolée pourrait être un bon candidat pour les processus de bioremédiation des environnements extrêmes pollués par les hydrocarbures aromatiques.

Mots-clefs : hydrocarbures aromatiques, catéchol 1,2 dioxygénase, Archae halophile *Natrialba sp.C21*; biosurfactants, stabilité de l'émulsion.

Traitement tertiaire d'un effluent secondaire de la station de Reghaïa par le couplage d'adsorption et séparation 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.

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'UV₂₅₄ 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'UV₂₅₄ 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-clefs : ultrafiltration, adsorption, effluent secondaire.

Réerves énergétiques chez *Donax trunculus* : impact du cadmium en corrélation avec le cycle sexuel.

I. Merad, N. Soltani.

Laboratoire de Biologie Animale Appliquée, Département de Biologie, Faculté des Sciences, Université Badji Mokhtar, 23000-Annaba, Algérie.

Les écosystèmes aquatiques sont menacés par les activités anthropiques génératrices de pollution. Avec l'urbanisation croissante et le fort développement agricole et économique, les rejets des polluants sont de plus en plus importants. Les travaux antérieurs ont mis en évidence une contamination métallique importante dans la baie d'Annaba (Nord-Est Algérien). De plus, le cadmium a été détecté dans la chair de *Donax trunculus* (Linnaeus, 1758) (Bivalvia, Donacidae), espèce comestible abondante dans les plages, avec un effet site et saison significatif. L'objectif de cette étude est d'évaluer l'impact du cadmium sur les réserves énergétiques (lipides, glucides, et protéines) des gonades de *D. trunculus* au cours de la période de repos sexuel (sexe non séparé) et de reproduction printanière (sexe séparé). Les échantillons ont été collectés à El Battah, un site éloigné des sources de pollution, et élevés au laboratoire dans des conditions contrôlées. Le cadmium a été additionné à l'eau d'élevage à deux concentrations sublétales (CL₁₀ et CL_{25-96h}) déterminées précédemment. Les dosages biochimiques ont été effectués à différents temps d'exposition (0, 24, 48, 72 et 96 heures). Nos résultats révèlent qu'en période de repos sexuel le cadmium n'a pas d'effet significatif sur les taux de lipides, mais affecte significativement ceux des glucides et protéines. En période d'activité sexuelle ce métal provoque une réduction significative des taux de glucides et de protéines chez les deux sexes, alors que ceux des lipides diminuent uniquement chez les femelles. La phase de reproduction est plus sensible à la pollution métallique chez *D. trunculus* par rapport à la phase de repos sexuel, Ces résultats ont été confirmés par l'analyse multivariée sur les données des deux périodes étudiées.

Mots-clefs : golfe d'Annaba, *Donax trunculus*, repos sexuel, reproduction, cadmium, glucides, lipides, protéines.

Utilisation des plans d'expériences pour optimiser la production de biosurfactant par une souche bactérienne hydrocarbonoclaste.

F. Z. Mesbaiah^{1,2}, K. Eddouaouda¹, A. Badis¹.

1-Laboratoire de Chimie des Substances Naturelles et de Biomolécules (LCSNBioMol) Université de Blida 1, Algérie.

2-Centre national de la recherche et de développement de la pêche et l'aquaculture, Bou-Ismaïl, Algérie.

Les biosurfactants (ou surfactants biologiques) sont des molécules amphiphiles actives aux surfaces produites par des cellules vivantes : des levures, bactéries et champignons. Ces derniers possèdent les mêmes propriétés tensioactives que leurs homologues chimiques, mais ils ont l'avantage d'être biodégradables, non toxiques et efficaces. Les caractéristiques fonctionnelles et écologiques des biosurfactants permettent leur exploitation dans divers domaines. L'objectif de ce travail est d'optimiser la production de biosurfactant par une souche thermophile isolée à partir d'un sol sableux contaminé par le pétrole brut, l'effet des conditions de culture sur la production à savoir : la source du carbone, la source d'azote, le rapport C/N, le pH du milieu et la salinité a été étudié. Le plan d'expériences de Box-Bhenken est choisi pour optimiser la production de biosurfactant. Les résultats obtenus montrent une réduction de la tension de surface (32 mN/m) par la souche 1J en utilisant l'huile d'olive et le chlorure d'ammonium comme source de carbone et d'azote. Les valeurs des coefficients, le *t de Student* et la *p-value* montrent que la salinité, pH₂ et l'interaction concentration -pH sont les facteurs les plus influents sur la croissance bactérienne, et le modèle obtenu permet de retrouver la valeur des réponses mesurées avec R₂=0.813. D'après les valeurs des coefficients, le *t de Student* et la *p-value*, la concentration d'huile est le facteur le plus influent sur la production de biosurfactant et le modèle obtenu permet de retrouver la valeur des réponses mesurées avec R₂

Mots-clefs : biosurfactant, souches thermophiles, optimisation, plan d'expériences, bioremédiation.

Valorisation des déchets d'olive par compostage et lombricompostage.

G. Ouahrani¹, A. Benziane¹, Z. Gheribi-Aoulmi².

1-Laboratoire des lombrotechniques, Département Écologie, Faculté des sciences de la nature et de la vie, Université des Frères Mentouri Constantine 1.

2- Laboratoire de Mathématiques Appliquées Université des Frères Mentouri Constantine 1.

L'objectif de cette expérimentation est de valoriser des déchets d'olive par compostage et lombricompostage. Ces déchets sont issus d'une unité de trituration d'huile d'olive de Jijel. Ces déchets organiques ont été testés en absence de vers de terre (compostage) ou en présence de vers de terre de l'espèce *Eiseniafetida* (lombricompostage). Au cours de cette expérimentation des paramètres physicochimiques (T°C, pH, poids frais, le taux d'humidité et le taux de carbone), et biologiques (l'effectif des vers de terre et leur biomasse) ont été mesurés, et un test de germination avec des graines d'orge a été effectué. Les résultats de l'ANOVA, montre qu'il n'existe pas entre le compostage et le lombricompostage, une grande différence de la température et du pH qui est de nature neutre. Le poids du substrat et le taux de carbone diminuent différemment selon la composition des milieux des lombricompostières, par contre l'humidité augmente. Il a été constaté une évolution de la biomasse et de l'effectif des vers de terre dans les lombricompostières. Ainsi, les déchets d'olive présentent d'une part une alimentation de bonne qualité pour la biomasse d'*Eiseniafetida* et d'autre part sont valorisable en bioengrais.

Mots-clefs : déchets organiques, bioagriculture, biotechnologie, lombricompostage compostage, bioengrais.

Inventaire de la faune phlébotomienne (*Diptera, psychodidae*) vectrice de la leishmaniose humaine dans la région de Constantine.

E. Ramdane¹, S. Berchi².

1-Laboratoire de Biosystématique & Écologie des Arthropodes, Université des Frères Mentouri Constantine 1, Algérie.

2-École supérieure de Biotechnologie, Université Constantine 3, Algérie.

Les Phlébotomes (*Diptera, Psychodidae*), sont les seuls insectes incriminés dans la transmission des Protozoaires du genre *Leishmania* responsables de la leishmaniose humaine cutanée et viscérale, cette maladie représente un vrai problème de santé publique en Algérie. Cela implique la mise en place d'une surveillance de l'évolution de ce vecteur pour mieux adapter une éventuelle lutte anti-vectorielle. Plusieurs cas de LV ont été signalés au niveau du CHU de Constantine, et concernent les régions de Didouche Mourad, Zighoud Youcef, Bni Hmidane, et enfin Chaab Eressa. C'est dans cette optique, que nous avons mené une étude sur la biodiversité et la chorologie de la faune phlébotomienne dans ces régions de Constantine. Pour l'échantillonnage, nous avons adopté la technique des pièges adhésifs. Les résultats de l'étude morpho-taxonomique des phlébotomes collectés par pièges adhésifs déposés dans diverses stations révèlent la présence des deux genres de Phlébotomes, dont 54.3% du genre *sergentomyia*, et 45.6% du genre *phlébotomus*. Seules 4 espèces ont été signalées : *S.minuta parroti* Rondani 1843 (54.3%), *P.perniciosus* Newstead 1911 (37.7%), *P.longicuspis* Nitzulescu 1930 (7.8%), *P.perfiliewi* Parrot 1930 (0,65%). Il faut noter que plusieurs paramètres influencent la densité des espèces de phlébotomes (orientation, piégeage externe ou interne, zone urbaine ou rurale, présence d'animaux et végétaux, l'altitude...) ; ces derniers sont pris en considération lors de la discussion des résultats. L'inventaire de la faune phlébotomienne montre la présence de deux vecteurs prouvés du sous genre *Larroussius*, *P.perfiliewi* et *P.perniciosus*, vecteurs de *L.infantum* responsables de la leishmaniose viscérale. D'autres investigations concernant ces deux espèces, sont en cours de réalisation et seront publiées dans nos prochains résultats.

Mots-clefs : phlébotomes, inventaire, leishmaniose, Constantine.

Biodégradation du malathion: son utilisation comme source de phosphore et de soufre.

D. Tazdaït^{1,2}, R. Salah¹, N. Abdi², H. Grib², H. Lounici², N. Mameri².

1-Département de Biochimie et Microbiologie, Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques, Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou, Algérie.

2-Unité de Recherche en Ingénierie et Environnement, École Nationale Polytechnique, El-Harrach, Alger, Algérie.

Les travaux rapportés dans la littérature traitant de la biodégradation des organophosphorés en général, et celle du malathion en particulier, sont focalisés essentiellement sur l'utilisation de ces derniers comme source de carbone et d'énergie, mais leur utilisation comme source de phosphore ou de soufre n'est que très peu étudiée. Dans cette étude, nous avons considéré, la dégradation du malathion à 10mg/l par une culture mixte de microorganismes (boues activées) en utilisant le pesticide soit comme unique source de phosphore ou bien comme unique source de soufre. Les résultats obtenus montrent que la croissance cellulaire est corrélée à la dégradation du malathion utilisé comme seule source de phosphore, avec un taux spécifique de croissance de 0,0024 1/h. Par ailleurs, 80% du pesticide sont éliminés après 48 h d'incubation. Ceci suggère que les microorganismes testés possèdent les enzymes nécessaires (phosphoesterases) pour arracher et métaboliser l'atome de phosphore du pesticide. Les résultats inhérents à l'utilisation du pesticide comme seule source de soufre montrent une absence de croissance de la biomasse. De plus, la concentration du malathion au cours de l'essai est demeurée pratiquement inchangée. Ces résultats suggèrent que les microorganismes étudiés, ne disposent pas de la combinaison d'enzymes requise pour libérer les atomes de soufre à partir de la molécule de malathion.

Mots-clefs : boues activées, dégradation, malathion, phosphore, soufre.

Des enterobacteriaceae résident à l'intérieur des nodules des deux espèces légumineuses endémiques de l'Algérie *H. Naudinianum* et *H. Perrauderianum*.

A. Torche¹, H. Benhizia², A. Benguedouar¹, A. Squartini³, Y. Benhizia¹.

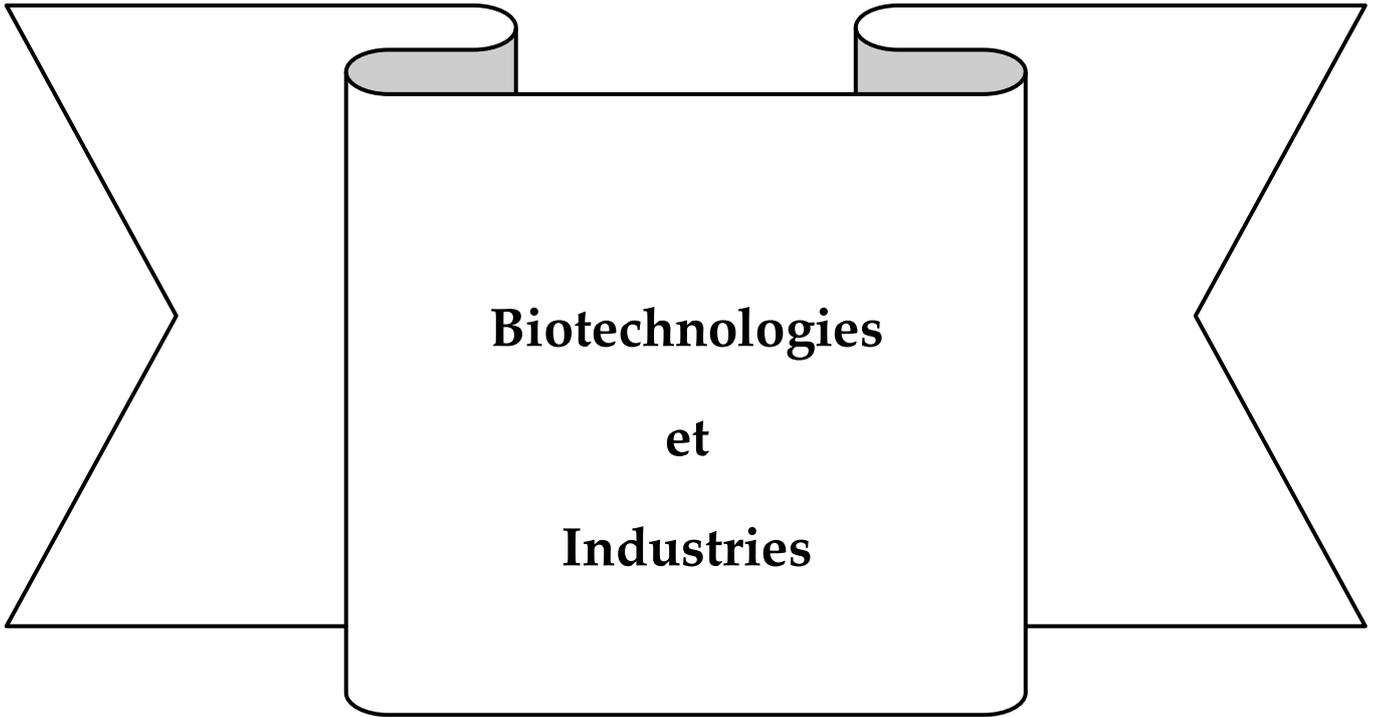
1-Laboratoire de Biologie Moléculaire et Cellulaire, Université des Frères Mentouri Constantine 1, Algérie.

2-Laboratoire de Génétique, Biochimie et Biotechnologies Végétales, Université des Frères Mentouri Constantine 1, Algérie.

3-Laboratoire de biotechnologie Agrarie, Université de Padoue Italie.

Hedysarum sp. est une plante légumineuse fourragère spontanée assez répandue dans la région méditerranéenne, en agriculture elle contribue à l'accroissement de la fertilité des sols grâce à la fixation symbiotique de l'azote. En Algérie le genre *Hedysarum* comporte dix espèces dont plusieurs sont des endémiques (*H. naudinianum* et *H. perrauderianum*) et parfois très localisées (*H. perrauderianum*). Dans l'objectif d'étudier le partenaire symbiotique, des bactéries ont été isolées à partir des nodules des deux espèces légumineuses endémiques de l'Algérie *H. naudinianum* et *H. perrauderianum*. La caractérisation des isolats porte sur une étude morphologique suivie d'une caractérisation phénotypique comprenant une série de tests. L'aptitude des isolats à former des nodules sur les racines de la plante hôte est évaluée par le test de la nodulation. La caractérisation moléculaire des souches est effectuée par des techniques basée sur l'ADN : la méthode de profil d'ARDRA et le séquençage de l'ADNr 16S. Les résultats obtenus démontrent que les nodules des deux espèces légumineuses comprenaient des enterobactériaceae montrant une similitude de 100% avec *Enterobacter cloacae* et *E. ludwigii*.

Mots-clefs : *Hedysarum*, Enterobacter, endémique, symbiose, nodules.



Biotechnologies

et

Industries

Identification moléculaire (PCR-Delta et PCR-ITS-RFLP) des levures dans les vignobles de la plaine de Ghriss (Mascara). Cépages : Syrah et Grenache.

N. Abbes¹, R. Aissaoui¹, Y. Maizi¹.

1-Université de Mascara.

Le raisin est un fruit exemplaire de la diversité microbienne. Dans ce cadre, nous avons exploré dans le présent travail, la divergence de la flore levurienne dans les vignobles de la région de Ghriss (Mascara) en collectant des échantillons de raisin de deux cépages (Grenache et Syrah).

Une grande diversité moléculaire de cette flore a été mise en évidence ; à l'aide de deux techniques d'identification moléculaire :

1- PCR – ITS – RFLP (Polymorphisme de la région ITS 1 – ARNs 5,8 S – ITS 2), alors 08 espèces de levures différentes sur 15 étudiées appartenant à 7 genres différents ont été caractérisées de façon approximative selon leur profil moléculaire. Ainsi les souches étudiées ont été caractérisées avec au maximum 02 enzymes de restriction. Ces résultats ont permis d'enrichir les bases de données moyennement pourvues en séquences ITS caractéristiques de genres ou d'espèces de levures présentes sur les baies de raisin.

2- PCR Delta qui est une étude supplémentaire qui a permis de trier les levures, en *Sacchaomyces* et les non *Sacchaomyces*.

Parmi les espèces de levure identifiées: *Rhodoturula acheniorum* et *Metschnikowia pulcherrima*, *Bretanomyces intermedius*, *Saccharomycopsis capsularis*, *Candida mesentirica*, les espèces apiculées (*Kloeckera apiculata* et *kloeckera apis*) et les *Zygosaccharomuces bailii*.

Mots-clefs : levures, raisin, Grenache, syrah, région de Ghriss (Mascara), PCR, PCR Delta et PCR – ITS – RFLP.

Fabrication d'un fromage de chèvre légèrement affine en incluant une souche de *Lactobacillus plantarum*.

Y. Ait Chait¹, F. Bendali¹, D. Sadoun¹.

1- Laboratoire de Microbiologie Appliquée, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, université de Bejaia.

Ces dernières années, la demande pour des fromages ayant des qualités organoleptiques améliorées est de plus en plus croissante. Pour cela, un besoin perpétuel existe pour la recherche et la sélection de nouvelles souches accélérant l'affinage et améliorant la saveur des fromages. Cet aspect a été abordé dans cette étude où un fromage au lait de chèvre pasteurisé a été fabriqué, en incluant une souche non levain « *Lactobacillus plantarum* » isolée des olives de table vertes, en plus de deux souches de *Lactococcus lactis* (S1 et S2) utilisées comme souche levains.

L'association des trois souches dans le lait pasteurisé a permis une meilleure acidification du lait au bout de 18 h (pH=4,37; 8,80 g d'acide lactique/l) en présence de *Lb. plantarum* et par conséquent une bonne coagulation. L'affinage des fromages a été réalisé à 12°C pendant 7 jours. L'analyse physico-chimique et microbiologique des fromages affinés et fabriqués en présence de la souche *Lb. plantarum* n'a révélée aucune différence significative comparée à ceux fabriqués en son absence. Malgré le faible degré de lipolyse enregistré pendant l'affinage (GC-MS) dans les fromages incluant *Lb. plantarum*, une quantité assez importante d'acides gras libres originaire de composés aromatiques a été retrouvée. Des résultats de l'analyse hédonique effectuée, il en ressort que les dégustateurs ont bien apprécié les fromages affinés contenant *Lb. plantarum*.

Ces résultats conduisent à déduire que *Lb. plantarum* peut se développer dans le fromage de chèvre pendant l'affinage et améliorer sa qualité organoleptique.

Mots-clefs : fromages de chèvre, affinage, *Lactobacillus plantarum*, non levain, qualité organoleptique.

Caractérisation d'une lipase alcaline extracellulaire à partir d'un isolat archea halophile.

S. Akmoussi-Toumi¹, S. Kebbouche-Gana¹, S. Khemili-Talbi¹.

1-Laboratoire Conservation et Valorisation des Ressources Biologiques, Faculté des Sciences, Université M'Hamed Bougara de Boumerdès - Avenue de l'Indépendance - 35000 – Algérie.

Les lipases sont des biocatalyseurs très en vue en raison de leur multi applications en biotechnologie, allant de l'hydrolyse de graisses dans les eaux usées à la synthèse d'intermédiaires chiraux de produits pharmaceutiques importants. Ces enzymes sont présents dans divers organismes, y compris les animaux, les plantes, les champignons et les bactéries.

Divers lipases microbiennes d'importance industrielle ont été purifiées et caractérisées. Malgré cette utilisation potentielle de ces lipases, ces dernières ne peuvent être facilement mises à grande échelle car ces applications nécessitent souvent des conditions de réaction agressive où de nombreuses lipases perdent rapidement leur activité dans de telles conditions.

Par conséquent, il y a un effort continu pour obtenir des lipases qui sont plus résistantes. Dans le présent travail, une souche S1 haloarchéenne avec une activité lipolytique élevée a été isolée à partir de Sebkhia d'El Maleh en Algérie. La caractérisation biochimique et physiologique, ainsi que l'analyse de séquence ARNr 16S a placé l'isolat dans le genre *Haloferax*. L'enzyme a été très active sur une large gamme de température (30 à 80 °C), de pH (6.0 à 11.0) et de concentration de NaCl (0 à 30%) montrant une activité optimale à 70° C, pH 9,0 et 15% de NaCl. Les résultats de la présente étude indiquent que la lipase extracellulaire de l'archea halophile S1 peut avoir un potentiel considérable pour des applications industrielles du point de vue de ses propriétés.

Mots-clefs : halophile extrême, *Haloferax*, lipase, sebkhia d'El Maleh.

Valorisation industrielle des pelures de la figue de barbarie d'*Opuntia ficus indica*.

M. Amrane¹, S. Hadjal², F. Boukhalifa¹, K. Madani¹.

1-Laboratory of Biomathematics, Biochemistry, Biophysics and Scientometrics, Abderrahmane Mira University of Bejaia, 06000 Bejaia, Algeria Institute

2-Cévital spa, nouveau quai, port de Bejaia, BP 334, Bejaia 06000, Algeria

La figue de barbarie est utilisée en médecine traditionnelle et en industrie, mais ses pelures sont jetées, c'est un grand gaspillage agroalimentaire. Vu leurs richesses en antioxydants, ce travail a pour but de valoriser ces pelures en commençons d'abord par l'extraction des antioxydants à partir des pelures d'*Opuntia ficus indica* par micro-ondes, en utilisons le plan l'expérience (Box-Behnken Design) puis essais l'incorporation dans la margarine en visons la substituons les antioxydants synthétique.

Avant l'application de ce plan, des études préliminaires étaient nécessaires, qui ont portées sur la température de séchage, le ratio, la nature du solvant et le diamètre de la poudre et autre. Les facteurs à optimiser dans le BBD sont : la concentration du solvant (40,60 et 80), le temps d'extraction (30 s, 60 s et 90 s) et la puissance (400W, 700 W et 1000 W).

Le modèle est vérifié et validé, les interactions entre les facteurs sont étudiées. La présente étude a quantifié l'extrait brut d'antioxydants en termes de polyphénol totaux, flavonoïde, bêtaïne et la vitamine C. L'activité antioxydante a été évaluée par le DPPH* et le pouvoir de réduction du chlorure ferrique.

L'extrait brut d'antioxydants a été lyophilisé puis incorporé dans la margarine de CEVITAL spa. Le test de Rancimat est utilisé pour évaluer la stabilité oxydative, où il a montré que la margarine présente une grande stabilité oxydative avec 100 ppm par rapport aux autres concentrations appliquées.

Mots-clefs : valorisation, *Opuntia ficus indica*, antioxydants, Box-Behnken Design, margarine.

Comportement rhéologique de suspension bactérienne d'une archaebactérie halophile.

N. Behidj-Benyounes¹, K. Benyounes², S. Gana³.

1-Laboratoire de technologies douces, valorisation, physico-chimie des matériaux biologiques et biodiversité, Faculté des sciences, Université M'Hamed Bougara- Boumerdès 35000 Algérie.

2-Département de Gisement pétrolier et Minier, Faculté des hydrocarbures et de la Chimie, Université M'Hamed Bougara- Boumerdès 35000 Algérie.

3-Département de Biologie, Faculté des sciences, Université M'Hamed Bougara- Boumerdès, 35000 Algérie.

Le présent travail traite le comportement rhéologique de la suspension bactérienne d'une archaebactérie halophile. La souche bactérienne utilisée a été isolée à partir d'une sebkha à côté d'Ain Salah. Elle est connue par ses applications prometteuses et en raison de ses propriétés uniques de synthèse des composés d'intérêt industriel à savoir des enzymes, de la rhodopsine, et des osmorégulateurs. Elle appartient à la famille des Halobacteriaceae. Certains tests biochimiques ont été faits. Ainsi que d'autres essais rhéologiques ont été réalisés sur les suspensions bactériennes à différentes concentrations et à différentes températures.

À travers cette étude, les résultats montrent que la viscosité de la suspension de *Haloarcularia sp.* D21 augmente avec l'augmentation de la concentration en biomasse.

Mots-clefs : comportement rhéologique, suspension bactérienne, *Haloarcularia sp.* D21, viscosité, biomasse.

Possibilité d'élaboration d'un yaourt à partir des ferments lactiques et des fleurs de cardon: approche à l'immobilisation.

A. Benahmed Djilali¹, A. Ouelhadj¹, F. Bedrani ¹, F. Belkhir¹, Y. Raman¹.

1- Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques, Université de Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou 15000 Algérie.

La présente étude a pour objectif d'aboutir à une substitution ou à une combinaison entre deux agents de coagulation du lait en vue de l'obtention d'un yaourt nature. Il s'agit des ferments lactiques (*Lactobacillus thermophilus*) et des fleurs de cardon (*Cynaracardunculus*). La coagulation a été optimisée en utilisant les deux agents coagulants (à l'état libres et immobilisés). Les résultats obtenus révèlent qu'une quantité de 0,3g de la poudre des fleurs de cardon présente une vitesse de coagulation très intéressante (2,55 mn) en comparaison avec le mélange optimisé M2 (75% de fleur de cardon et 25% de ferments lactiques) et la quantité optimisée des ferments (0,1g) avec des vitesses respectivement (3,6 mn et 22,58 mn). L'immobilisation présente un effet positif sur la vitesse de coagulation du lait. En effet, une quantité de 6 g des billes préparées à partir des fleurs de cardon montre une vitesse très rapide (1,06 mn) en comparaison avec la même quantité des billes préparées à partir du mélange M2 (3,71mn) et les ferments immobilisés (73 mn). Les billes préparées à partir de fleurs de cardon et du mélange M2 peuvent substituer totalement les ferments lactiques immobilisés selon la matrice de similarité (similitude de 70%). En outre, le recyclage offre une meilleure activité enzymatique dans le cas d'utilisation des billes à base des fleurs de cardon. Une diminution de cette activité a été constatée à partir du 5^{ème} recyclage. Les billes préparées à base de fleurs de cardon améliorent d'une part, la vitesse de coagulation du yaourt (1Hour et 15 min) en comparaison avec le yaourt préparé à base des ferments immobilisés (4hours et 30min) et d'autre part, les propriétés rhéologiques en formant des gels lisses, fermes, opaques avec une bonne cohésion (absence du phénomène de synérèse).

Mots-clefs : lait, ferments lactiques, cardon, immobilisation, yaourt.

Production et semi caractérisation de la laccase produite par *chaetomium sp.* et *trametes sp.* isolés à partir de la foret de Chettaba située à Constantine (Est de l'Algérie).

S. Benhassine¹, N. Kacem Chaouche¹.

1-Laboratoire de Mycologie, de Biotechnologie et de l'Activité Microbienne. FSNV, Université des frères Mentouri, Constantine.

L'objectif de ce travail est de sélectionner des souches fongiques isolées localement (Constantine) capables de produire de la laccase à échelle industrielle.

L'isolement des mycètes a été effectué à partir de la forêt de Chettaba (Constantine). En effet, l'utilisation d'un milieu sélectif a permis de sélectionner l'isolat P4 et L comme laccase +, ces derniers ont été identifiés à la mycotèque de Louvain la neuve (Belgique) comme étant *Chaetomium sp.* et *Trametes sp.* La production de laccase par *Chaetomium sp.* et *Trametes sp.* sur différents milieux a révélé que l'optimum est obtenu en utilisant PDB comme milieu de culture. Cependant, les résultats révèlent que l'activité laccasique produite en fermenteur (20 L) est bien meilleure que celle obtenue en Erlenmeyer (500ml). Par ailleurs, l'effet du pH et de la température sur la laccase produite par les deux souches a été étudiée et a révélé qu'ils se différencient. Ces résultats montrent que les deux souches isolées à l'Est Algérien peuvent être utilisées pour une production industrielle de laccase.

Mots-clefs : lignine, ligninases, laccase, *Chaetomium sp.* *Trametes sp.*

Etude de la qualité physico-chimique de la tomate séchée par air chaud-microondes.

N. Bousbia^{1,2}, S. akretche-kelfat^{2,3}, R. Salh³, H. Nadjem³, N. Boudour⁴.

1-Université de Blida 1.

2-Ecole Nationale Supérieure Agronomique (ENSA), El Harrach.

3-Laboratoire de génie de la réaction, faculté de génie mécanique et génie des procédés, département de génie environnement, option génie alimentaire, USTHB.

4-Centre algérien du contrôle de la qualité et de l'emballage.

Une étude sur les caractéristiques physico-chimiques de la poudre de tomate a été réalisée, cette poudre de tomate a été obtenue avec un séchoir hybride air chaud-microondes.

L'objectif de sécher un produit est d'abaisser sa teneur en eau de telle sorte que son activité de l'eau soit portée à une valeur permettant sa conservation à température ordinaire sur de longues durées.

L'application de l'énergie microondes associée à l'air chaud pour le séchage des produits agricoles, est une bonne méthode d'approche à la résolution de certains problèmes liés à l'utilisation des microondes seuls.

Il existe plusieurs variétés maraichères de tomate en Algérie. Pour les besoins de cette étude, on a utilisé une variété hybride qui s'appelle Nedjma.

Les analyses effectuées sont l'humidité, la teneur en cendres, le pH, la teneur en matière grasse, la teneur en protéines, le dosage des polyphénols totaux et des flavonoïdes, le dosage du lycopène ainsi que le pouvoir antioxydant.

Les résultats obtenus montrent que la poudre de tomate est une bonne source d'antioxydants, ce qui est en accord avec ceux retrouvés dans la littérature.

Mots-clefs : tomate, séchage, air chaud, microondes, analyses.

Valorisation du lactosérum de yaourt périmé par la production d'acide lactique.

R. Boussekine¹, S. Benferhat¹, N. Abdelkader¹, A. Nancib¹, N. Nancib¹, J. Boudrant².

1-Laboratoire de Microbiologie Appliquée, Faculté des Sciences de la nature et de la vie, Département de Microbiologie, Université Ferhat Abbas, Sétif, Algérie

2-Laboratoire Réactions et Génie des Procédés (LRGP). Avenue de la Forêt de Haye, 54505 Vandœuvre-les Nancy, France

La valorisation des déchets a fait l'objet d'une attention particulière ces dernières années, dans le but de développer le recyclage de la matière organique et une gestion de déchets plus durable. Les déchets alimentaires sont largement sous exploités, ils constituent une source de matières premières pour la production de plusieurs métabolites à haute valeur ajoutée. En effet le secteur commercial génère de quantités importantes de biodéchets tels que les yaourts périmés qui peuvent être traités et transformés afin de limiter les facteurs de nuisances et d'impacts potentiels sur la santé et l'environnement. Ce travail est une contribution à la valorisation des bio-déchets industriels basée sur la production d'acide lactique à partir du lactosérum de yaourt périmé. Afin d'évaluer l'effet de la concentration en sucres de lactosérum déprotéiné sur le comportement cinétique de *Lactococcus lactis* subsp. *lactis* ATCC 19435 en culture batch, deux séries de fermentations à différentes concentrations en sucres ont été réalisées, l'une à pH régulé et l'autre sans régulation de pH. Les résultats obtenus ont montré que la souche a un potentiel de production plus important dans les conditions de pH non contrôlé, néanmoins la croissance s'en trouve affectée. Les meilleures performances en termes de croissance et de production sont obtenues avec un pH contrôlé et une concentration en sucres de 60 g/l. L'enrichissement du lactosérum en source azotée et en sels a permis d'améliorer la production. La productivité volumétrique et la concentration finale en acide lactique sont respectivement 0,17 g/l.h et 12 g/l.

Mots-clefs : *Lactococcus lactis* subsp. *lactis*, lactosérum, acide lactique, fermentation.

La microflore lactique d'un fromage du terroir « type j'ben » : connaissance des écosystèmes microbiens laitiers locaux et de leurs rôles dans la fabrication des fromages.

A.A. Dahou^{1,2}, A. Homrani¹, F. Bensalah³, N. Réchidi¹, M. Médjahed¹, L. Belkacemi⁴.

1-Laboratoire des Sciences et Techniques de Production Animale, Université Abdelhamid Ibn Badis Mostaganem Algérie.

2-Laiterie Hodna, M'Sila Algérie.

3-Laboratoire de Génétique Microbienne, Université de Senia (Oran) Algérie.

4-Laboratoire de Technologie Alimentaire et Nutrition, Université Abdelhamid Ibn Badis Mostaganem Algérie.

Le présent travail porte sur la diversité de la microflore lactique d'un fromage traditionnel « J'ben » issu de la fabrication artisanale des régions steppiques algériennes de Naâma. Trois échantillons de J'ben issus de lait cru respectivement de vache, de chèvre et de brebis ont été utilisés. La diversité a été étudiée par différentes techniques d'identification phénotypique et de caractérisation biochimique. Les bactéries lactiques ont été dénombrées sur milieux de culture M17 et MRS. La sélection d'isolats a concerné la flore impliquée dans la fabrication du J'ben traditionnel particulièrement la flore mésophile et thermophile avec un ordre de dominance *Enterococcus*, *Lactococcus*, *Lactobacillus*, *Leuconostoc* et *Pédiococcus*. L'identification des isolats purifiés du genre *Lactobacillus* a été faite par séquençage de l'ADN bactérien. Les aptitudes technologiques testées ont été l'activité antibactérienne vis-à-vis de souches d'*Escherichia coli*, *Salmonella* et *Staphylococcus aureus*, la production des exopolysaccharides et le pouvoir protéolytique. Neuf isolats intéressants ont été obtenus dont trois pour le fromage de brebis, deux pour le fromage de vache et quatre pour celui de chèvre. En comparaison des résultats obtenus avec ceux cités dans la bibliographie sur des produits similaires, on note la même tendance de l'écosystème microbien à être caractérisé par la dominance d'espèces spécifiques d'*Enterococcus*, *Lactococcus*, *Lactobacillus* et *Leuconostoc*. D'autre part, les aptitudes technologiques développées par ces isolats du point de vue intensité de l'activité protéolytique et concentration des exo polysaccharides pourraient contribuer à la spécificité de ce fromage traditionnel.

Mots-clefs : fromage artisanale J'ben, écosystèmes microbiens laitiers, activité antibactérienne, exopolysaccharides, pouvoir protéolytique.

Extracellular hydrolase profiles of fungi isolated from hypersaline soils of Algerian Sahara.

W. Dendouga¹, H. Boureghda², F. Z. Neguia¹, M. Belhamra¹.

1-Laboratory of Biodiversity of Ecosystem and Dynamic Production of Agriculture System in Arid Regions, University of Biskra, Algeria.

2-Department of Botany, National High School for Agronomy (ENSA), El-Harrach, Algiers, Algeria

Few enzyme studies have been carried out on fungi isolated from extreme environments, particularly from Algeria, despite their great interest in biotechnology. A total of 327 fungi were isolated from three chotts, Saharan salt pans located in southern Algeria. *Aspergillus*, *Penicillium* and *Cladosporium* had the highest relative abundance; the most prevalent species were *Penicillium minioluteum*, *Aspergillus niger*, *Cladosporium cladosporioides* and *Aspergillus flavus* (8.86%, 6.42%, 5.81% and 5.50% respectively). Among 78 fungi strains tested under different temperature and salinity, twenty nine have an optimal growth at a concentration of at least 1.5 M NaCl and an optimum temperature varied between 40 and 45°C. These strains were screened for activity of extracellular hydrolase enzymes (amylase, cellulase, chitinase, lipase and protease) in presence of 1.5 M of NaCl. Protease and amylase were the most abundant enzymes produced whereas chitinase and cellulase were produced specially by *Aspergillus* and *Penicillium* strains, respectively. *Aspergillus niger* AS19 and *Penicillium chrysogenum* PE2 showed a positive activity across the different enzymes tested.

Key-words: hydrolase, fungi, hypersaline soil, extremophiles.

Couscous enrichi en spiruline

Brevet n°120576: Institut National Algérien de la Propriété Industrielle (INAPI) (13août, 2012).

A. Doumandji¹, S. Chader¹, D. Alili¹, D. Hamerouch¹, S. Haouari¹.

1- Département agro-alimentaire, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université de Blida 1, Algérie

La présente invention concerne premièrement les méthodes de la culture de la spiruline, une algue microscopique constituée jusqu'à 70 % de protéines et dans cette même optique la présente étude propose l'incorporation de cette dernière dans l'alimentation quotidienne de la population afin d'apporter un plus de nutriments et d'énergie essentiel pour l'organisme. Cette incorporation s'effectuera dans les céréales particulièrement le couscous de blé dur, ces dernières caractérisées par une faible teneur en protéines essentiellement pauvres en lysine. Leur enrichissement permet d'évaluer les différences sur les plans nutritionnel et culinaire des produits obtenus. Cette étude implique la maîtrise des différentes techniques de production de la spiruline car il devient urgent d'augmenter l'apport protéique à travers l'introduction de cette dernière dans le régime alimentaire. L'incorporation de cette micro-algue dans l'alimentation quotidienne et traditionnelle des Algériens comme le couscous développera une nouvelle habitude culinaire en proposant au consommateur un produit alimentaire enrichi et satisfaisant qui gardera les mêmes propriétés technologiques et organoleptiques du couscous habituel.

Ce brevet a pour but d'améliorer la qualité nutritionnelle du couscous par l'incorporation d'une algue composée à 70% de protéines connue sous le nom de spiruline.

L'utilisation d'une souche locale (spiruline Htam) a permis le suivi et la maîtrise de l'ensemble des méthodes de cultures et de production sous des conditions particulières. En effet, la croissance de la spiruline sur un milieu minimum (milieu de Htam) a permis de récolter une quantité appréciable de biomasse utilisée dans la fabrication du couscous artisanal. Il est admis que la spiruline ne remplace pas les aliments caloriques tels que le riz, le blé, la pomme de terre ou le maïs; en revanche c'est une source idéale de protéines qui apporte en plus de nombreux autres éléments très favorables à la bonne santé de tous, notamment celle des enfants, des femmes enceintes et des personnes âgées.

Les résultats obtenus lors de cette étude montrent que quel que soit l'état sec ou frais du produit, il présente des qualités nutritionnelles, technologiques et organoleptiques acceptables pour une consommation saine, riche et bénéfique pour le corps humain permettant d'ajuster au mieux l'équilibre alimentaire par l'acquisition de nouvelles habitudes culinaires.

Mots-clefs : spiruline, culture, couscous, qualités nutritionnelles, technologiques et organoleptiques.

Purification, caractérisation et propriétés coagulante de la zingibaine du rhizome du gingembre (*Zingiber officinale*).

K. Hafid¹, F. Ziane¹, S. Nait Rabah¹, N. Hoggas¹, M. Gagaoua¹.

1- Équipe Maquav, Laboratoire Bioqual, INATAA, Université des Frères Mentouri Constantine 1, Route d'Ain El Bey, 25000 Constantine, Algérie.

La zingibaine, une cystéine protéase qui a été largement utilisée comme agent coagulant du lait pour la préparation de nombreux fromages. Notre travail avait pour objectif le développement d'un protocole de purification de la zingibaine à partir des rhizomes du gingembre. Nous avons ciblé une méthode de purification se basant sur le principe de séparation triphasique, appelé TPP ou *Three Phase Partitioning*. Le protocole de purification développé consiste à une série d'extraction, suivi d'une précipitation de l'extrait enzymatique par l'ammonium sulfate (NH₄)₂SO₄, puis un fractionnement par l'addition du *t*-butanol et enfin une stabilisation par dialyse contre un tampon phosphate. Les paramètres optimaux pour une purification efficace avec le système TPP sont: une saturation en (NH₄)₂SO₄ de 50%, un rapport de 1:1(v/v) de l'extrait brut de la zingibaine : *t*-butanol et un pH 7,0. L'analyse par électrophorèse en conditions dénaturantes, par SDS-PAGE, a révélé une protéine homogène et pure ayant un poids moléculaire de 33,8 kDa et un point isoélectrique de 4.38. L'enzyme présente une activité protéolytique maximale à 60°C et pH 7,0. Elle a une activité coagulante du lait à 37°C largement supérieure à celles purifiées par les protocoles de purification classiques notamment les techniques chromatographiques. Comme technique de séparation non-chromatographique simple, rapide et économique, le système TPP pourrait être intéressant pour la purification de la zingibaine pour son usage facile dans les industries laitières.

Mots-clefs : *Zingiber officinale*, Zingibaine, purification, *Three Phase Partitioning*, SDS-PAGE, agent coagulant.

Etude de l'activité antioxydante des extraits phénoliques de l'ail triquètre (*Allium triquetrum* L.) en vue de leur application sur la sardine commune.

H. Himed Idir¹, L. Boulekbache¹.

1-Université Abderrahmane Mira, Béjaia.

Notre recherche est focalisée sur la valorisation d'*Allium triquetrum* L. par la quantification de ses composés phénoliques ainsi que l'étude de leur effet antioxydant. Le meilleur extrait phénolique a été retenu et appliqué sur la sardine commune pour prévenir sa dégradation.

L'extraction des polyphénols des feuilles et des bulbes de cet ail a été effectuée par la macération et la méthode aux micro-ondes, en utilisant l'acétone, l'éthanol et le méthanol à 70%.

Pour des fins comparatives sont quantifiés les polyphénols totaux, les flavonoïdes et les tannins des différents extraits. Le logiciel XLSTAT2009 (test de Tukey) a été utilisé pour les comparaisons multiples. Il s'est avéré que les feuilles en renferment des quantités plus importantes que les bulbes. De même, l'extraction assistée par micro-ondes, en utilisant l'acétone et l'éthanol, était la meilleure procédure d'extraction de ces composés bioactifs.

L'activité antioxydante des extraits retenus (FA, FA3, FE, FE3, BA, BE3) a été évaluée par trois méthodes : la méthode de réduction du Fer, la méthode au DPPH et celle du blanchissement du β-carotène. Les résultats ont prouvé que les extraits des feuilles exercent un effet antioxydant notable par rapport à ceux des bulbes. L'extrait FA3 semble être le plus efficace.

Pour tester l'efficacité de l'extrait FA3, nous l'avons appliqué sur la sardine (*Sardina pilchardus*) à des concentrations de 10, 25 et 50 mg/ml durant 10 jours de conservation à 6°C, en utilisant la méthode des TBARS. Les résultats ont montré que cet extrait a significativement réduit l'oxydation des lipides de la sardine.

Mots-clefs : *Allium triquetrum* L., activité antioxydante, polyphénols, *Sardina pilchardus*.

Modélisation de la production d'éthanol par *Pichiacaribbica* sur milieu de fermentation à base de l'inuline.

M. Kara Ali¹, S. Labiod², A. Ait kaki¹, L. Dehimat¹, N. Kacem Chaouche¹.

1-Laboratoire de Mycologie, de Biotechnologie et de l'Activité Microbienne, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Frères Mentouri Constantine - Algérie.

2-Laboratoire Hyperfréquence & Semi-conducteur (LHS), Département d'Électronique Faculté des Sciences de la Technologie, Université Frères Mentouri, Constantine-Algérie

Le bioéthanol est le principal biocarburant qui fait l'objet, aujourd'hui, d'un développement industriel impressionnant. La production d'éthanol par voie microbienne s'avère plus respectueuse de l'environnement et sa combustion est plus propre que celle des carburants conventionnels accompagnés souvent de résidus. Dans ce travail, *Pichiacaribbica* (KC977491), isolée à partir d'un milieu aride Algérien, a montré une capacité de générer l'éthanol en fermentant l'inuline.

Dans des conditions expérimentales de production d'éthanol, en l'occurrence, 40 g/L d'inuline, pH 5 et 37°C, *P. caribbica* produit, en fioles, après 72 h de culture, 12.6 g/L d'éthanol, enregistrant un rendement de 0,31g d'éthanol/g d'inuline. En outre, la souche a amélioré sa production en *scale-up* atteignant 14g/L après 72h de croissance en fermenteur de 20 litres, ce qui enregistre un rendement de 0,35g d'éthanol/g d'inuline.

Des modèles mathématiques correspondant au processus biotechnologique de la fermentation ont été implémentés pour simuler le fonctionnement de fermentation. Les résultats de simulation permettent d'appréhender la dégradation du substrat, la croissance et la production de l'éthanol. Pour un choix approprié des paramètres du modèle, une bonne correspondance qualitative est notée pour le modèle des profils obtenus par notre simulation en comparaison aux résultats expérimentaux.

Mots-clefs : éthanol, *Pichiacaribbica*, milieu aride, inuline, modélisation.

Potentialités biotechnologiques des bactéries lactiques isolées du fromage traditionnel algérien *Klila*.

M. Tassoult¹, A. Meribai^{2,3}.

1-Laboratoire de Biochimie alimentaire- Université Abderrahmane Mira-Bejaia (06000).

2-Département des sciences Agronomiques- Faculté SNV- Université de Bordj Bou Arreridj (34000)- ALGERIE.

3-Laboratoire de Microbiologie Alimentaire - Université Es'Senia- Oran (31000) –ALGERIE.

Cette étude a porté sur 22 échantillons du fromage traditionnel *Klila*. Elle a été conduite dans le but de le valoriser via l'isolement puis la sélection des souches lactiques ayant des applications biotechnologiques en industrie laitière.

Le résultat du dénombrement des lactocoques et des lactobacilles, sur les milieux M17 et MRS respectivement, a révélé une richesse en bactéries lactiques avec des charges allant de $2,5 \cdot 10^5$ à $4,7 \cdot 10^6$ UFC/g pour les lactocoques et de 00 à $3,08 \cdot 10^6$ UFC/g pour les lactobacilles.

Vingt (20) souches lactiques ont été identifiées; dont les genres dominants sont: *Betabacterium*(50%) et *Streptococcus* (35%), suivis des genres *Enterococcus* et *Thermobacterium* (15% et 10% respectivement). Les genres *Lactococcus*, *Leuconostoc* et *Streptobacterium* sont les moins dominants (5%).

Les souches lactiques isolées avaient des potentialités biotechnologiques considérables. La majorité ont exhibé une inhibition plus ou moins accentuée contre la plupart des souches pathogènes cibles (*E.coli*, *S.aureus*, *Pseudomonas*...etc.); dont les diamètres des zones d'inhibition sont compris entre 0 et 26 mm, d'où leur effet probiotique. Elles ont une activité acidifiante importante qui s'est traduite par une production massive d'acide lactique (9.00g d'acide lactique /l) et une diminution accrue du pH (3,5). La plupart des isolats acidifient nettement mieux à 42 °C et le caillé obtenu montre une bonne consistance et fermeté avec le peu de lactosérum. Certains isolats synthétisent des exopolysaccharides (EPS), la quantité la plus élevée synthétisée est 0.86g/l. Les souches isolées se sont révélées protéolytiques avec des diamètres des zones de protéolyse cernés entre 06 et 15mm.

Mots-clefs : Klila, bactéries lactiques, biotechnologie, industrie laitière, probiotique.

Screening and characterization of thermostable amylase from *Bacillus* strains isolated in various hot springs of Algeria.

A. Tifrit¹, A. Drici², B. Abbouni², M. Sebahia¹.

1-Faculté des sciences, Département de biologie, UHBC,

2-Faculté des sciences, Département de biologie, UDL,

Fifty four bacterial strains of the genus *Bacillus* were isolated from various sites in the North West of Algeria, based on their ability to degrade starch and produce amylase in Starch agar medium. The selection of the most efficient strain was determined on the basis of two criteria: the diameter of the zone of hydrolysis in solid medium and reducing sugar (DNS method in liquid medium). The most efficient strain was identified using the API system as *Bacillus subtilis* with a yield of (1,537 U/ml). Maximum production of amylase was obtained after optimization of the following parameters: starch concentration, nitrogen source, concentration of the inoculum and metal ions effect. Productivity was increased 6 times: $11,746 \pm 0,0028$ U/ml in the optimized medium with the following composition: starch 5 g / l, gelatin 5 g / l, CaCl₂ 0.2 g / l and 0.5% v/v of inoculum.

Key-words: Algeria, Amylase, *Bacillus*, DNS method Optimization, screening.

Morphological difference of aerial and submerged conidia of the bio-fungicide fungus *Pseudozyma flocculosa*.

Z. Omran^{1,2}, P. Thonart^{1,2}, P. Jacques¹, F. Weekers², F. Delivigne¹, A. Sabri².

1-Walloon center for industrial biology, Bio-industrial unit, Gembloux agrobiotech, university of Liège, Passages des déportés 5030 Gembloux, Belgium.

2-Artechno sa, Rue Herman Méganck, 21 Crealys Science Park, B-5032 Isnes – Gembloux.

Pseudozyma flocculosa is a fungus highly efficient in biological control against powdery mildew. The reproduction of this useful fungus seems to be exclusively asexual by conidia production. The latter represent the most suitable form for agricultural use and seem to be more resistant to storage conditions. Despite the advantages that fungi offers in biological control, its use remains largely limited compared to chemical fungicides. This is probably due to the difficulty to obtain conidia with high yields in submerged culture conditions.

In this work, we compare conidia of *P. flocculosa* produced by submerged and solid state fermentation (SSF).

Structural analyses by optic and electron microscopy (SEM and TEM), showed many morphological and anatomical differences related to their maturation.

So, conidia produced by SSF appear more mature crowded with reserves vesicles and their metabolism seems slowed down. However, for conidia produced in submerged conditions, their cytoplasm contains high density of free ribosomes and mitochondria suggesting that the metabolism was still active.

Such characteristics show that submerged cultures give immature conidia that could explain their low resistance to storage conditions.

Key-words: *Pseudozyma flocculosa*, bio-control, filamentous fungi production, conidia, submerged fermentation, solid state fermentation (SSF), downstream processing.

Effet de la température et de la durée de conservation sur la qualité, les teneurs en composés phénoliques et l'activité antioxydante de la confiture traditionnelle de figue sèche.

S. Zemouri-alioui², H. Kellou², N. Kadri², F. Saci¹, H. Louaileche¹.

1-Département des Sciences Alimentaires,

2-Département de Biologie physico-chimique, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université de Béjaïa, Route de Targa-Ouzemour, 06000 Béjaïa, Algérie.

Depuis l'Antiquité, l'Homme a recherché tous les moyens pour conserver sa nourriture, afin de préserver sa comestibilité et ses propriétés gustatives et nutritives en empêchant le développement des microorganismes qui en contiennent et qui peuvent, dans certains cas, entraîner une intoxication alimentaire. La confiture est considérée comme un premier effort pour conserver les fruits. Elle est obtenue par cuisson des fruits avec des sucres et d'autres ingrédients. La conservation des confitures est une étape importante entre la fabrication et la consommation. Elle sert notamment à empêcher la croissance des microorganismes et de maîtriser la détérioration de la qualité des produits dans le but de prolonger la durée de vie des produits alimentaires.

L'objectif de ce présent travail est d'évaluer les paramètres de qualité (pH, acidité, brix...etc.), le dosage des antioxydants (polyphénols totaux et flavonoïdes) ainsi que l'évaluation de la capacité antioxydante (pouvoir réducteur, activité anti-radicalaire) de la confiture traditionnelle de figue sèche et suivre leur évolution au cours de la conservation à 5°C, 25°C et 35°C durant 50 jours.

Un stockage à 5 °C, 25 °C et 35°C engendre des changements sur les paramètres physico-chimiques de la confiture. La diminution du pH mesurée durant les premiers jours de conservation est accompagnée avec une augmentation de l'acidité titrable. Une légère altération de la couleur et une augmentation de l'indice réfractométrique sont enregistrés dans la confiture à base de figue sèche.

Cette étude montre également l'influence significative du paramètre température/durée sur les teneurs en composés phénoliques, en flavonoïdes et en conséquence, les activités antioxydantes des confitures étudiées. En effet, les teneurs en polyphénols totaux et le pouvoir réducteur augmentent significativement durant toute la période du stockage pour les confitures conservées à 35°C. Cependant, des régressions de la teneur en flavonoïdes accompagnées par une diminution de l'activité antiradicalaire sont enregistrées tout au long de la période du stockage des confitures à 25°C.

Mots-clefs : confiture de figue, conservation, température, activité antioxydante.



Biotechnologies

et

Santé

Évaluation de l'activité antibactérienne et de l'effet génotoxique du Bis (Propyl) Sulfamide et du Cyclo-Bis (Propyl) Sulfamide néo-synthétisés.

I. Becheker¹, H. Berredjem¹, M. Berredjem², A. Ladjama¹.

1-Laboratoire de Biochimie et Microbiologie Appliquées, Université Badji Mokhtar- Annaba, Algérie.

2-Laboratoire de Chimie Bio-organique Appliquée, Université Badji Mokhtar- Annaba, Algérie.

La synthèse de nouvelles molécules antibactériennes, en réponse à l'évolution croissante de la résistance bactérienne, est l'une des alternatives actuelles pour pallier aux insuffisances des antibiotiques disponibles. Cependant, la présence d'un risque lié à l'effet mutagène doit être déterminée par l'évaluation du potentiel génotoxique de ces molécules. Le test d'Ames est l'un des tests les plus simples, rapides et facilement adaptable pour l'évaluation de l'effet mutagène d'un produit et ainsi la sûreté préclinique d'un médicament.

Le but de cette étude est d'évaluer l'activité antibactérienne de deux molécules innovantes de sulfamide, le Bis (propyl) sulfamide et le Cyclo- Bis (propyl) sulfamide, sur plusieurs souches cliniques, ainsi que leur potentiel génotoxique éventuel par le test d'Ames.

L'activité antibactérienne est évaluée qualitativement par la méthode de diffusion sur milieu solide Mueller Hinton en mesurant les diamètres des zones d'inhibition, et quantitativement en déterminant la CMI sur milieu liquide. L'effet génotoxique est évalué *in vitro* par le test d'Ames en utilisant trois souches standards Salmonella typhimurium TA 98, TA 100 et TA 1535 avec et sans activation enzymatique utilisant la méthode de préincubation.

Les résultats montrent que, Les deux molécules présentent une bonne activité antibactérienne vis-à-vis des souches cliniques utilisées.

Avec les trois souches de *S. typhimurium*, le Bis(propyl) sulfamide ne montre aucun effet génotoxique, contrairement au Cyclo- Bis(propyl) sulfamide qui a exprimé sa génotoxicité via la souche TA 100.

En conclusion, bien que les deux molécules néosynthétisées montrent une activité antibactérienne intéressante, seul le Bis (propyl) sulfamide n'a pas d'effet génotoxique et peut ainsi offrir de nouvelles perspectives thérapeutique.

Mots-clefs : activité antibactérienne, génotoxicité, souches cliniques, sulfamide.

Caffeic acid Up regulate bactericidal and immunological activities of BALB/c mice bone marrow derived neutrophils, macrophages and dendritic cells during *L. major* infection.

R. Belkhelfa-Slimani¹, B. Djerdjouri¹, J. Crowe², O. Millington².

1-Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene, Alger, Algérie (USTHB). Faculté des Sciences Biologiques (FSB). Laboratoire de Biologie Cellulaire et Moléculaire (LBCM).

2-Centers for biophotonics, strathclyde institute of pharmacy and biomedical sciences, University of strathclyde, Glasgow, UK.

During the early phases of infection, Leishmania parasites are engulfed by neutrophils, dendritic cells and macrophages infiltrating the infected lesions. However, the parasite uses escape mechanisms including its capacity to inhibit the bactericidal and effector functions of phagocytes.

In this study, the immuno-modulator effect of caffeic acid, a polyphenolic antioxidant, was analyzed on BALB/c bone marrow derived neutrophils (PN) purified by the MACS-positive selection, and macrophages (MO) and dendritic cells (DC) obtained by selective differentiation in the presence of L929 and GM-CSF, respectively. Cells purity and the expression rate of MHCII and CD40 were analyzed by FACS. The level of nitric oxide (NO) and cytokines were titrated in cultures supernatants after cell infection by Leishmania major promastigotes, *in vitro*.

Our results showed that caffeic acid increased the rate of NO, a marker of a protective NO synthase activity, in all type of phagocytes. In addition, it reduced the infection rate in MO and PN, and reduced IL10 level and increased IL-12 level and the CD40 expression in infected DC.

In conclusion, Caffeic acid interferes with the infectious process of *L. major*, resulting in the up-regulation of the bactericidal functions and the activation of the effectors functions of infected host cells. Thus, the use of polyphenols, as immuno-modulator molecules, opens up the way for new therapeutic strategies.

Key-words: leishmania major, caffeic acid, neutrophil, macrophage, dendritic cell.

Isolement et caractérisation de saponosides extraits de deux plantes médicinales *Cyclamen africanum*, *Zygophyllum cornutum* et évaluation de leur activité anti-inflammatoire.

S. Bencharif-Betina^{1,4}, T. Miyamoto², C. Tanaka², M. Lahouel³, Z. Kabouche⁴,
AC. Mitaine-Offier¹, MA. Lacaille-Dubois¹.

1-EA 4267 (FDE/ UFC), Laboratoire de Pharmacognosie, Université de Bourgogne, Dijon, France.

2-Graduate School of Pharmaceutical Sciences, Kyushu University, Fukuoka 812-8582, Japan.

3-Laboratoire de Toxicologie Moléculaire, Université de Jijel, Algérie.

4-Laboratoire d'Obtention des Substances Thérapeutiques, L.O.S.T., Faculté des Sciences, Université de Constantine, Algérie.

Notre étude vient s'ajouter à une longue série d'études menées sur les plantes médicinales et les substances naturelles extraites. Elle a révélé de nouvelles biomolécules et a mis en évidence leurs activités biologiques. L'étude porte sur deux plantes médicinales endémiques à l'Algérie *Cyclamen africanum* Boiss. & Reuter et *Zygophyllum cornutum* Coss., les investigations pharmaco- biochimiques ont permis d'isoler : cinq composés à partir de l'extrait méthanolique de l'espèce *Cyclamen africanum* Boiss. & Reuter, deux nouvelles saponosides ; Afrocyclamin A et B, et 3 connues; 7 saponosides connus à partir de l'extrait de *Zygophyllum cornutum* Coss., ces saponosides sont rapportés dans cette espèce pour la première fois. Les structures ont été élucidées, sur la base de l'analyse des spectres de l'expérience RMN et spectrométrie de masse. L'extrait de *Cyclamen africanum* a montré un effet anti-inflammatoire significatif sur l'inflammation chez le rat causé par la carragénine. L'extrait de *Zygophyllum cornutum* n'a montré aucun effet.

Mots-clefs : *Cyclamen africanum*, *Zygophyllum cornutum*, Saponosides, RMN, activité anti inflammatoire, œdème de la patte, médiateurs pro-inflammatoires, anti-inflammatoires.

Étude de l'effet protecteur de l'extrait de propolis contre la toxicité hépatique induite par le cyclophosphamide.

M. Lahouel¹, **I. Benchouieb**^{1,2}, M. Boulemaache¹, H. Rechreche².

1-Laboratoire de toxicologie moléculaire, université de Jijel, Algérie.

2-Laboratoire de biologie moléculaire et cellulaire, université de Jijel, Algérie.

Le cyclophosphamide (CP) est un agent alkylant largement utilisés en chimiothérapie anticancéreuse. Toutefois son utilisation est limitée en raison de sa toxicité sévère induite principalement par le stress oxydatif. De son côté, la propolis est un matériau résineux constitué de plus de 150 composés phénoliques tel que les flavonoïdes et les acides phénols responsables de ses propriétés biologiques et pharmacologiques : antioxydante, anti-inflammatoire, anti-tumorale, immun modulatrice et autres. Dans la présente étude, nous avons évalué l'effet antioxydant et hépato-protecteur de la propolis contre la toxicité hépatique induite par le CP au cours du traitement d'un cancer pulmonaire induit par le benzopyrène chez rats wistar albinos. L'injection iv du CP (80 mg/kg) chez le rat induit une augmentation significative du taux des ALT sériques et un stress oxydatif se révélant d'une part, par une diminution de l'activité des antioxydants enzymatiques (CAT, SOD et GST), et non enzymatiques (GSH) et d'autre part, par une augmentation significative de la concentration du MDA hépatique, résultat d'une peroxydation excessive conduisant à des lésions et des nécroses hépatocellulaires. Le prétraitement des rats avec la propolis protège le foie de l'attaque des ROS générés par le CP et prévient les rats d'un dysfonctionnement hépatique par le maintien d'un statut redox équilibré.

Mots-clefs : chimioprevention, propolis, hépatotoxicité, cyclophosphamide, cancer pulmonaire.

Phytochemical investigation and hypoglycemic effect of flavonoids from the leaves of Algerian *Olea europaea* L.

N. Benhabyle^{1,2}, K. Arab², O. Bouchenak², AC. Thanina², S. Boumaza², A. Baz¹.

1-Laboratory of Biology and Animal Physiology, Normal Superior School, Kouba, 16308, Algeria.

2-Laboratory of Valorization and Conservation of Biological Resources, Department of Biology, Faculty of Sciences, University of M'Hamed Bougara, Boumerdès, 35000, Algeria.

Phytotherapy has a promising future in the management of diabetes, considered to be less toxic and free from side effects as compared to the use of synthetic drugs. The aim of this study was set out to study the preliminary phytochemical profile and to determine the hypoglycemic and antihyperglycemic activities of the Aqueous Extract (AE) extracted from the leaves of *Olea europaea* L. in normal and alloxan-induced diabetic rats. The aqueous extract was obtained by confrontation with organic solvents method with a yield of 37%. The total phenol and flavonoid contents were determined using designed methods and found to be 378.4±5.2 mg/100g of gallic acid and 125.13±2.8 mg/100g of quercetin, respectively. 100 mg kg⁻¹ of aqueous extract was administered intravenously and produced a significant decrease in blood glucose level (P<0.05). Plasma insulin levels were also determined and the results showed a significant increase of insulinemia (p<0.001). In the other hand, Change in blood glucose in diabetic rats treated in acute treatment (2 h) at doses of 200 mg kg⁻¹, 400 mg kg⁻¹, 600 mg kg⁻¹ and in subchronic treatment (28 days) at a dose of 200 mg kg⁻¹ showed a substantial decrease in blood glucose for all groups treated with different doses of flavonoids in both antidiabetic assays (p<0.001). From the results it can be concluded that flavonoids of *Olea europaea* can be a potential candidate in treating the hyperglycemic conditions.

Key-words: *Olea europaea* L, diabetes, flavonoids, hypoglycemic effect, insulin.

Maladies mitochondriales et thérapie génique.

A. Boucheham^{1,2}, O. Karicheva¹, N. Entelis¹, I. Tarassov¹, M. Lahouel².

1-Laboratoire de Génétique Moléculaire, Génomique et Microbiologie (GMGM) UMR7156, Université de Strasbourg, France.

2-Laboratoire de Toxicologie Moléculaire, Université de Jijel. *Nouvel adresse: Laboratoire de Biologie moléculaire et cellulaire, Université de Jijel, Algérie.

Les mitochondries sont des organites essentiels pour les cellules eucaryotes. Elles sont également liées à plusieurs maladies humaines dont la cause est souvent des mutations dans l'ADN mitochondrial. Plusieurs types de mutations ont été décrits. Dans la plupart des maladies mitochondriales, le traitement biochimique s'est avéré inefficace et la thérapie génique semble offrir une alternative intéressante. Il existe plusieurs approches possibles dans ce contexte, comme l'expression allotopique des protéines qui consiste à adresser dans les mitochondries des gènes mitochondriaux chimériques exprimés dans le génome nucléaire, ou encore l'approche dite «anti-génomique», basée sur la capacité des agents synthétiques à inhiber sélectivement la réplication d'un ADNmt muté en favorisant la propagation de l'ADNmt sauvage. Enfin, l'autre approche est basée sur l'import des ARN dans les mitochondries, ou cet import est utilisé pour compléter la mutation dans le gène codant pour un ARNt mitochondrial. Le travail effectué nous a permis d'optimiser les méthodes moléculaire d'analyses des protéines mitochondriales, caractériser et comparer les fonctions mitochondriales des cellules en culture (mutées et sauvages). Nous avons également effectué des tests de modélisation basée sur l'import de l'ARNtLys recombinant dans les mitochondries humaines, et de tester l'effet de ces ARN sur les fonctions mitochondriales des cellules humaines (cybrides) en culture. Nous avons observé une amélioration des fonctions mitochondriales affectées par la mutation. Par ailleurs, notre objectif, après avoir optimisé les conditions de l'approche, est de tester l'effet thérapeutique sur les cellules dérivées directement des patients et mises en culture (cellules dites "primaires", i.e. fibroblastes ou myoblastes).

Mots-clefs : mitochondrie, maladies mitochondriales, ARNtLys, cellules cybrides, thérapie génique.

Étude des effets antitoxiques de la spiruline seule ou combinée à un pesticide dans l'alimentation animale sur l'appareil digestif et la longévité du rat de laboratoire (*Rattus norvegicus*).

AC. Bouzar^{1,2}, A. Doumandji², L Benhadja²

1-Institut Technique Des Élevages, ITELV : Aine Djbara Fetzara, Annaba, Algérie.

2-Université Blida 1, Faculté des sciences de la nature et de la vie, Département des sciences agro-alimentaire, Blida, Algérie.

L'utilisation des pesticides s'est largement vulgarisée et ce dans le but d'optimiser le rendement agricoles. Cependant, ces derniers sont soupçonnés de présenter un risque pour la santé de l'homme et son environnement. Ne pouvant plus contourner leur utilisation, des études scientifiques se sont orienter à la recherche de molécules ayant comme effet de purifié le corps et de faciliter l'élimination des toxines dont nous sommes exposés en permanence.

La présente étude met en évidence les effets soupçonnés d'un insecticide sur la santé des rats (*Rattus norvegicus*) suite à son introduction dans leur ration alimentaire d'une part, et les effets antitoxiques que pourrait avoir la spiruline sur ce biocide.

Introduit à 5mL / 750 mL d'eau l'insecticide à causer 40% de mortalité en plus comparer au groupes ayant consommé la même dose d'insecticide combiner avec 1% de spiruline dans l'alimentation des rats.

Après augmentation de la concentration de l'insecticide à 8,2 mL/(750mL d'eau), nous avant enregistrer la mortalité de la totalité des rats du groupe n'ayant pas consommer cette micro algue et cela en seulement 15 jours alors que durant cette même période le biocide n'a causer que 40 % de mortalité chez le groupe ayant consommer la spiruline, le reste du groupe reste en vie au-delà d'un mois plus tard.

Les rattes ayant ingérées une dose de pesticide de 2,5 mL/ 750 mL d'eau et dont leurs alimentation été exempte de spiruline présentaient des lésions du tube digestif des kystisations, des dysplasies et des ulcérations .La létalité des rattes a été signalée.

La spiruline introduite même à très faible dose (1%) dans l'alimentation animale pourrait inhiber les effets hautement toxiques (cancer, mortalité ...) d'un pesticide ingéré par les rats.

Mots-clefs : spiruline, insecticide, longévité, anatomopathologies.

Effect of prickly pears phenolic extract on lipopolysaccharide-stimulated microglial cells.

M. Chaalal^{1,2}, A. Castaño⁴, E. Gavián³, H. Louaileche¹, D. Ruanoc⁴, J. Parrado⁴.

1-Laboratoire de Biochimie Appliquée, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université de Bejaia, 06000 Bejaia, Algérie.

2-Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et Technologies Agro-Alimentaires « INATAA » Université des Frères Mentouri Constantine, Route d'Ain-El-Bey 25017, Constantine, Algérie.

3-Instituto de Biomedicina de Sevilla (IBIS), Hospital Universitario Virgen del Rocío/CSIC/ Universidad de Sevilla, Sevilla, Spain.

4-Department of Biochemistry and Molecular Biology, School of Pharmacy, University of Seville, 41012 Seville, Spain.

Neuroinflammation is an important contributor to pathogenesis of age-related neurodegenerative disorders such as Alzheimer's or Parkinson's disease. Accumulating evidence indicates that inhibition of microglia-mediated neuro-inflammation may become a reliable protective strategy for neurodegenerative processes. Polyphenols, widely distributed in the vegetable kingdom and in foods, have been suggested as a novel therapeutic agent for the reduction of the deleterious effects of neuro-inflammation. The present study investigated the potential protective effect of phenolic extracts of prickly pears on the production of pro-inflammatory mediators by lipopolysaccharide-stimulated N13 microglia cells. The results showed that the phenolic extracts of prickly pears are not pro-inflammatory mediators in N13 microglia cells. However, these extracts were significantly inhibited the release of pro-inflammatory cytokines such as TNF- α , IL-1 β , and iNOS. In addition, a positive linear correlation between antioxidant compounds (total phenolic and flavonoid contents) and anti-inflammatory activity indicated that these compounds are likely to be the main antioxidants contributing on the observed activity. Accordingly, the present study demonstrated that the phenolic extracts of prickly pears were a potent inhibitor of lipopolysaccharide-stimulated microglial cells and thus a potential preventive therapeutic agent for neurodegenerative diseases involving neuro-inflammation.

Key-words: prickly pears, phenolic extracts, microglia cells, protective effect.

Evidence for a role of NK1 receptor in mediating bronchial response after *Androctonus australis hector* scorpion venom administration.

I. Chair-Yousfi¹, F. Laraba-Djebari¹, D. Hammoudi-Triki¹.

1-University of Sciences and Technology Houari Boumediene, Laboratory of Cellular and Molecular Biology, Faculty of Biological Sciences, Algiers, Algeria.

The pathophysiological effects of *Androctonus australis hector* (Aah) scorpion venom have been attributed to severe cardio-respiratory, metabolic and neurological abnormalities, leading to tissue damage and an inflammatory response, and destabilizing the neuro-immuno-endocrinal axis. Mast cells are a key effectors cell type in IgE-mediated immediate hypersensitivity and allergic disorders, their number increase at sites of inflammation during the course of the response. Activated mast cells degranulate and secrete preformed pro-inflammatory mediators that trigger allergic and anaphylactic responses, and the inflammation is typically Th2 driven involving many of the mediators.

The aim of the present work was to determine the contribution of neuropeptides, such as substance P to activate mast cells to release inflammatory mediators after scorpion envenomation including neurokinin receptor NK1.

Obtained results after depletion of mast cells by compound 48/80 demonstrate an important role of mast cells in the increase of plasma extravasation and the increase of cellular peroxidase activities in the broncho-alveolar lavage fluid (BALF) and lungs of mice 4 h following venom administration. The pretreatment of mice with an NK1 receptor antagonist showed a significant decrease in myeloperoxidase (MPO) activity in the lung parenchyma and in IgE production. The histo-pathological manifestations were also markedly reduced, which confirmed that the substance P played an evident role through the NK1 receptor in mediating inflammation including leukocytes infiltration and oxidative stress in mice following the subcutaneous administration of Aah scorpion venom.

Key-words: *Androctonus australis hector* venom, lung, mast cells, NK1 receptor antagonist, substance P.

Contribution à l'évaluation des nouveaux facteurs pronostiques du cancer du sein et étude rétrospective sur une durée de trois années.

K. Gouadfel¹, K. Badis¹, F. Amrani², A. Hennab², K. Houali¹.

1- Laboratoire LABAB. Université Mouloud MAMMERY de Tizi-Ouzou, Algérie.

2- Laboratoire d'Anatomie Cytopathologie. CHU Nedir Mohamed. Tizi-Ouzou, Algérie.

Malgré l'évolution de la prise en charge thérapeutique, le cancer du sein demeure l'un des cancers les plus fréquents dans le monde. De nouveaux facteurs pronostiques et prédictifs apparaissent, tels que les RH et l'oncogène HER2, on parle alors de cancer hormono-dépendant et sensible à l'hormonothérapie. Cette dernière a pour rôle de cibler le récepteur HER2 par un anticorps monoclonal humanisé (Herceptine).

L'âge moyen de nos patientes est de 53ans et la tranche d'âge la plus touchée se situe entre 40 et 49ans (37%) avec une taille tumorale T2 (2 à 5cm) majoritairement représentée (50%). Plus de la moitié de nos patientes présente une atteinte ganglionnaire (53%) et la majorité de ces dernières sont au stade N1 (69%). L'expression des RE s'élève à 73,34% et celle des RP à 63,33% alors que la surexpression d'HER2 n'est notée que chez 16,67% des patientes. Nos trois nouveaux facteurs (RE, RP, HER2) sont associés significativement avec une corrélation positive RE/RP et une corrélation négative RH/HER2. En effet, l'expression des RE corrèle avec l'âge alors que l'expression des RP et la surexpression de l'oncogène HER2 sont inversement corrélées avec ce dernier, par contre l'expression des RH est inversement corrélée avec le grade SBR lequel, en revanche, corrèle positivement avec la surexpression d'HER2. L'expression des RH est inversement corrélée avec la taille tumorale alors qu'HER2 présente une corrélation positive et seule l'expression du RP est inversement corrélée avec l'envahissement ganglionnaire, l'expression des RE et la surexpression d'HER2 corréleront positivement avec le statut N+.

Mots-clefs : cancer du sein, HER2, RH, œstrogène et progestérone.

Profil épidémiologique et balance pro/antioxydants de la surcharge pondérale chez les adultes de la localité d'Ain-Fakroun (Est Algérien).

S. Karouche¹, A. Rouabah¹, L. Rouabah¹, S. Amedah¹, MC. Lemdaoui², S. Mehennaoui³, D. Zoughailech².

1- Université Frères Mentouri de Constantine 1, Algérie.

2- Université Constantine 3, Algérie.

3- Université El Hadj Lakhdar, Batna, Algérie.

L'exploitation des données relatives à la situation sanitaire des populations, à travers le monde, et leur importance dans la mise au point des stratégies de prise en charge et de prévention font actuellement l'objet d'un grand intérêt. En Algérie, l'augmentation de la prévalence de l'obésité se poursuit de façon notable.

Une étude transversale menée auprès de 273 ménages issus de 12 districts situés en milieu urbain et introduisant 1091 personnes, âgées de 18 à 75 ans, a permis de décrire le profil épidémiologique et d'apprécier le statut oxydant / antioxydant de la population en surcharge pondérale dans la localité de Ain Fakroun située à l'Est de l'Algérie.

L'approche épidémiologique montre que plus du tiers de la population recrutée présente une surcharge pondérale (IMC > 25 kg/m²). La prévalence augmente significativement (p = 0.0014) chez les femmes adultes puis diminue progressivement avec l'âge et chute de manière notable chez les séniors de plus de 60 ans.

L'évaluation des différents paramètres liés au statut oxydant/antioxydant indique un déséquilibre de la balance chez les obèses en faveur de la présence d'un stress oxydant. En effet, nous avons noté des niveaux abaissés des systèmes antioxydants, révélés à travers des teneurs plasmatiques réduites en vitamine E et A, du glutathion, des oligo-éléments liés à ce système en l'occurrence le zinc, ou encore des enzymes, particulièrement la CAT. Ajouté à l'augmentation concomitante significative des niveaux du système oxydant notamment de la peroxydation lipidique et du cuivre dans le plasma sanguin des obèses comparés aux individus en surpoids.

Mots-clefs : adiposité, pro/antioxydants, jeunes adultes, Algérie.

***In vitro* antioxidant, anti-inflammatory and anticholinesterase activities of *Rumex vesicarius* L**

SE. Laouini¹, S. Ladjel², MR. Ouahrani¹.

1-Laboratory of Valorization and Technology of Saharian resources, Hamma Lakhdar University, El-Oued, Algeria.

2-Process engineering Laboratory, Kasdi Merbah University, Ouargla, Algeria.

3-Laboratory of Biomolecules and Plant Breeding, Larbi Ben M'hidi University, Algeria.

To investigate the antioxidant, anti-inflammatory, and anticholinesterase activities of ethyl acetate extracts of *Rumex vesicarius* L from leaf, stem, flower and seed. The assessment of the antioxidant potential of crude leaf, stem, flower and seed extracts, using the ferric reducing antioxidant power (FRAP) assays and 2,2'-azinobis (3-ethylbenzothiazoline-6-sulfonic acid) diammonium salt (ABTS) and β -Carotene radical scavenging capacity assays was carried out. Furthermore, the 15-lipoxygenase inhibitory activity was evaluated by the ferrous oxidation-xylenol orange (FOX) assay method. Moreover, Cholinesterase inhibitory activities were examined using Ellman's colorimetric method. The total phenolic content measured by Folin-ciocalteu method was as well conducted. The raw seed, flower, stem and leaf extracts of *Rumex vesicarius* L was found to contain a high content of total phenolic content (36.44 to 54.15 mg GAE/g DW) and flavonoids (12.36 to 21.97 mg CE/g DW). All extracts organs exhibited a higher antioxidant activity and inhibitory effect of radicals scavenging activity against FRAP, ABTS and β -Carotene. For the anti-inflammatory activity, the extracts tested had significant 15-lipoxygenase inhibitory ranging from 33.82 to 62.45% and had a noticeable inhibition towards AChE and BChE. The results suggest that the seed, flower, stem and leaf of *Rumex vesicarius* L can be considered as a good source of natural antioxidant and anti-inflammation drugs as well as potent anticholinesterase effect.

Key-words: *Rumex vesicarius* L, antioxidant, anticholinesterase, anti-inflammatory, phenolic content.

Effets de l'extrait aqueux du mollusque terrestre *Helix aspersa* sur la prolifération et la production de protéase par des cellules tumorales en culture.

R. Mebirouk^{1,2}, F. Antonicelli³, D. Naimi^{2,4}, M. Riani³.

1-Université Frères Mentouri (UFM), Ain El bey Constantine-Algérie.

2-Laboratoire de Génie Microbiologique et applications, UFM, Constantine-Algérie.

3-Laboratoire de Dermatologie, UFR Médecine, Université de Reims Champagne Ardenne.

4-École Nationale Supérieure de Biotechnologie- Constantine.

Les cellules tumorales acquièrent lors des différents stades de son développement plusieurs mécanismes qui peuvent les aider à croître et envahir d'autres tissus. Malgré les progrès de la recherche, les thérapies des cancers actuelles restent inefficaces et peuvent causer de nombreux effets indésirables. La découverte d'un nouvel agent capable d'agir sur plusieurs mécanismes de la croissance et l'invasion tumorale et sans effets secondaires, pourrait avoir un impact considérable. C'est pourquoi nous avons voulu de chercher de nouveaux produits naturels à partir d'un organisme animal appartenant à l'embranchement des mollusques : *Helix aspersa*. C'est une espèce d'escargot comestible et constitue une source importante de protéines. L'extrait aqueux de l'*Helix aspersa* a été incubé à différentes concentrations avec deux lignées tumorales pour évaluer son activité anti tumorales *in vitro*. Après 24h le pourcentage de mortalité a été évalué en utilisant le bleu de trypan. Les noyaux des cellules ont été colorés par le colorant nucléaire Hoechst afin de détecter l'apoptose dans ces cellules. Les résultats montrent que l'extrait aqueux du gastéropode avait un effet toxique sur les cellules tumorales par contre. Les photos des noyaux colorés par le Hoechst ont montré une augmentation des noyaux apoptotiques au niveau des cellules incubés avec l'extrait aqueux. En conclusion, l'extrait aqueux avait un effet antitumoral en induisant l'apoptose dans les Cellules tumorales.

Key-words: *Helix aspersa*, extraits aqueux, activité anti-tumorale, apoptose.

Évaluation des marqueurs biochimiques du remodelage osseux chez les femmes hémodialysées post-ménopausique.

F. Mehenni¹, A. Tir-Touil¹, B. Medda², N. Nahnouh³.

1- Laboratoire de Bioconversion, Génie Microbiologique et Sécurité Sanitaire, Université de Mascara, département de Biologie, Université de Mascara, Algérie.

2- Laboratoire de recherche L.R.S.B.G, département de Biologie, Université de Mascara, Algérie.

3-Hôpital de Mascara, Algérie.

L'ostéoporose est un trouble systémique se caractérisant par une réduction de la masse osseuse et une détérioration micro-architecturale du tissu osseux, conduisant à une fragilité osseuse et à une augmentation de la tendance aux fractures de la hanche, de la colonne vertébrale et du poignet. L'objectif ultime de notre travail était le dosage des marqueurs biochimiques du remodelage osseux chez des femmes hémodialysées post ménopausiques après application d'un régime enrichis en fibres alimentaires de son de blé dur.

Nous avons réalisé une étude clinique sur 15 femmes post ménopausiques âgées ($61 \pm 8,44$ ans) hémodialysées soumis à un régime riche en fibres alimentaires afin d'évaluer leur statut osseux par l'utilisation des marqueurs biochimiques lysylpyridinoline LP et hydroxypyridinoline HP de l'ostéorésorption dans les urines par la méthode HPLC, la phosphatase alcaline totale (PAL) de l'ostéoformation et le bilan calcique. Cette population a été réparties en deux groupes, Témoins T qui suivaient un régime alimentaire ordinaire, groupe GS : en son de blé dur (100 g/jour). Et les deux groupes T et GS reçoivent un apport calcique de carbonate du calcium (800 mg/jour) par voie orale, pendant un mois. Nos résultats montrent que par rapport aux femmes témoin, les femmes sous régime de son de blé dur excrète significativement ($p < 0,05$) des taux moins importantes de HP et aucun effet sur les autres marqueurs de l'ostéorésorption ou de l'ostéoformation.

Mots-clefs : hémodialyse, ostéoporose, post ménopause, pyridinoline.

Implication des cytokines TH1/TH17 dans les mécanismes d'immunoprotection au cours de l'hydatidose : perspectives d'une stratégie anti-hydatique.

D. Mezioug¹, C. Touil-Boukoffa¹.

1-Laboratoire de Biologie Cellulaire et Moléculaire, Faculté des Sciences Biologiques, Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene, PB 32, Bâb Ezzouar, El-Alia, 16111, Alger, Algérie.

L'hydatidose est une affection parasitaire provoquée par le développement chez l'homme et divers mammifères de la forme larvaire d'*Echinococcus granulosus*. En Algérie, l'hydatidose demeure un problème majeur de santé publique. Les cytokines représentent le support moléculaire de la coopération cellulaire. Les perturbations dans le réseau des cytokines entraînent des désordres physiologiques souvent inexplicables. L'objectif de notre travail a porté sur l'étude de la production des cytokines Th1, Th2 et Th17 au cours de l'hydatidose et leur impact sur la modulation de la réponse immunitaire au cours de cette parasitose. L'analyse du profil des cytokines *ex vivo* et *in vivo* des patients hydatiques montre l'engagement des voies Th1/Th17 dans les mécanismes d'immunoprotection au cours de l'infection par *Echinococcus granulosus*, celle des cytokines Th2 laissent présager des formes d'évolution chronique ou des formes « à complications ». Par ailleurs, l'absence de la production d'IFN- γ chez les patients en phase de récurrence serait une caractéristique à considérer par sa valeur prédictive dans les mauvais pronostics. Les résultats de l'étude *in vitro* portant sur l'aptitude des antigènes hydatiques à induire la production de cytokines, indiquent l'existence de cheminements distincts dans l'expression de ces biomolécules. L'étude du ratio Th1/Th2 apparaît comme étant un outil biologique rigoureux, capable d'orienter précocement l'évolution de la macroparasitose et de compléter le diagnostic clinique. De plus, il permettrait d'affiner le pronostic, son intérêt serait crucial dans le suivi des patients. Ces messagers possèdent des potentialités thérapeutiques et pourraient constituer des cibles et des candidats de choix dans l'immunothérapie de l'hydatidose.

Mots-clefs : hydatidose; cytokines; immunomodulation, stratégies thérapeutiques.

Étude du taux sérique de l'enzyme xanthine oxydoréductase chez les sujets atteints de l'hépatite virale B (HBV).

A. Mosbah¹, W. Sobhi¹, H. Khither¹, M¹. Benboubetra¹.

1-Laboratoire de biochimie appliqué, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Ferhat Abbas de Sétif, Algérie.

L'hépatite B constitue un problème majeur de la santé publique. Au cours du développement de l'hépatite virale B et pour confirmer l'infection, plusieurs tests sérologiques sont utilisés.

Dans ce travail on a essayé de doser le taux sérique de l'enzyme xanthine oxydoréductase XOR à travers un test d'ELISA sandwich chez des sujets normaux et des sujets atteints de l'hépatite virale B HBV.

L'enzyme est purifiée à partir du lait humain, une grande pureté traduite par un rapport protéine / flavine de 5.10 ± 0.22 et avec une bande majeure d'environ 150 KDa en gel de polyacrylamide sous conditions dénaturantes (SDS-PAGE). L'enzyme purifiée est utilisée pour produire des anticorps anti-XORH chez des lapins blancs.

Alors on a lancé un test d'ELISA sandwich pour doser l'enzyme XOR sérique chez des sujets normaux et des sujets atteints d'HBV. Les taux sériques en XOR ($79,83 \pm 67,52 \mu\text{g /ml}$) sont significativement supérieurs aux taux des sujets sains $5.11 \pm 3.23 \mu\text{g /ml}$.

D'après nos résultats, l'augmentation significative des taux de la XORH sérique chez les sujets atteints de HBV permet de considérer cette enzyme comme un paramètre biologique meilleur pour le suivi de la fonction hépatique.

Mots-clefs : HBV, foie, XOR, anticorps anti XOR, test d'ELISA.

Production d'hyoscyamine à partir de culture *in vitro* de chevelus racinaires de *Datura sp.*

A. Moussous¹, M. Bekhouche¹, L. Khelifi¹.

1-Laboratoire de ressources génétiques et des biotechnologies.

L'hyoscyamine est un alcaloïde tropanique très important utilisé en médecine pour ses propriétés anticholinergiques et antispasmodiques. Dans le but de développer un procédé biotechnologique pour la production de cette molécule, des lignées racinaires de trois espèces du genre *Datura* (LDS, LDT et LDI) ont été sélectionnées après transformation génétique des vitro plants à l'aide de la souche A4 d'*Agrobacterium rhizogenes*. L'objectif de ce travail est de déterminer l'effet de l'élicitation biotique par deux souches bactériennes de *Pseudomonas fluorescens* de type PGPR « Plant Growth Promoting Rhizobacteria » pendant deux temps de contact différents sur la biomasse et la production en hyoscyamine des trois lignées racinaires sélectionnées. Les résultats montrent un effet stimulateur des souches sur la biomasse des chevelus racinaire avec une amélioration jusqu'à 85% par rapport au témoin enregistré chez la lignée LDT, pour la production de l'hyoscyamine aussi une amélioration de 33% par rapport aux témoins a été enregistré chez la LDT élicitée.

Étude d'un réseau génétique intégrant métabolisme central carbone et réplication de l'ADN chez la bactérie *Bacillus subtilis*.

H. Nouri^{1,2,6}, AF. Monnier¹, M. Maciag³, S. Fossum⁴, A. Cabin-Flaman⁵, G. Wegrzyn³, V. Norris⁵, A. Szalewska-Palasz³, K. Skarstad⁴, L. Jannièr^{1,2}.

1-Laboratoire de Génétique Microbienne, INRA, 78350 Jouy en Josas, France.

2-Programme d'Epigénomique, CNRS, Geneavenir 6, 5 rue H. Desbruères, Évry, 91000, France.

3-University of Gdansk, Poland.

4-Department of Cell Biology, Institute of Cancer Research, Norwegian Radium Hospital, Rikshospitalet, University of Oslo, 0310 Oslo, Norway.

5-Université de Rouen, France.

6-Campus Targa Ouzemour, Faculté des Sciences de La Nature et de la Vie Université de Bejaia 06000, Algérie.

La réplication de l'ADN est une fonction cellulaire responsable de la duplication du matériel génétique. Elle est assurée par un complexe protéique appelé réplisome. Ce processus est hautement régulé en fonction des conditions de croissance cellulaire. Durant ce travail nous nous sommes intéressés principalement au contrôle de la réplication par le Métabolisme Central Carboné (MCC) chez la bactérie modèle *Bacillus subtilis*. L'analyse de la réplication de l'ADN dans des mutants métaboliques, par deux techniques ; la QPCR et la cytométrie en flux révèlent que la réplication de l'ADN est dérégulée dans des cellules mutées dans les cinq dernières réactions de la glycolyse et dans celles affectées dans des réactions connectant cette petite région du métabolisme aux autres réactions du MCC (haut de la glycolyse, voie des pentoses phosphate et cycle de Krebs) et au milieu extérieur (voies overflow qui éliminent les métabolites du MCC produits en excès). Nous avons constaté que dans ces mutants la réplication commence plutôt et dure plus longtemps que dans une souche sauvage. L'ensemble de ces résultats montre que les réactions situées au cœur du MCC sont importantes pour assurer un bon contrôle temporel de la réplication. Ils montrent également, et pour la première fois, que le contrôle temporel de la réplication dépend de réactions situées au cœur du MCC chez *B. subtilis*. Ces données et d'autres de la littérature suggèrent que cette propriété pourrait être universelle et pourrait jouer un rôle important dans la carcinogenèse.

Mots-clefs : réplication, ADN, QPCR, métabolisme central carboné.

Carotenoid profiles and mineral composition of some Algerian honeys.

S. Ouchemoukha¹, D. Hernanzb², CM. Stincob², A. Terrabc², H. Louailechea¹, FJ. Herediab².

1-Laboratoire de Biochimie appliquée, Département de Biologie Physico-Chimique, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Abderrahmane Mira de Bejaia, Bejaia, Algérie.

2-Food Colour & Quality laboratory, Department of Nutrition & Food Science, Universidad de Sevilla, Facultad de Farmacia, 41012, Sevilla, Spain.

Honey serves as a good source of natural antioxidants, which are effective in reducing the risk of occurrence of several diseases. Carotenoids are the most widely spread and important group of pigments, represented by more than 750 structurally related compounds. They are found in plants, green algae, cyanobacteria and fungi that animals have to incorporate through the diet. Carotenoids are bioactive substances in food with powerful antioxidant activity. The purpose of this study was to investigate the quantitative and qualitative differences in carotenoid and mineral composition in fourteen honey samples. Carotenoid extraction has been carried out with acetone because it penetrates the food matrix well and dissolves both carotenes and xanthophylls efficiently. The samples were classified according to their botanical origins in eight unifloral honeys: fabaceae, *Erica arborea* (H5, H3a, H4a), *Ceratonia siliqua*, eucalyptus (H12, H46) and hedysarum. The remaining analysed samples were multifloral honeys. The total carotenoids varied between 3,4 and 21,42 µg/100 g of honey. All honeys had β-carotene as a principal carotenoid, followed by β-cryptoxanthin and α-carotene. This latter was detected only in eleven samples. Zeinoxanthin was detected only in five honey samples. Other compounds were tentatively identified according to their retention times and spectral characteristics (lutein epoxide 1 derivate, luteoxanthin derivate, β-cryptoxanthin derivate ...). Thirteen minerals (K, Al, Ca, Cu, Fe, Zn, Si, S, P, Na, Mn, Mg and Li) were detected and potassium (3,93-26,8 mg/l) was the main mineral in all honey samples.

Key-words: honey, carotenoids, antioxidants, minerals, HPLC.

Mise au point d'un protocole de diagnostic bactériologique rapide des espèces du genre *Tsukamurella* par spectrométrie de masse type MALDI-TOF.

L. Oulmi¹, M. Kitouni¹, A. Boulahrouf².

1-Laboratoire de biologie appliquée et santé, Faculté S..N.V. Université Frères Mentouri Constantine. Route Ain El Bey 25000 Constantine, Algérie.

2- Laboratoire de génie-Microbiologique et Applications, Faculté S.N.V. Université Frères Mentouri Constantine. Route Ain El Bey 25000 Constantine, Algérie.

Devant soit la lourdeur soit le coût des nouvelles techniques de diagnostic disponibles dans les laboratoires de microbiologie, l'identification phénotypique demeure la règle. Dans un souci de faciliter la détection et l'identification des actinomycétales aérobies pathogènes, nous avons optimiser l'approche en analyse protéomique de la spectrométrie de masse de type MALDI-TOF pour l'identification et la classification des de toute les espèces types du genre *Tsukamurella*.

Les analyses des données par le logiciel MALDI BioTyper (version 2.0, Bruker) ont permis de montrer que toutes les souches type du genre ont donné un profil protéique visible avec un score d'identification de 2,5 à 2,9. L'ensemble des résultats montrent que les profils moyens obtenus pour toutes les souches étudiées sont reproductibles et très différents dans leur composition en pics et dans l'importance relative de chaque pic.

Nous avons, également, optimisé un nouveau protocole d'extraction protéique et étudié les capacités du logiciel Biotyper TM comme outil de typage en se basant sur la reproductibilité et la sensibilité des résultats acquis pour la discrimination des souches et déterminée pour la première fois avec précision les 24 meilleurs spectres qui serviront de spectres références pour chaque souche étudiée.

Cette technique a été testée avec succès sur le genre *Tsukamurella* et nous recommandons son utilisation comme outil de diagnostic rapide et sa généralisation pour les autres genres des actinomycètes aérobies.

Mots-clefs : spectrométrie de masse, MALDI-TOF/MS, analyse protéomique, *Tsukamurella*, diagnostic bactériologique.

Ultrastructure des larves d'Anisakidae à risque pathogène récoltées sur des poissons marins des cotes algériennes.

Z. Ramdane^{1,2}, K. Ichallal¹, D. Ider¹, JP. Trilles³, R. Amara⁴.

1- Laboratoire de zoologie appliquée et d'écophysiologie animale, Université A/Mira, Faculté des sciences, Bejaïa (06000), Algérie.

2-Laboratoire de biochimie appliquée, Université A/Mira, Faculté des sciences, Bejaïa (06000), Algérie.

3- UMR 5119 (CNRS-UM2-IRD-UM1-IFREMER), Équipe adaptation écophysiologique et ontogenèse, Université de Montpellier 2, CC. 092, Place E. Bataillon, 34095 Montpellier cedex 05, France.

4- Université du littoral, Laboratoire d'océanologie et géosciences, UMR 8187, 62930 Wimereux, France.

Les Anisakidae utilisent les poissons comme hôtes intermédiaires au stade larvaire, et l'homme comme hôte définitif au stade adulte. La consommation des poissons infestés par ces larves pourrait être à l'origine de pathologie (Anisakidose). 455 spécimens de la bogue, *Boops Boops* (Linnaeus, 1758) et 953 spécimens du chinchard, *Trachurus trachurus* Linnaeus, 1758 de la côte Est algérienne ont été minutieusement examinés pour leur parasitofaune. 295 larves (L3: larve stade 3) ont été récoltées au niveau de la cavité péritonéale (allongées et encapsulées) des poissons examinés. Afin de caractériser et d'identifier ces larves, une étude de leur morphologie été réalisée par Microscope Électronique à Balayage. Nos résultats révèlent que ces larves sont rattachées à la famille des Anisakidae et aux deux espèces: *Anisais simplex* (Rudolphi, 1809) et *Hysterothylacium aduncum* (Rudolphi, 1802). Ces vers sont potentiellement pathogènes (troubles digestives, vomissement, allergies, etc.) pour les consommateurs des poissons infestés. Les indices épidémiologiques varient en fonction des saisons et de la taille des poissons. Les valeurs les plus élevées de ces indices ont été observées en Automne (P=35% de prévalence) et chez les spécimens de poissons de grande taille (P= 40% de prévalence). En termes de prophylaxie, un ensemble de mesures préventives doivent être pris en compte afin d'éviter les pathologies (Anisakidoses ou Anisakiasis) liées à l'infestation par ces parasites Anisakidae. En conclusion, l'évaluation et la gestion des risques liés à l'infestation des poissons par ces parasites est impératif pour l'ensemble des poissons vendus sur le marché national pour la sécurité sanitaire de nos consommateurs.

Mots-clefs : Anisakidae, poissons, pathologie, identification, Algérie.

Induction of antioxidant mechanisms in lung during experimental pancreatitis in rats.

H. Rechreche¹, A. Abbes¹, J L. Iovanna².

1-Molecular and Cell Biology Laboratory (MCBL), Nature and Life Sciences Faculty, Jijel University, 18000-Jijel, Algeria.

2-Center of Research in Cancerology of Marseille (CRCM), INSERM UMR1068, CNRS UMR 7258, Aix-Marseille University and Institute Paoli-Calmettes, France.

The present work aimed to investigate how induction of mild acute pancreatitis could modify the course of lung inflammation, eventually, induced by a severe acute pancreatitis in rats. A severe and a mild forms of an experimental acute pancreatitis were respectively established by intra-ductal administration of sodium taurocholate to final dose of 50 µg/Kg body weight and intra-peritoneal injection of caerulein to supramaximal dose of 40 µg/Kg body weight. We observed reduced levels of thiobarbiturate acid reacting substances when severe pancreatitis was preceded by the induction of mild pancreatitis. Moreover, the of mRNAs expression of both HSP-70 and Mn-SOD using RT-PCR analysis was increased in the lung. By contrast, the level of glutathione was reduced, but no change in the infiltration of neutrophils was observed. Therefore, we concluded that during the course of pancreatitis and its related lung inflammation, the pulmonary cells response involved the expression of different protective proteins, including HSP-70 and Mn-SOD, which improves defensive mechanisms against inflammation in lung cells.

Key-words: pancreatitis, lung inflammation, heat shock protein, superoxide dismutase, SIRS.

Effet du propiotique sur le profil en acides gras de viande de poulet de chair et son impact sur la santé publique.

N. Sahraoui¹, O. Dotreppe², M. Brahim-Errahmani¹, JL. Hornick², D. Guetarni¹.

1 : Université Saad Dahlab de Blida, Algérie.

2 : Service de Nutrition-Université de Liège, Belgique.

Cette étude a été menée en vue de déterminer l'effet du probiotique *Pediococcus acidilactici* sur le profil des acides gras sur la viande des poulets de chair. Dans le lot expérimental les poulets ont reçu un supplément de *Pediococcus acidilactici* ajouté à l'eau de boisson que le groupe témoin.

Les résultats de cette étude suggèrent que ce probiotique peut être utilisé pour réduire la teneur en acides gras saturés et donc la teneur en graisse chez les poulets. La présente étude a montré que, tout en n'étant pas considérable, l'utilisation des probiotiques peut avoir quelques potentiels d'améliorer le rendement de la carcasse et réduire le taux des acides gras. Alors que, les teneurs en AGMI sont significativement plus faible dans le lot supplémenté par rapport au lot témoin pour à 28 et 42 jours ($22,61 \pm 1,30$ vs $29,36 \pm 1,27$ et $19,38 \pm 2,67$ vs $26,37 \pm 0,72$).

Le pourcentage des acides gras polyinsaturés sont significativement plus élevé en lot probiotique ($40,07 \pm 2,01$ vs $34,20 \pm 0,77$) à 42ème jours, ainsi que le rapport S/P ($0,99 \pm 0,04$ vs $0,87 \pm 0,02$).

Pour évaluer les avantages possibles sur le plan sanitaire, des recherches devraient être également encouragées en vue d'étudier l'effet de l'utilisation des probiotiques sur le total.

Mots-clefs : poulet de chair, probiotiques, acides gras polyinsaturés.

Préparation d'oligochitosanes oxydes par catalyse au tempo et évaluation de quelques activités biologiques.

R. Salah-Tazdait^{1,2}, D. Tazdait^{1,2}, G. Pierre³, P. Michaud³, F. Moulti-Mati¹, N. Abdi², N. Mameri².

1-Département de Biochimie-Microbiologie, Faculté des Sciences Biologiques et Sciences Agronomiques, Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou, P.O. Box 17 RP 15000 Hasnaoua, Tizi-Ouzou, Algérie.

2-Unité de Recherche en Ingénierie et Environnement, École Nationale Polytechnique, Avenue Hacen Badi, El-Harrach, Alger, Algérie.

3 CNRS polytech'. Université Blaise Pascal de Clermont-Ferrand, Institut Pascal, UMR 6602 CNRS Polytech' Clermont-Ferrand, 24 avenue des Landais, BP 206, Aubière Cedex F-63174, France.

Le chitosane est un polysaccharide obtenu par désacétylation partielle de la chitine. Dans la présente étude, nous avons procédé à l'oxydation du chitosane en C6 grâce au 2,2,6,6-tétraméthylpiperidine-1-oxy (TEMPO), afin de préparer un dérivé soluble dans l'eau. Une fois caractérisé par résonance magnétique nucléaire et spectroscopie infrarouge à transformée de Fourier, nous avons procédé à l'étude de la dégradation par voie enzymatique du chitosane oxydé obtenu, et ceci en testant le potentiel catalytique d'un certain nombre d'enzymes que sont l'endocellulase, la Celluclast 1.5 L, la Glucanex®, la Macerozyme R-10, l'hyaluronidase, l'hyaluronate lyase, la chitinase de rascasse, la glucuronane lyase et un extrait protéique de *Trichoderma reesei*. Les oligochitosanes oxydés, ainsi obtenus, ont fait l'objet de l'étude de quelques activités biologiques consistant en activités cytotoxiques, antitumorales, antibactériennes et antiparasitaires.

Les résultats ont indiqué que le Glucanex®, le Macerozyme R-10 et l'extrait protéique de *Trichoderma reesei* IHEM 4122 ont été capables de dégrader le chitosane oxydé avec des taux d'hydrolyse finaux de 36,4%, 12,9% et 20,3% (poids/poids), respectivement. La plus grande vitesse initiale de réaction ($2,41$ U/mL) a été observée avec le Glucanex®. Une activité antileishmanienne ($IC_{50} = 125 \mu\text{g/mL}$) envers la souche *Leishmania infantum* LIPA 137 a été démontrée. Une absence de cytotoxicité a été prouvée. L'activité anticancéreuse a été effective envers les lignées cellulaires cancéreuses humaines RD ($IC_{50} = 1563 \mu\text{g/mL}$) et THP-1 ($IC_{50} = 152 \mu\text{g/mL}$).

Mots-clefs : activité antibactérienne, activité antileishmanienne, activité antitumorale, chitosane oxydé, TEMPO.

Activation of MMP2 and MMP9 gelatinases after envenomation by *Cerastes cerastes* venom.

W. Tachoua¹, H. Boukhalfa-Abib¹, F. Laraba-Djebari¹.

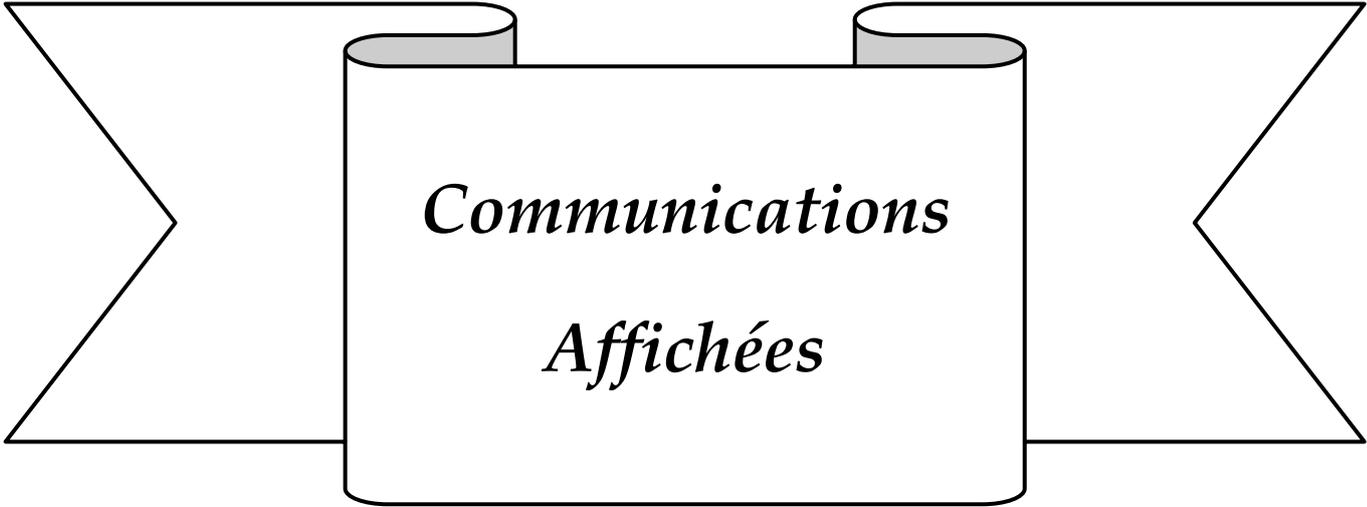
1-USTHB, Faculty of Biological Sciences, Laboratory of Cellular and Molecular Biology, BP 32, El-Alia Bab Ezzouar, 16111, Algiers, Algeria.

Snake Venom Metalloproteinases (SVMPs) are the most abundant components in snake venoms. They are able to hydrolyze the basement membrane or extracellular matrix components and their interaction with blood coagulation induces severe bleeding. In this study, we firstly fractionate the venom of *Cerastes cerastes* to identify the hemorrhagic fractions and evaluate the expression level and activation of tissular gelatinases (MMP-2 and MMP-9) after administration the hemorrhagic fractions isolated from *Cerastes cerastes* venom.

Hemorrhagic fractions were isolated by several chromatographic steps. Fractionation of the crude venom on Sephadex G-75 yielded three peaks (GF1, GF2 and GF3). The active fraction GF2 was applied onto DEAE-Sephadex A-50 column. This step yielded two peaks (D1, D2). Only the sub-fraction D1 showed hemorrhagic activity when tested in mice.

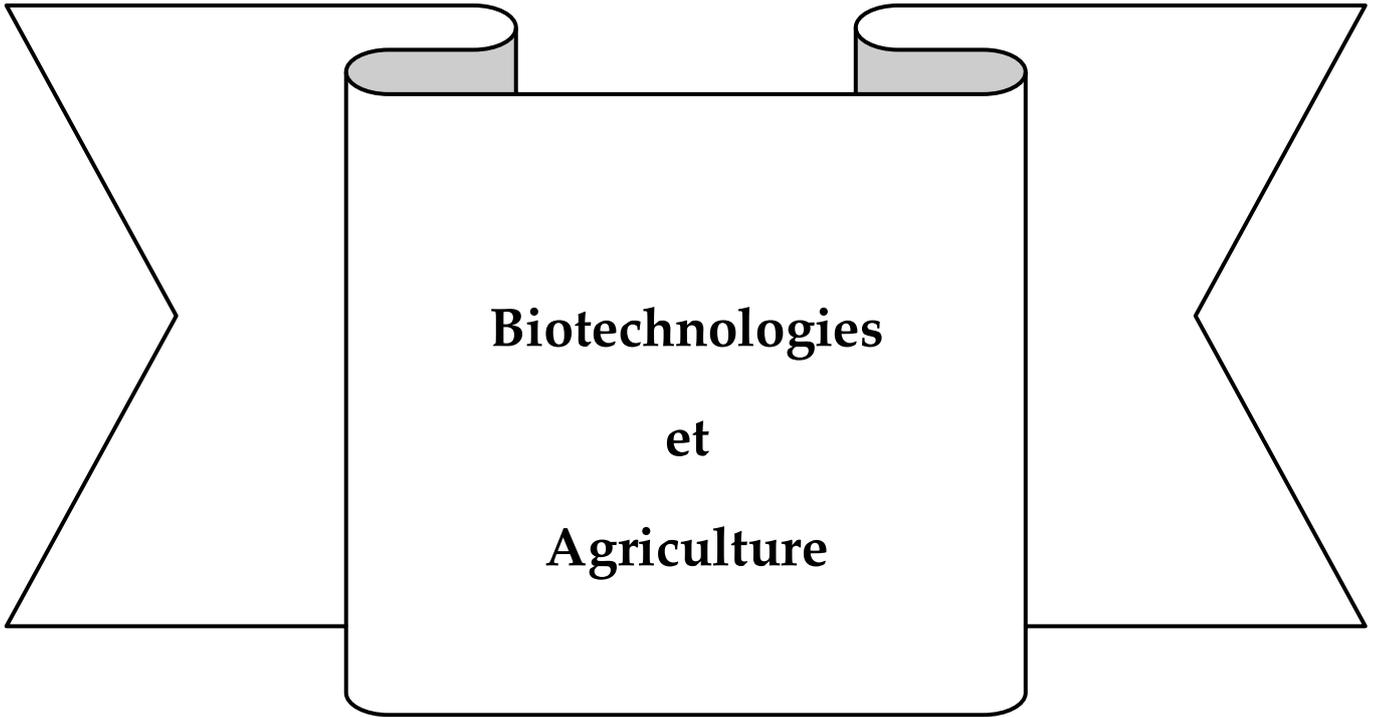
The zymography analysis of pro-inflammatory gelatinases revealed over expression and activation of MMP-9 and MMP-2 in skin supernatants treated by the fraction D1 when compared to the supernatants of skin treated by the whole venom or the other hemorrhagic fractions (GF2 and D2). The active fraction D1 induced conversion of pro-MMP-2 and pro-MMP9 in MMP-2 and MMP-9 active respectively. These results indicate that hemorrhagic fractions are able to induce an inflammatory response characterized by a marked MMPs expression, which will enhance the levels of inflammatory mediators thus potentiating the local response and the tissue damage. The characterization of these mediators involved in inflammatory response induced by metalloproteinases in snakebite accidents may contribute to the improvement of current therapies.

Key-words: snake venom, hemorrhage, gelatinases, inflammation.



Communications

Affichées



Biotechnologies

et

Agriculture

Mise au point d'une stratégie de lutte naturelle contre *Varroa destructor* acarien parasite des abeilles mellifères dans la région centre d'Algérie.

N. Adjlane^{1,2}, M. Wafdi³.

1- Département de Biologie, Université M'hamed Bougara, Avenue de l'indépendance Boumerdès, 35 000 Algérie.

2- Laboratoire de Biologie et de physiologie animale, ENS Kouba Algérie.

3- Institut National Spécialisé de Formation Professionnelle de Bougara, Département de petits élevages, Blida, Algérie.

Aujourd'hui, la lutte chimique avec des lanières contenant du pyréthrinode ne peut être utilisée que de manière restreinte contre la varroase car ces produits n'ont plus une efficacité optimale (acariens résistants). Donc, il nous semble intéressant de s'orienter vers d'autres moyens de lutte naturelle. L'acide oxalique et le thymol font partie de ces produits naturels qui peuvent présenter une alternative. Cette expérimentation a pour objectif de contribuer à la mise au point de l'efficacité de ces produits. Notre étude s'est déroulée dans plusieurs ruchers situés dans les régions de Blida, Alger et Boumerdès. 3 doses ont été utilisées pour l'acide oxalique par gouttes à gouttes entre les cadres des colonies d'abeilles. Le thymol est utilisé sous forme d'Apilife Var avec une deux doses différentes. Le traitement à l'acide oxalique exerce un effet varroacide qui dépend de la dose utilisée. La solution de 50 g d'acide oxalique présente une efficacité plus élevée par rapport à celle de 40 g et 30 g. Mais elle présente un effet négatif sur le développement des colonies. Pour Apilife Var, l'efficacité moyenne des deux traitements est de 92 %.

Il ressort aussi d'après nos résultats que l'efficacité de l'acide oxalique est directement liée à la présence du couvain au moment de l'intervention. La dose de 50 g a provoqué un affaiblissement général des colonies comparativement aux autres traitements. Le thymol constitue une alternative intéressante dans la lutte contre *Varroa*, les apiculteurs doivent éviter d'utiliser le produit à des températures supérieures à 30 °C.

Mots-clefs : abeille mellifère, *Varroa*, efficacité, lutte naturelle, thymol, acide oxalique.

Effet de l'imprégnation des figes sèches dans l'huile d'olive sur les activités biologiques.

K. Alileche¹, A. HadjZiane-Zafour², A. Ouali¹, S. Megateli¹.

1-Faculté des Sciences de la nature et de la vie, Département des Sciences Agronomiques, Spécialité : Nutrition et Transformation des aliments, Université de Blida1.

2-Faculté de technologie, département de chimie industrielle, Université de Blida.

La valorisation des ressources naturelles est une préoccupation qui devient de plus en plus importante dans de nombreux pays. Ainsi, depuis son assemblée générale, l'OMS recommande l'évaluation de l'innocuité et de l'efficacité des médicaments à base des plantes en vue de standardiser leur usage et les intégrer dans les systèmes de soins conventionnels, Notre travail s'inscrit dans le cadre de la valorisation de deux produits de terroir succulents très prisés en Algérie et à caractère thérapeutique très répandue dans le bassin méditerranéen, Il s'agit de l'huile d'olive (*Olea europaea*) et la figue séchées (*Ficus carica* L) par évaluation du taux de polyphéols et l'activité antioxydante de deux variétés de figes séchées noires et blanches (Azendjar, taranimte) et l'huile d'olive vierge (chemlal) seules et l'effet de leur macération. Les analyses physicochimiques, biochimiques et microbiologiques de deux produits avant et après leur mélange ont révélé leur richesse en métabolites primaires. Les extraits méthanoliques préparés après la macération sont avérés plus riche en polyphenols avec un taux de (710.22, 398.86, 275, 318.86, 346.59, 321.13, 607.95 mg d'Équivalent acide gallique /g d'extrait). L'analyse qualitative des extraits par HPLC a révélé une prédominance du taux de la quercétine et la catéchine. Les examens pharmacologiques ont mis en évidence des effets thérapeutiques très importants notamment l'effet anti-inflammatoire. Par ailleurs, l'étude de la sensibilité des souches a montré une activité antimicrobienne et antifongique de certaines souches.

Cette étude a pu confirmer scientifiquement l'effet bénéfique du mélange figue sèche-olive, réalité déjà prouvée par le Saint Coran.

Mots-clefs : huile d'olive, figes sèches, activité antioxydante, activités biologiques.

Extraction des huiles essentielles par hydrodistillation de type clevenger et leur caractérisation physicochimique et microbiologique pour la lutte contre la mineuse de la tomate.

D. Alili¹, A. Doumandji¹, A. Benrima¹, S. Doumandji².

1- Département agro-alimentaire, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université de Blida 1, Blida, Algérie.

2- École Nationale Supérieure Agronomique ENSA, Alger, Algérie.

Foeniculum vulgare Mill., plante aromatique, spontanée et répandue en Algérie est utilisée par les populations locales pour ses vertus médicinales.

L'huile essentielle de fenouil et leurs constituants ont une longue histoire comme agents antimicrobiens, pour cela cette étude a été menée dans le but d'évaluer l'activité antimicrobienne de l'huile essentielle extraite des graines de fenouil sauvage (*Foeniculum vulgare* Mill) en vue de la proposer en tant qu'agent antiseptique. L'extraction de l'huile essentielle a été réalisée par hydrodistillation de type clevenger sur des graines sèches. Les résultats montrent qu'un rendement optimal en extrait est obtenu au bout de 6 jours de séchage. L'étude analytique de l'huile essentielle de *Foeniculum vulgare* qui a porté sur l'analyse organoleptique (odeur, aspect et couleur) et physicochimique (densité, pouvoir rotatoire, indice de réfraction, indice d'acide, et indice d'ester), a révélé des résultats en accord avec ceux préconisés par les normes AFNOR. L'étude de l'activité antimicrobienne réalisée sur un ensemble de souches les plus incriminées dans la lutte biologique contre la mineuse de tomate, a montré une sensibilité de certaines souches, par contre d'autres ils sont apparues résistant vis-à-vis de cet huile essentielle.

Le test d'activité antimicrobienne est effectué par la technique de l'aromatogramme, sur huit souches, dont cinq souches bactériennes: *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, *Bacillus thuringiensis* et *Micrococcus luteus*, et 3 souches fongiques : *Metarhizium anisopliae*, *Beauveria bassiana* et *Candida albicans*. Les résultats montrent en générale que l'huile essentielle de *Zingiber officinale* possède une activité antimicrobienne moyenne. Parmi les souches testées, *Metarhizium anisopliae* (champignon) est le plus sensible (CMB = 0,125%), *E.coli* (Gram⁻) et les deux autres champignons ont révélé une résistance vis-à-vis de cette huile.

Mots-clefs : *Foeniculum vulgare* Mil, hydrodistillation de clevenger, huile essentielle, activité antimicrobienne, lutte biologique, *Tuta absoluta*.

Relation de la fréquence des anomalies morphologiques et la qualité de l'acrosome des spermatozoïdes et la fertilité après insémination artificielle.

L. Allouche¹, S. Lamari², M. Mechmeche³, A. Bouchemal³.

1-Département de biologie et de physiologie animale ;

2-Département d'agronomie. Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie. Université Ferhat Abbas Sétif 1, Sétif. Algérie.

3-Centre National de l'Insémination Artificiel et de l'Amélioration Génétique (CNIAAG), Alger, Algérie.

L'objectif de notre étude est d'évaluer les anomalies morphologiques et l'intégrité de l'acrosome dans une semence congelée des taureaux et d'étudier leurs relations avec la fertilité des vaches en Algérie. L'évaluation de la semence congelée de deux taureaux de race Montbéliarde, provenant du Centre National d'Insémination Artificielle et d'Amélioration Génétique, est réalisée sur 2 à 3 paillettes par taureau du même lot d'éjaculat. Les anomalies morphologiques sont déterminées dans un mélange sperme-colorant éosine-nigrosine, alors que la qualité de l'acrosome est déterminée après fixation de la semence dans une solution de formol-citrate à 1%. La fertilité est mesurée par le non-retour en chaleur des vaches inséminées après 56 jours. Nos résultats montrent qu'il y'a une différence significative entre les taureaux concernant les anomalies de la tête ($p < 0.05$) et les spermatozoïdes décapités ($p < 0.01$), alors que les anomalies de la queue montrent tendent vers une différence significative ($p = 0.06$). Néanmoins, il y'a une différence significative a été observé aussi pour dans la fréquence des anomalies totales ($p < 0.01$). Toutefois, la fertilité tend vers une différence significative ($p = 0.08$), elle est plus faible chez le taureau présentant plus d'anomalies morphologiques (39 % vs 61%). En conclusion, une large variation dans la fréquence des anomalies a été observée dans les paillettes analysées de la semence Montbéliarde, cependant la fertilité semble plus affectée par la fréquence élevée des spermatozoïdes décapités et des anomalies de la tête.

Mots-clefs : semence bovine, anomalie morphologique, acrosome.

The pattern of pathogen diversity and abundance in lentil (*Lens culinaris*) fields in Constantine region, Algeria.

H. Almi, L. Dehimat, N. Kacem-Chaouche.

Laboratory of Mycology, Biotechnology and Microbial Activity, SNV, University Mentouri, Constantine, 25000 Algeria.

Lenses are a group of pulses having a socio- economic and nutritional significance. The study we conducted on two fields of *Lens culinaris* in Constantine region contaminated with molds, had the objective to put a relationship between pathogenic molds associated with these plants and their environment. This study revealed the presence of 20 genera in soils (*Absidia*, *Acremonium*, *Alternaria*, *Aspergillus*, *Bysochlamyces*, *Chaetomium*, *Cladosporium*, *Emericella*, *Eurotium*, *Fusarium*, *Mucor*, *Paecilomyces*, *Penicillium*, *Peronospora*, *Phytophthora*, *Pseudallescheria*, *Scopulariopsis*, *Scytalidium*, *Trichoderma* and *Ulocladium*) and 20 genera also in plants (*Absidia*, *Acremonium*, *Alternaria*, *Aspergillus*, *Botrytis*, *Chaetomium*, *Cladosporium*, *Cylindrosporium*, *Curvularia*, *Eurotium*, *Fusarium*, *Myrothecium*, *Onychocola*, *Phytophthora*, *Pseudallescheria*, *Penicillium*, *Peronospora*, *Rhizoctonia*, *Trichoderma* and *Ulocladium*). They contribute to approximately 54 % of the total micropopulation enumerated in studied samples. The development of these pathogenic strains is governed by environmental conditions namely the chemical elements in soil, pH, electrical conductivity, Nitrogen, Carbon and saturation. The results we have obtained shows that the chemical variations ground contribute the right development fungi and their transfer to plants

Key-words: *Lens culinaris*, soil, fungi.

Exogenous proline application on durum wheat under saline conditions.

K. Ami¹, O. Abrous-Belbachir².

1-Ecole doctorale de biotechnologies végétales, École Nationale supérieure Agronomique d'El-Harrach, Alger.

2-Equipe de physiologie végétale, laboratoire de Biologie et Physiologie des Organismes, Faculté des Sciences Biologiques université des sciences et de la technologie Houari Boumediene, Alger.

Salinity is one of the main environmental problems affecting wheat growth and productivity particularly in arid and semi-arid areas. At the physiological level, it imposes an osmotic stress, ion toxicity, nutrition deficiency and oxidative stress in plant. Under these conditions, plants accumulate a number of compatible solutes such as a proline which has been reported to be increased naturally in most crop species in response to salt stress including durum wheat. Hence, a large number of efforts have been experimentally devoted to produce genetically modified plants for the increased synthesis of proline, however a little success is achieved. Alternatively, another strategy has been proposed is the exogenous application of proline. The effect of exogenous proline (20 mM) on the physiological and biochemical behavior of durum wheat seedlings subjected to a salt constraint induced by 10 g/l of NaCl was studied. This effect was evaluated through the determination of seedlings water status (relative content water), the content of chlorophyll and carotenoids, of soluble sugars, of endogenous proline and glycine betaine, of proteins and the enzymatic activity of catalase. The results obtained show that the saline stress affects the majority of the studied parameters. In the other hand, the exogenous proline seems to attenuate the negative effects of the saline stress by the improvement of the content of total chlorophyll, the content of proteins and the content of glycine betaine. These results suggest the capacity of the exogenous proline to improve the tolerance of the plants subjected to salt constraint.

Key-words: exogenous proline, salt stress, durum wheat, NaCl.

Effet de l'inoculation par *Pseudomonas putida* AF2 et des molécules osmoprotectrices sur la germination du blé sous stress salin.

F. Arif, M. Ghoul.

Laboratoire de Microbiologie Appliquée, Faculté SNV. Université Sétif-1-. Sétif 19000, Algérie.

L'inoculation des semences par des *Pseudomonas* fluorescents spp., rhizobactéries promotrices de la croissance (PGPR), pourrait constituer une bonne alternative aux pesticides et aux engrais. Ces espèces jouent un rôle de biofertilisation et de phytostimulation à travers la production de phytohormones tel l'acide indole acétique (AIA) et l'amélioration de l'alimentation de la plante en phosphore suite à la solubilisation des phosphates inorganiques. Elles contribuent au contrôle des phytopathogènes suite à la production de substances antifongiques, d'enzymes lytiques, de molécules volatiles et de substances chélatant le fer (sidérophores). Elles améliorent la résistance des plantes aux stress abiotiques telle la salinité. Dans l'objectif de restaurer la croissance végétale sur les surfaces affectées par la salinité, la souche *P. putida* AF2 isolée à partir de la rhizosphère de blé, est caractérisée pour son pouvoir promoteur de la croissance végétale. Son pouvoir de biofertilisation est confirmé à travers la solubilisation des phosphates et la production d'AIA avec des taux moyens de 417,18 µg/ml et de 50,95 µg/ml respectivement. La tolérance de la souche au sel en absence et en présence d'osmoprotecteurs synthétiques est mise à l'épreuve. Bien que stimulée en présence de 100 et 300 mM de NaCl dans le milieu de culture, la croissance bactérienne est significativement freinée en présence de 500 mM. L'apport exogène d'osmoprotecteurs : glycine bétaine ou proline (1mM) a restauré remarquablement la croissance. Ces données étaient en faveur de l'inoculation des graines de blé sous stress salin par cette souche. Les résultats révèlent une augmentation considérable du taux de germination des graines inoculées, ainsi qu'une tolérance au sel allant jusqu'à 250 mM. , effet équivalent à celui assuré par les osmoprotecteurs. Ces résultats appuient l'utilisation de *P. putida* AF2 comme agent de biofertilisation après inoculation à des graines de blé cultivées dans les sols salins.

Mots-clefs : biofertilisation, acide indole acétique, solubilisation des phosphates, stress salin, germination.

Réponses physiologiques du pois à la salinité et à l'acide gibbérellique.

H. Attia, N. Msilini, F. Rebah, C. Ouhibi, T. Amdouni, M. Lachaâl.

Unité de Physiologie et de Biochimie de la réponse des plantes aux stress abiotiques, FST, Université Tunis El Manar, 1068, Tunis, Tunisie.

Le pois est une légumineuse à graines riche en fibres cellulosiques et en protéines et une source non négligeable de minéraux et de vitamines. Nous nous sommes proposé, dans notre travail, de mieux caractériser les réponses physiologiques du pois aux effets combinés de NaCl et des gibbérellines (AG₃). Notre analyse a révélé que le traitement NaCl, 100 mM a provoqué une diminution de la croissance qui s'est traduit par une réduction de l'élongation, de la distribution et de la densité racinaire, du nombre de feuilles et de la surface foliaire ainsi que par une diminution de la production de matière sèche des organes souterrains et aériens. Toutefois, l'apport de l'AG₃ au milieu salé a induit une augmentation de ces différents paramètres suggérant un effet améliorateur de cette hormone sur la croissance du pois en présence de sel. La salinité a entraîné également une perturbation de la machinerie photosynthétique. En effet, le taux des pigments chlorophylliens (a et totale) et l'activité photosynthétique ont été diminués par rapport aux plantes témoins. Cependant, l'apport exogène d'AG₃ a restauré cette diminution pour l'assimilation nette de CO₂, mais pas celle des chlorophylles. Des analyses supplémentaires, ont porté sur l'effet de l'interaction salinité/AG₃ sur les teneurs de quelques osmolytes, ont montré une augmentation du sucre et une diminution de l'amidon en présence de sel. La combinaison sel-AG₃ a entraîné une compensation des teneurs en sucres solubles suggérant un effet bénéfique de l'AG₃ dans les conditions d'un stress salin.

Mots-clefs : salinité, acide gibbérelliques, pois, croissance.

Le séchage des carottes déshydratées osmotiquement et l'aptitude à la réhydratation.

D. Belhachat, F. S. Ait Chaouche, N. Hadjadj, A. Ferradji.

Département de Technologie Alimentaire, École Nationale Supérieure Agronomique Avenue Hassen Badi, El Harrach, Alger, Algérie.

Les produits issus du procédé de la déshydratation osmotique sont classés parmi les produits à humidité intermédiaire, à taux d'humidité élevé aussi le produit n'est pas encore microbiologiquement stabilisé, et l'activité de l'eau peut y être élevée. La combinaison de la déshydratation osmotique avec le séchage permet de stabiliser les produits alimentaires, d'améliorer la qualité de ces produits et d'augmenter la durée de leurs conservations. Le but de ce travail est d'étudier la cinétique de la perte en eau, perte en poids et gain en solide au cours de la déshydratation osmotique des carottes de la variété "Nantaise" ainsi que l'effet du traitement osmotique sur la perte en eau au cours du séchage et l'aptitude à la réhydratation. L'étude a été conduite avec des carottes par immersion dans une solution de saccharose suivi d'un séchage complémentaire en utilisant une soufflerie de laboratoire, par la suite on a testé les aptitudes des carottes séchées à se réhydrater. La perte en eau atteint 78.29% du poids initial des carottes, alors que le gain de solide n'atteint que 14.85% du poids initial au bout de deux heures. En effet, le taux d'humidité des échantillons traités par osmose est ramené à 28.94 après 2 heures de séchage alors que celui des échantillons non-traités est ramené à 40.81 % seulement pour une même durée de séchage. Le rapport de réhydratation est estimé à 0.32.

Mots-clefs : déshydratation osmotique, carottes, séchage, le rapport de réhydratation.

Application des extraits coagulants produits par deux souches fongiques dans la préparation d'un fromage semi-dure à partir du lait de chèvre.

S. Bensmail¹, N. Alem², L. Fassouli², S. Talantikite¹, K. Boudjema¹, F. Fazouane-Naimi¹.

1-Laboratoire de Recherche Technologie Alimentaire (LRTA), Université M'hamed Bougara, Rue d'Indépendance Boumerdès 35000, Algérie.

2-Laboratoire de Biochimie Appliquée, Département de Biologie, Université M'hamed Bougara, Rue d'Indépendance Boumerdès 35000, Algérie.

Depuis quelques années, la production mondiale de lait de chèvre augmente progressivement de 6,5% par an. Ce lait est principalement utilisé à la fabrication de fromages, qui offrent non seulement une grande diversité de formes, de textures et de goûts, mais aussi des qualités nutritionnelles et santé souvent méconnues qui méritent que l'on s'y intéresse. Dans ce but, des essais de fabrication de fromage semi-dure de type Edam à partir de lait de chèvre local en adaptant la technologie de fromages connus ont été réalisés. Ce type de fromage présente l'avantage d'avoir une longue durée de conservation ce qui permettrait de compenser la production saisonnière du lait de chèvre. Comme première étape, nous avons procédé à produire sous les conditions optimales deux extraits enzymatiques coagulants le lait en utilisant deux souches fongiques isolées localement (région de Boumerdès) *Rhizopus stolonifer* et *Mucor circinelloides* par fermentation sur milieu solide (SSF) à base de son de blé (substrat). Les activités coagulantes des extraits bruts mesurées selon la méthode d'Arima *et al.*, (1970) sont 3835,77US/g substrat pour *M. circinelloides* et 2081,06US/g substrat pour *R. stolonifer*. Le rapport AC/AP de l'extrait enzymatique de *M. circinelloides* (14,54) est plus élevé que celui de *R. stolonifer* (7,36) due à l'activité protéolytique (AP) un peu plus élevée de l'extrait enzymatique produit par cette dernière (16,99mg/h/g son de blé). Ces extraits ont été utilisés dans un essai de fabrication de fromage à pâte pressée non cuite à base de lait de chèvre avec comme témoin la présure commerciale. Le rendement fromager obtenu par l'extrait brut de *M. circinelloides* (80g/l) est presque identique à celui obtenu par la présure commerciale (80,33g/l), tandis que le rendement est plus faible dans le cas d'application de l'extrait coagulant de *R. stolonifer* (71,6g/l) (la différence est de 8,67g/l).

Mots-clefs : activité coagulante, fromage Edam, lait de chèvre, *Mucor circinelloides*, *Rhizopus stolonifer*, SSF.

Contribution à l'estimation de la qualité des olives de tables industrielles commercialisées dans la ville de Tizi-Ouzou.

S. Bentayeb¹, M. Bessadi², D. Guerrouah².

1-Département de Technologie Alimentaire. École Nationale Supérieure Agronomique "ENSA". Algérie.

2-Faculté des sciences biologiques et des sciences agronomiques. UMMTO. Algérie

L'élaboration de l'olive de table met en œuvre des processus de fermentation que l'industriel se doit de maîtriser pour obtenir un produit de qualité. Cette étude est basée sur l'évaluation des caractéristiques physico-chimiques des olives de tables (vertes, tournantes, noires) commercialisées dans la ville de Tizi-Ouzou selon deux facteurs (stade de maturité et point de vente) afin de contribuer à l'estimation de leurs qualités hygiénique et nutritionnelle. Les analyses effectuées sont teneur en eau, cendres, acidité, pH, chlorures de sodium, lipides (méthode gravimétrique), Profil en acides gras (CPG, 30m), taux de polyphénols (méthode du Folin-ciocalteu). Une teneur en eau (59,16%-72,45%), un taux de cendres (7,73%-14,16%), une acidité (0,1%-0,8%) en majorité non conformes à la norme établie par le *Codex Alimentarius* qui préconise une valeur $\geq 0.4\%$, un pH (4,09-4,65), des chlorures de sodium (7,28%-10,23%) supérieurs à la norme fixée par le COI qui est de 5%, une teneur en lipides (19,96%-24,12%) avec une dominance de l'acide oléique (68.7%-71.61%), et une richesse en composés phénoliques (0,34g/100g-1,42g/100g). À l'issue de cette étude les résultats des analyses indiquent que le facteur stade de maturité influence les teneurs en composés phénoliques ainsi que la teneur en lipides des olives de table. Le facteur point de vente agit sur l'acidité et le pH par un manque d'hygiène et de mauvaises conditions de stockage. Les chlorures constituent un frein à la consommation des olives de table. Cependant, de par sa richesse en AGMI et en polyphénols, l'olive de table présente un intérêt biologique avéré.

Mots-clefs : olive verte, tournante, noire, acidité, chlorures de sodium.

Treatment of wastewater containing heavy metals: behavioral study of Common Reed.

K. Bouchama¹, R. Rouabhi^{2,3}.

1-Biology Department, Annaba University, 23000, Algeria.

2-Cellular Toxicology Laboratory, Annaba University.

3-Biology Department, TEBESSA University, 12000, Algeria.

Various technologies have been used for toxic metals removal from industrial and household effluents but, these methods are expensive and not sufficient to remove heavy metals. Therefore, there is an urgent need to develop an innovative process, which can remove heavy metals economically. The ability of some plants to tolerate or even to accumulate metals has opened new avenues of research on the treatment of soils and waters whose purpose is phytoremediation, a cheap and eco-friendly technique not just for heavy metals removal but also for various pollutions. In this context, this study aims to identify the degree of tolerance and adaptation of *Phragmites australis* an aquatic plant widely used for treatment of waste water containing heavy metal. Reeds of *Phragmites australis* were grown in pots and irrigated with nutrient solution and Nickel chloride (100 μML^{-1} - 300 μML^{-1} - 500 μML^{-1}). After the 30th days, Leaves and roots were sampled then they were used for measuring the antioxidant enzymes activity of Glutathione-S-Transferase (GST) and Guaiacol-peroxidase (GPOX), and lipid content, the effects of metal treatments on this parameters, as compared to controls results. Our results on lipid content showed that the inhibitory effect of NiCl_2 was found from the reliable concentrations in leaves, and roots of *Phragmites australis* where there was a very highly significant decrease of lipid content compared with the control plants however the decrease was less important in roots than in leaves. The effects of nickel chloride on enzymatic activity in leaves showed an increase activity of GST. Concerning GPOX activity an inhibition very highly significant was found for the three doses compared to controls result 12,1 $\mu\text{mol} \cdot \text{min}^{-1} \cdot \text{mg}^{-1}$ protein. In roots we observed that GPOX activity decreased in plants exposed to 100 $\mu\text{M/L}$ of NiCl_2 this is the opposite of what was found in plants treated by (300 μML^{-1} - 500 μML^{-1}) where we recorded an increase of the activity highly significant, for GST activity all doses of NiCl_2 stimulate the activity. This increased activity of antioxidant enzyme especially in roots probably explains the ability of *Phragmites australis* to tolerate a high concentration of Nickel chloride. Thus, seems suitable for use as a phytoremediator in aquatic ecosystems with Nickel pollution.

Key-words: heavy metals, phytoremediation, enzymatic activity, Nickel Chloride.

Les biotechnologies pour soutenir la production des semences de la pomme de terre (*Solanum tuberosum* L) en Algérie.

K. Boufares¹, M. Sahnoune², A. Zebar³.

1- Université Aboubekr Belkaïd-Tlemcen.

2- Université Ibn Khaldoun Tiaret.

3- Laboratoire de production et d'amélioration des techniques de production de semences de pomme de terre. INRAA TIARET.

La production de mini-tubercules de pommes de terre est l'étape intermédiaire classique pour rendre possible l'utilisation en plein champ du matériel végétal d'origine *in vitro* comme semences saines, exemptes de toute infection bactérienne ou virale. Dans ce travail, nous avons testé l'influence de deux milieux de culture (hydroponie et substrat), sur le comportement variétal de trois variétés de pomme de terre (*Spunta*, *Désirée* et *Chubaek*). Nous avons évalué et comparé la réaction de ces trois variétés dans les deux milieux par une série de mesures d'ordre morphologique à travers d'une part la vigueur de croissance (mesure de la longueur et nombre des tiges, dénombrement des feuilles) ; et d'autre part à travers le rendement (nombre et calibre des tubercules). De plus, des analyses physico-chimiques ont complété ces essais. Les résultats obtenus montrent que le taux de multiplication global mesuré par variété est semblable dans les deux répétitions et qu'il est représentatif du potentiel de tubérisation des variétés. On distingue ainsi facilement que la variété *Chubaek* possède une bonne capacité de tubérisation (15 à 19 tubercules par plant) avec un calibre homogène, quant aux variétés *Spunta* et *Désirée*, elles possèdent une capacité moyenne (de 9 à 11 tubercules par plant) et elles sont caractérisées par des tubercules de grand calibre. Les analyses statistiques établies révèlent que quel que soit le milieu de culture des plantes, le nombre de tubercules produits par plant est fonction de la variété, mais que l'effet des conditions du milieu tend à maximiser le rendement en optimisant le potentiel génétique de la plante (cas du milieu hydroponique).

Mots-clefs : pomme de terre, *Solanum tuberosum* L, production de semences, culture hydroponique, solution nutritive, substrat.

Activité biologique de l'huile essentielle de *Foeniculum vulgare* contre deux ravageurs des denrées stockées: *Sitophilus zeamais* et *Tribolium confusum*.

H. H. Bougherra-Nehaoua¹, S. Bedini², G. Flamini³, F. Cosci², K. Belhamel¹, B. Conti².

1- Laboratory of Organic Materials, Department of Process Engineering, Faculty of Technology, University of Bejaia, Algeria.

2-Department of Agriculture, Food and Environment, University of Pisa, via del Borghetto, 80, 56124 Pisa, Italy.

3-Department of Pharmaceutical Sciences-Seat Bioorganic Chemistry and Biopharmacy, University of Pisa, Italy.

Les plantes aromatiques sécrétrices d'huile essentielle (HE) sont présentées comme une potentielle alternative aux actuels insecticides de synthèse, présents sur le marché, et qui sont à l'origine des dégâts écologiques majeurs sur la faune, la santé humaine ainsi que sur l'environnement. Dans une optique écologique combinée à la valorisation de la flore Algérienne locale, notre but a été d'évaluer le pouvoir répulsif de l'HE extraite des fruits de fenouil (*Foeniculum vulgare* Mill.), récoltées en Kabylie (Algérie), ainsi que de son composé majoritaire, contre deux ravageurs des denrées alimentaires stockées, *Sitophilus zeamais* et *Tribolium confusum*. À ce sujet, des bio-essais de répulsivité ont été menés avec deux méthodes différentes et complémentaires. L'une, suivant Taponjjiou et al. (2005), étudie le seul effet répulsif de l'HE en Petri tandis que l'autre, en pitfall, (Germinara et al. 2007) étudie l'effet répulsif du composé majoritaire en présence de l'aliment (pâtes alimentaires). L'HE de *F. vulgare* a été isolée par hydrodistillation en Clevenger modifié. La composition chimique de l'HE a été identifiée par chromatographie gazeuse couplée à la spectrométrie de masse par ionisation chimique (GC-CIMS) ; le méthanol a été utilisé comme gaz d'ionisation. Le rendement est de 1.53% et le composé majoritaire est le méthyl-chavicol (85.5%). Les tests avec l'HE, montrent que le taux de répulsivité dépend de l'espèce étudiée, de la dose appliquée ainsi que du temps d'exposition. Avec les bio-essais en Petri, à la dose de 1.5% d'HE, on a obtenu 92% et 86% de répulsivité pour *T. confusum* et *S. zeamais* respectivement. Les tests en pitfall indiquent que l'effet de l'HE n'est pas dû au méthyl-chavicol car les insectes sont relativement peu sensibles à ce dernier. Ce résultat suggère que la répulsivité n'est probablement pas due au méthyl-chavicol seul, en dépit de son caractère majoritaire, et que le blend est a priori responsable de l'activité répulsive de l'HE. Les résultats obtenus laissent penser que l'utilisation de l'HE de fenouil pourrait être donc envisagée comme une perspective intéressante pour la protection des denrées stockées contre les ravageurs.

Mots-clefs : pitfall, Area Preference Method, répulsivité, Methyl-chavicol.

La biodégradation du glyphosate par l'isolat de *Pseudomonas* dans le périmètre irrigable de Bounamoussa extrême Nord-Est algérien - effet sur la biodisponibilité du phosphore assimilable (P_2O_5).

R. Cheloufi¹, H. Messaadia², H. Alayat¹.

1-Laboratoire Agriculture et fonctionnement des écosystèmes. Université d'El Tarf El tarf 36000 Algérie.

2-Département d'agronomie, université de Batna.

Notre travail consiste à étudier l'action des herbicides sur la production du phosphore assimilable avec l'intervention ou inoculation du *Pseudomonas*, grâce à ces deux bactéries qui sont capables de la dégradation du Glyphosate dans des sols du périmètre irrigable des Bounamoussa, ont été étudiés au niveau du laboratoire. L'herbicide a été ajouté à la dose de champ.

Le plan expérimental correspond à un système factoriel 3 x 2 (trois traitements et deux types de sols), avec 3 répétitions et 7 dates, en blocs totalement aléatoires. Les effets principaux sont ceux des sols et interaction des sols herbicides et *Pseudomonas*. Après l'isolement du *Pseudomonas aeruginosa*, l'inoculum est injecté avec un mélange d'eau + l'herbicide relevé, leur humidité au 2/3 de la capacité de rétention directement dans le sol. Les échantillons (06) ont été mis en incubation (étuve) en récipient simple dans l'obscurité (T=28°C) pendant 60 jours.

Le phosphore assimilable (méthode Olsen) est extrait avec une solution d'hydrogencarbonate de sodium à pH = 8,5. En générale l'effet toxique dépend fortement de la molécule d'herbicides tester surtout dans les traitements S1+H et S2+H. Également, cette investigation a révélé que l'herbicide Glyphosate exerce un effet toxique les activités de la biomasse microbienne, on conséquence il démunie la production du P_2O_5 . Donc, il peut présenter des risques de pollution de la nappe par les métabolites des herbicides qui menace la santé humaine ainsi que la stérilisation des sols. Alors que, pour les traitements S1+H1+P et S2+H1+P, les quantités P_2O_5 sont augmentées utilisées après par la nutrition minérale des céréales.

On résulte que le *Pseudomonas* capable de dégrader le Glyphosate et restaurer et bio remédier le sol. Enfin, on recommande d'introduire cette bactérie avec les graines des plantes qui nous choisis.

Mots-clefs : cycle de phosphore, l'herbicide Glyphosate, inoculation du *Pseudomonas*, biorémédiation des sols.

Effet des régulateurs de croissance sur l'organogénèse *in-vitro* de citron (*Citrus limon*).

A.Dahdouh, F. Benabdesselam.

Laboratoire de Biotechnologies Végétales et Ethnobotanique- Université A. MIRA de Bejaia, Route Targa Ouzemour Bejaia,06000, Algérie.

Le présent travail a pour objectif l'étude de l'organogénèse *in-vitro* de citrus pour le génotype *Citrus limon*, avec l'utilisation de segments dérivés d'explants cultivés dans le milieu de Murashige et Skoog (MS) composé de sels et de vitamines. Diverses combinaisons de régulateurs de croissance ont été utilisées dans le but de déterminer les aptitudes caulogénèse de *Citrus limon*. Pour ce, nous avons combiné différentes concentrations d'acide 6-benzylamino purine BAP (0,1 ; 0,5 ; 1 mg.L⁻¹) avec acide naphthalène acétique NAA (0,1 ; 1 mg.L⁻¹), acide 2,4-dichlorophénoxyacétique 2,4-D (0,1 ; 1 mg.L⁻¹) et l'acide indole-3-butyrique AIB (0,1 ; 1 mg.L⁻¹). Les milieux de culture MS additionnés de BAP (1 mg.L⁻¹) combiné avec AIB (0,1 mg.L⁻¹) ; 2,4-D (0,1 mg.L⁻¹) et NAA (0,1 mg.L⁻¹) sont avérés les plus essentiels pour le développement des pousses adventives dans le génotype étudié après la mise en culture des explants de tige de *Citrus limon*. D'autre part, la combinaison de BAP (1 mg.L⁻¹) avec AIB (0,1 mg.L⁻¹) offre la meilleure réponse caulogène avec un taux de 56%.

Mots-clefs: régulateurs de croissance, organogénèse, citrus, culture *in-vitro*, milieu MS.

L'effet des extraits aqueux et huiles essentielles de cinq plantes médicinales sur le *Fusarium oxysporum* f. sp. *ciceris* agent responsable de flétrissement vasculaire de pois chiche (*Cicer arietinum* L).

M. Dahou¹, A. Meribai¹, A. Khoudou¹, N. Rouag¹, S. Ziouche¹, N. Benyoucef¹, F. Baali, L. Belabid².

1-Laboratoire de recherche valorisation et vulgarisation des ressources naturelles, Université el Bachir el ibrahimi, Bordj bouarrerridj.

2-Université de Mascara.

Fusarium oxysporum f. sp. *ciceri*, est parmi les champignons telluriques les plus agressifs, causant des flétrissements sur le pois chiche. Dans le but de chercher d'autres alternatives de lutte contre ce champignon, le pouvoir antifongique de l'extrait aqueux et l'huile essentielle de cinq plantes (*Artemisia herba-alba*, *Schinus molle*, *Rosmarinus officinalis*, *Thymus vulgaris*, *Pinus halepensis*) a été étudié. L'extrait aqueux et l'huile essentielle à différentes concentrations ont été ajoutés au milieu PDA. L'efficacité de chaque concentration étudiée, est estimée par le calcul du pourcentage d'inhibition de la croissance du champignon testé. Les rendements en huiles essentielles issues par entraînement à la vapeur sont supérieurs à ceux des huiles essentielles obtenues de l'hydrodistillation. Les résultats obtenus sur les cinq plantes étudiées montrent que l'extrait aqueux qui présente une efficacité totale contre le FOC demeure *Thymus vulgaris*. Cependant, les autres plantes présentent des propriétés antifongiques différentes. L'huile essentielle avec les concentrations (10000, 5000 et 2500 ppm) de *Thymus vulgaris* a montré une efficacité remarquable sur le FOC avec une zone d'inhibition de 100%. Les résultats obtenus avec les différentes concentrations de l'extrait et d'huile essentielle révèlent que l'activité inhibitrice croît au fur et à mesure que la concentration augmente. Ces résultats bien que préliminaires, témoignent d'une bonne activité antifongique, permettant de limiter et même de stopper le développement de l'agent pathogène.

Mots-clefs : huile essentielle, extrait aqueux, activité antifongique, *Fusarium oxysporum* f.sp. *ciceris*.

Impact des nanoparticules manufactures de ZnO sur le blé dur (*Triticum durum* Desf).

N.H. Daira¹, M. Bouloudenine², N. Guerfi¹, N. Chiyahi¹.

1-Univ Souk Ahras, Fac. SNV, LEAT Lab, Bp 1553, Annaba Road, Souk Ahras, Algeria.

2-Univ Annaba, Fac. Phy, LEREC Lab, Annaba, Algeria.

L'impact des nanoparticules à base ZnO et leurs effets sur le blé dur (*Triticum durum* Desf) pour la préservation de l'environnement.

La toxicité du ZnO est évaluée chez trois variétés fertilisées par deux engrais de fond différents, représentant ainsi six échantillons de semences (BS FOS, BS DAP, GTA FOS, GTA DAP, OUR FOS, OUR DAP) grâce à une gamme de paramètres de développement, et des paramètres biochimiques réalisés au laboratoire. Les variétés choisies ont été exposés à des concentrations croissantes des NPs de ZnO (0,01mg/ml, 0,05mg/ml, 0,1mg/ml, 0,5mg/ml).

Les résultats préliminaires montrent que la présence des Nps à base de ZnO peuvent exercer un effet bénéfique (positive) qu'inhibiteur (toxique) selon l'effet concentration et le paramètre étudié, il en ressort qu'à l'exception d'une diminution d'élongation racinaire : effet forte concentration, nous pouvons avancer que le développement des plantules de blé n'a pas été très affecté par la présence des NPs de ZnO dans leur milieu expérimental parfois même elle a provoqué un effet stimulant (% de germination).

De même leur présence a provoqué un stress oxydant se traduisant par une lipoperoxyde membranaire (MDA) enregistrée chez toutes les variétés étudiées suite à l'exposition aux concentrations différentes.

Mots-clefs : *Triticum durum* Desf, NPs de ZnO, concentrations, germination, évapotranspiration, MDA.

Variation du pH et du taux de calcaire totale dans la palmeraie de Zelfana (Sahara septentrional algérien).

S. Darem^{1,2}, F. Benbrahim^{1,2}, B. Dahmane², I. Hamel², F. Chikhi², S. Ketila², F. Feniche²,
M. Oulad Haddaer², M. Benslama¹.

1-Laboratoire Sols et développement durable, Université Badji Mokhtar, Annaba, Algérie.

2-Université de Ghardaïa, B.P 455, Algérie.

Le suivi de la qualité des sols dans les périmètres irrigués est nécessaire pour la mesure de la durabilité des systèmes de production. À ce titre, la variabilité spatiale des propriétés des sols irrigués est un moyen pour connaître l'évolution de ces derniers. Le présent travail réalisé dans la région de Zelfana, porte sur l'évaluation de l'impact de la phoeniciculture sur quelques propriétés du sol à savoir le pH et le calcaire total. Trois parcelles (cultivée, non cultivée sous palmiers et non cultivée hors palmeraie) ont été échantillonnées selon une grille systématique de 8x8m. Les résultats analytiques montrent que le sol est modérément à fortement calcaire, alcalin à très alcalin. Le profil calcaire est de type descendant dans toutes les parcelles étudiées, celui de pH est ascendant dans la parcelle cultivée et descendant dans les deux autres parcelles. L'analyse du taux de variation annuelle des paramètres étudiés a montré, une augmentation très hautement significative du calcaire et une diminution très hautement significative du pH. La variation spatiale du calcaire est modérée dans la parcelle cultivée et élevée dans les deux parcelles non cultivée, tandis que celle du pH est faible dans toutes les parcelles étudiées. La modélisation géostatistique par l'étude des variogrammes expérimentaux a montré l'efficacité du pas d'échantillonnage choisi. La variation spatiale et verticale du calcaire et du pH est influencée par l'intensification agricole dans la région de Zelfana.

Mots-clefs : calcaire, pH, Zelfana, variabilité spatiale, géostatistique.

Large spectre pour une sélection des symbiotes du pois chiche (*Cicer arietinum L.*) formant un inoculum fiable pour une agriculture biotechnologique durable.

S. Dekkiche¹, A. Benguedouar¹, A. Filali- Maltouf², G. Bénéa^{2,3}.

1-Laboratoire d'Écologie Microbienne, Département de Biochimie et Microbiologie, Université Mentouri I, Ain El-bey, Constantine, Algérie.

2-Laboratoire de Microbiologie et de Biologie Moléculaire, Laboratoire Mixte International (LMBM-LMI), Faculté des Sciences, Université Mohammed V- Agdal, Rabat, MAROC.

3-Laboratoire des Symbioses Tropicales et Méditerranéennes (LSTM), Montpellier, France.

Dans un contexte biotechnologique visant l'amélioration du rendement du pois chiche (*Cicer arietinum L.*) et un enrichissement biologique en azote des sols algériens, des symbiotes nodulaires de cette plante sont examinés. A partir des nodules de trois variétés de pois chiche d'hiver semés sur neuf sols différents, des bactéries sont isolées selon la méthode classique de Vincent. Ces dernières ont subi une caractérisation moléculaire basée sur un séquençage de trois fragments d'ADN : Les gènes 16S-rDNA, *recA* et la région inter génique 16S-23S (IGS). Les résultats d'analyse montrent d'une part une grande diversité taxonomique des rhizobias nodulant le pois chiche, touchant non seulement l'espèce mais aussi le genre (*Ensifer*, *Rhizobium*, *Mesorhizobium*, *Agrobacterium* et *Burkholderia*). D'autre part ces résultats mettent en évidence une structuration de ces genres de rhizobias par rapport aux sites examinés. Ceci élargit le spectre de sélection des souches pour produire plusieurs types d'inoculum de rhizobias fiables pour l'amélioration du rendement en pois chiche dans différentes régions de l'Algérie. La sélection des meilleurs symbiotes pour chaque inoculum deviendrait probablement plus facile à cause de la structuration géologique des rhizobias obtenus.

Mots-clefs : *Cicer arietinum*, *Mesorhizobium*, inoculum, rendement.

Antioxidant and antibacterial properties of *Peganum harmala* L. seeds extracts.

M. Djarmouni¹, A. Baghiani¹, M. Adjadj¹, F. Zerrargui¹, L. Arrar¹, S. Khennouf¹, S. Boumerfeg².

1-Department of biochemistry Faculty of Biology, University Ferhat Abbas of Setif.

2-Department of biochemistry Faculty of Biology, University Brdj Bou-Arréridj.

The present study was conducted to evaluate the *in vitro* antioxidant and antibacterial properties of methanolic extracts from seeds of *Peganum harmala* L., which is a plant used in traditional medicine in Algeria. Polyphenols were extracted with solvents of varying polarity allowed their separation into four subfractions (crud extract; CE, chloroform extract; CHE, ethyl acetate extract; EAE and aqueous extract; AQE). Quantitative analysis showed that CE had the highest amount of polyphenols. The antioxidant potential was evaluated using three complementary techniques, scavenging of radicals by DPPH and ABTS test and inhibition of lipid peroxidation by β -Carotene / linoleic acid. The antioxidant test indicates that CE exhibited the highest scavenging activity of free radicals in DPPH assay with IC₅₀: 0.0857 ± 0.0007 mg/ml followed by EAE and CHE, however the CHE had the highest scavenging activity by ABTS assay with IC₅₀: 0.024 ± 0.0003 mg/ml followed by CE and EAE respectively. The β -carotene / linoleic acid bleaching assay revealed that *P. harmala* extracts (PHE) have a very important antioxidant activity. Results showed that EAE has the highest antioxidant activity $94,21 \pm 0,003$ %, followed by CE and CHE with 86.24 ± 0.027 % and 77.35 ± 0.032 %, respectively. The antibacterial effect of CE, CHE, EAE extracts of PHE was assessed by the disc method. The results show that this plant has a very important antibacterial effect on strains *E. coli* ATCC 25922, *S. aureus* ATCC 25923. The most sensitive strain is *S. aureus* with the extract EAE who has a zone of inhibition of 35 mm followed by the CHE with a diameter equal to 26mm. These diameters are greater than those obtained by the antibiotics that are between 23 and 33 mm. Strain *E. coli* ATCC 25922 was less inhibited compared to the previous strain and antibiotics, with diameters of inhibition ranging from 12 to 20 mm with all extracts. In conclusion the present results demonstrated that *peganum harmala* seeds contain an active compound as antioxidant and antibacterial.

Key-words: polyphenols, antioxidant activity, antibacterial activity, *Peganum harmala* L.

Screening phénotypique et moléculaire de l'activité biologique chez des souches de *Bacillus thuringiensis* isolées en Algérie : Perspective de lutte biologique.

Z. Djeneane¹, C. Joaquin-Gomis², H. Khorf¹, F. Elaïchar¹, M. Amezian¹, N. Ghozlane¹, A. Abderrahmani¹, F. Juan², F. Nateche¹.

1-Laboratoire de Biologie Cellulaire et Moléculaire, équipe de microbiologie, FSB -USTHB. Alger. Algérie.

2-Laboratoire de Génétique, Département de Génétique, Biochimie et Biotechnologie, Université de Valence, Espagne.

Les produits naturels synthétisés par *Bacillus thuringiensis* (Bt) font de cette espèce une source potentiellement importante pour le contrôle biologique des maladies phytopathogènes. En effet, elle constitue une bonne alternative des pesticides chimiques qui apportent des bénéfices certains mais au détriment parfois de l'environnement et de la santé humaine. Cette espèce a la capacité durant sa sporulation de produire des corps d'inclusions protéiques possédant une activité entomo-toxique majoritairement contre les lépidoptères, les diptères et les coléoptères. L'observation au microscope photonique de ces corps parasporaux révèle plusieurs formes : sphérique : 26.53%, bipyramidale ; 9.18%, irrégulière : 6.12%, triangulaire et cubique : 4.08% chacune. On note que 21,43% des souches isolées hébergent plusieurs formes. Ce criblage phénotypique a été complété par un screening moléculaire des gènes *cry1*, *cry2* et *cry9* en utilisant les amorces universelles spécifiques *Un1*, *Un2* et *Un9*. Les résultats obtenus sur 77 souches de *Bacillus thuringiensis* testées sont respectivement 39, 60 et 45 souches positives présentant après amplification et migration sur gel d'agarose 1% les tailles attendues. Outre, le test du pouvoir antifongique des souches locales de *Bacillus thuringiensis* vis-à-vis d'un ensemble de mycètes pathogènes et/ou phytopathogènes (*Aspergillus niger* et *Aspergillus flavus*, *Fusarium sp*, *Colletotricum sp*, *Thielaviopsis sp* et *Monilia sp*) a montré une activité potentiellement élevée avec des rapports d'inhibition allant de 0,2 à 0,5.

Notre étude nous a permis de démontrer que les souches autochtones de *Bacillus thuringiensis* possèdent un large éventail de biomolécules, ces dernières peuvent faire l'objet d'un éventuel investissement dans la lutte biologique.

Mots-clefs : *Bacillus thuringiensis*, inclusions protéiques, gènes *cry*, activité antifongique, lutte biologique.

Receptivity of pistillate flowers in some date palm cultivars in Oued righ region.

A. Djerouni¹, M. Baka¹, K. Djennane², K. Djafri³, H. Harkat¹, A. Simozrag¹.

1-Development and valorization of plant genetic resources, University of Constantine 1, Algeria.

2-Departement of agriculture, Biskra University, Algeria.

3-Station experimental INRAA.Touggourt, Division technologie agro-alimentaire.

This experiment was administrated in order to compare the 07 elite male morphologicaly and biometericaly. Observed that there is a significance between them, in which M02 was the biggest in the size when it comes to the morphological characteristics during both seasons.

Furthermore, the laboratory studies proved there is a difference between the male elite. Thus, M07 scored the highest value of vitality, whereas in germination M03 scored the highest value, these results stood steady during both seasons. From all the results obtained we noticed that the farmers of this region lay on distinguishing between the elite males from their size and the quantity of the grains. However this study confirmed that the set percentage is affected by the quality of pollen grains, but with a high degree of compatability in the females grains.

Clearly, the male palms scored different percentage of set from one variety to another. In it was high in all the male palms trees, whereas in Db no compatability was obsreved.

Key-words: Oued righ, pollen grains, vitality, set percentage.

Études des souches de Rhizobia des loteae d'Algérie.

S. Djouadi, A. Bouherama, S. Amrani.

Laboratoire de Biologie et de Physiologie des Organismes, équipe Biologie du Sol, Faculté des Sciences Biologiques, USTHB BP 32 El Alia - Bab Ezzouar, 16111 Alger.

Notre étude porte sur la prévalence de la symbiose et la diversité des Rhizobia associés aux légumineuses de la tribu des Loteae sensu Polhill (1994) en Algérie.

Cette tribu qui regroupe aujourd'hui les représentants de la tribu des Loteae [s.s.] et des Coronilleae [s.s.] constitue un groupe important de la flore des légumineuses d'Algérie au niveau de laquelle il représente près d'un sixième de la biodiversité.

L'examen de 101 plants, représente 44 taxons et 8 genres, prélevés de différentes régions du pays, ont permis d'établir que la symbiose à Rhizobia est courante chez ce groupe de plantes. Toutes les Loteae examinées se sont révélées nodulés et fixatrices d'azote ce qui indique que les sols qui les supportent renferment une flore rhizobienne spécifique, suffisamment représentée et diversifiée pour induire l'établissement de symbioses fixatrices d'azote chez les représentants de cette tribu.

La différence entre la structure des nodules induits, en pots et au laboratoire, par les souches issues des Loteae ss et celles issues des Coronilleae ss sur différentes plantes cibles laisse indiquer que le regroupement de ces plantes dans la même tribu (Loteae sensu Polhill 1994) est incongruente entre les données botanique.

La caractérisation symbiotique, phénotypique et génotypique de 93 souches de Rhizobia associées aux Loteae d'Algérie a permis de montrer qu'elles sont nodulées par au moins 8 espèces représentant 4 lignées phylogénétiques différentes d'Alpha-protéobctéries (*Mesorhizobium*, *Rhizobium*, *Sinorhizobium*, *Bradyrhizobium*) et une lignée de Beta-protéobactéries à savoir celle des *Burkholderia* généralement associée aux mimosoïdés d'Amérique Centrale.

Mots-clefs : loteae, symbiose, Rhizobia associés, diversité.

Genetic determinism of grain yield and its related traits in bread wheat (*Triticum aestivum* L.) crosses under semi-arid environment.

Z.E.A. Fellahi¹, A. Hannachi², H. Bouzerzour³.

1-Département d'Agronomie, Fac. Sci. Nat. & Vie, Université Ferhat Abbas Sétif 1, Algérie.

2-Institut National de la Recherche Agronomique d'Algérie, Unité de recherché de Sétif, Algérie.

3-Département d'écologie et Biologie végétale, Fac. Sci. Nat. & Vie, Lab. VRBN, Université Ferhat Abbas Sétif 1, Algérie.

Four generations (P₁, P₂, F₁ and F₂) were raised and subjected to generation mean analysis for detecting the nature of gene effects responsible for inheritance of chlorophyll content, plant height, spike length, thousand-kernel weight and grain yield in two bread wheat crosses (Acsad₁₁₃₅ × Hidhab and Ain Abid × Rmada).

Highly significant genotypic variability was observed within and among the studied generations for various studied parameters. Results revealed that heterosis values were positive and significant relative to mid-parent in the two crosses for most of the studied traits. Inbreeding depression values were recorded for plant height, thousand kernel weight and grain yield in both crosses and for chlorophyll content in the second cross. F₂ broad sense heritability estimates were higher for chlorophyll content, plant height, spike length and thousand-kernel weight indicating better chance for improvement following selection procedure in these traits.

Low heritability along with a large number of effective genes, involved in the genetic control of grain yield imply more complex nature of inheritance and/or influence of the environment on the expression of this trait. Potence ratio indicated over-dominance for all studied traits in the two crosses except for plant height in Ain Abid × Rmada cross combination, suggesting that delayed selection would be better to practice. Altogether, the obtained results indicated that the two crosses understudy would be of interest in the breeding program and selection in segregating generation could be effective to produce lines that have high yielding ability under semi-arid environment.

Key-words: gene action, heritability, hybrid vigor, selection, yield.

Label-free proteomic analysis of soybean seeds during germination under salt stress.

A. Fercha¹, G. Caruso², A. Lagana², A. Laabassi¹, H. Gherroucha³, M. Baka³.

1-Department of Biology, University of Abbes Laghrour Khenchela, 40000 Khenchela, Algeria.

2-Department of Chemistry, Sapienza Università di Roma, Piazzale Aldo Moro 5, 00185 Rome, Italy.

3-Department of Plant Biology and Ecology, University of Mentouri Constantine, 25000 Constantine, Algeria.

Salinity is one of the main abiotic stresses that threaten worldwide crop production. Seed imbibition and radicle emergence are generally less affected by salinity in soybean than in other crop plants. Towards unraveling the mechanisms underlying salt tolerance in soybean comprehensive quantitative proteomic analyses of proteins from soybean embryonic axes during *germination sensu stricto* (GSS) under saline conditions were performed. As revealed by nano-liquid chromatography-tandem mass spectrometry, the application of 100 and 200 mmol L⁻¹ NaCl at GSS was significantly accompanied by the change in abundance (>2-fold) of 97 and 75 proteins, respectively.

Most of these proteins were involved in three major functions, namely stress response and defense, protein turnover and protection and primary metabolism. Overall, our results suggest that the protection of proteins against osmotic-, ROS- and aldehydes-induced damages is essential to withstand the salt stress.

Key-words: *Glycine max* (L.) Merrill, embryonic axis, salt tolerance, gel-free proteomics, label-free quantification, biomarkers.

Etude des changements physiologiques, biochimiques et enzymatiques due à l'application d'un traitement herbicide chez une plante non cible: *Triticum durum* Desf.

M. Ferfar, L. Meksem Amara, M.R. Djebar.

Laboratoire de Toxicologie Cellulaire, Département de Biologie, Faculté des Sciences, Université d'Annaba.

Les stress abiotiques comme la pollution, la sécheresse, la salinité et l'utilisation des produits chimiques sont des conditions qui affectent la croissance et le rendement des plantes. Contrairement aux animaux, qui peuvent se déplacer lorsque les conditions de vie ne leur sont plus favorables, les plantes ont développé des stratégies d'adaptation pour répondre aux changements environnementaux en contrôlant et en ajustant leurs systèmes métaboliques.

Dans ce travail nous avons essayé d'étudier quelques changements physiologiques (chlorophylle *a+b*), biochimiques (teneur en sucre totaux et en proline) et enzymatiques (Activité catalase) chez une culture non cible le *Triticum durum* Desf après l'application de différentes concentrations (0, 2, 4 et 9µg) d'un herbicide sulfonylurée commercialisé sous le nom : Cossack^{OD} après 14 jours de traitement.

Les sulfonylurées sont une famille d'herbicides, qui agit par l'inhibition de l'acétolactate synthétase, l'enzyme responsable de la biosynthèse d'acides aminés essentiels. Des études ont montré que la transpiration et le métabolisme chez les adventices, devenaient quasi nuls quelques heures après application de cet herbicide.

Les résultats obtenus montrent une diminution de la teneur en chlorophylle *a+b* due à l'atténuation de l'activité photosynthétique et une augmentation de la teneur en sucre totaux et en proline suite à l'activation du processus de concentrations de ces osmoprotectans dans les tissus foliaires comme une forme d'adaptation face au stress oxydant. La stimulation de l'activité catalase prouve que le système de détoxification est déclenché afin d'assurer la survie de la plante.

Mots-clefs : *Triticum durum* Desf, stress oxydant, plante non cible, sulfonylurée.

Effet d'inoculation des rhizobia, piégées à partir du sol, sur la croissance du pois fourrager.

M. Gaci, R. Tir, L. Boukaous, A. Benguedouar, Y. Benhizia.

Laboratoire de Biologie Moléculaire et Cellulaire, Département de Microbiologie. Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie. Université des Frères Mentouri Constantine, Algérie.

Le processus de la fixation symbiotique d'azote aide la plante à survivre et rivaliser sur les sols pauvres en azote. Depuis l'élaboration du concept de la rhizosphère par Hiltner en 1904, plusieurs études ont rapporté que l'environnement du sol attaché au système racinaire est caractérisé par une activité microbienne intense.

De là, nous avons réalisé un piégeage d'une population bactérienne autochtone vivant dans la rhizosphère du pois fourrager à Constantine. Les résultats montrent que 100% des plants sont nodulés. Les isolats obtenus à partir des nodules du piégeage sont comparés à ceux isolés à partir des nodules prélevés au champ.

Une caractérisation symbiotique est effectuée afin d'évaluer la diversité des isolats par leur potentiel infectieux et fixateur d'azote en présence des souches de référence et deux témoins non inoculés l'un contenant le KNO₃.

Les résultats montrent que toutes les souches sont infectives et efficaces. Afin d'analyser précisément les relations entre la croissance du pois fourrager et la nodulation, le coefficient de corrélation entre ces deux paramètres est calculé. Il s'est avéré que la nodulation joue un rôle positif sur la croissance et le rendement du pois fourrager.

Mots-clefs : pois fourrager, rhizobia, piégeage, nodulation, rhizosphère.

Caractérisation des constituants antioxydants de *Phagnalon saxatile subsp. saxatile* par CLHP-DAD-ESI/SMⁿ.

F. Haddouchi¹, T. M. Chaouche¹, R. Ksouri², A. Benmansour¹, R. Larbat^{3, 4}.

1-Département de biologie, Université Abou Bekr Belkaïd, BP 119, Tlemcen 13000, Algérie.

2-Laboratoire de l'adaptation des plantes aux stress abiotiques, Biotechnologique Center à Borj-Cedria Technopol (CBBC), BP 901, 2050 Hammam-Lif, Tunisie.

3-INRA UMR 1121 "Agronomie & Environnement" Nancy-Colmar, TSA 40602, 54518 Vandoeuvre Cedex, France.

4-Université de Lorraine UMR 1121 "Agronomie & Environnement" Nancy-Colmar, TSA 40602, 54518 Vandoeuvre Cedex, France.

L'objectif de ce travail est d'étudier l'activité antioxydante des extraits préparés par des épuisements successifs par des solvants de polarité croissante des fleurs et des tiges feuillées de *Phagnalon saxatile subsp. saxatile*, originaires d'Algérie. Les teneurs en polyphénols totaux, en flavonoïdes et en tanins ont été déterminées par des techniques spectrophotométriques. Les activités antioxydantes ont été déterminées, *in vitro*, à travers les six méthodes suivantes : _capacité antioxydante totale, piégeage du radical DPPH, piégeage du radical ABTS, pouvoir de la réduction du fer, capacité de la chélation du fer et inhibition du blanchiment de la β -carotène. L'analyse des extraits les plus actifs a été réalisée par CLHP/SM. Les extraits obtenus par des solvants polaires (méthanol et eau), se sont révélés les plus actifs avec les teneurs en polyphénols et en flavonoïdes les plus élevées. Les extraits à l'eau présentent moins d'activité par toutes les méthodes, à l'exception du pouvoir chélateur. Ce dernier est plus important pour les extraits aqueux dont les valeurs d'IC₅₀ sont abouties. Toutefois, cette activité est faible par rapport à l'EDTA. L'analyse par CLHP/SM a révélé la présence des isomères d'acide caféoylquinique, Kaempférol, Kaempférol glycolysé et apigénine. Nous pouvons conclure que l'extrait des tiges feuillées de cette plante peut être recommandé pour la formulation d'agents de conservation à base de plantes, compte tenu de son pouvoir antioxydant.

Mots-clefs : *Phagnalon saxatile subsp. saxatile*, polarité, composés phénoliques, activité antioxydante, HPLC/SM.

Indigenous bacterial strains with suppression properties from two different rhizospheres.

S. Mezaache-Aichour¹, **N. Haichour**¹, N. Sayeh¹, A. Guechi¹, M.M. Zerroug¹.

Laboratory of Applied Microbiology, Faculty of Natural and Life Sciences, University Ferhat Abbas Setif 1, Algeria.

Diseases caused by plant pathogens are causing the imbalance in the microbial community to the later development of deleterious populations, this disturbance is usually caused by human, and plant diseases are rare in natural vegetation probably because of: vegetal diversity genetic heterogeneity of populations of host plants, host resistance, and interactions with various antagonistic microorganisms. The aim of the present study is to isolate, identify and to select indigenous bacterial strains with antifungal activity from the potato and wheat rhizospheres. Disease suppressive soils are already known for various pathogens including *Fusarium oxysporum*, *Gaeumannomyces graminis* var. *tritici*, *Pythium* sp., *Rhizoctonia solani*, *Streptomyces scabies*. In these soils, pathogens are limited in their ability to establish or to produce disease symptoms. Soil biota can play a key role in soil suppressiveness too, by controlling the pathogen through competition, antibiosis, parasitism or enhancement of plant resistance. S111 bacterial strains were obtained in the preliminary screening, from the antagonism test plates, 50 from potato and 61 from wheat. About 55% were Gram+ and about 46% were Gram-. Fourteen bacterial strains from potato revealed an antagonistic activity *in vitro* against the phytopathogenic fungi, *Phytophthora infestans*, *Fusarium oxysporum* f. sp. *albedinis* and *Fusarium solani* var. *coeruleum* with a percentage of inhibition varying from 0 to 92.30%. Twenty four bacterial strains from wheat had an antagonistic activity *in vitro* against the studied fungi with a range from 0 to 87%. This shows a promising beginning for detecting suppressive soils in Sétif aria.

Key-words: indigenous bacteria; wheat, potato; suppression; rhizosphere.

Valorisation des paramètres physicochimiques d'un fromage artisanal de type Jben par addition de miel de datte.

L. Ketrouti^{1,2}, D. Belmiloud², A. Homrani¹.

1-Laboratoire des Sciences et Techniques de Production Animale, Université Abdelhamid Ibn Badis de Mostaganem.

2-Laboratoire Pédagogique des Sciences de la Nature et Vie, Université Abdelhamid Ibn Badis de Mostaganem.

La présente étude vise à fabriquer un fromage frais traditionnel en introduisant le miel de datte dans le produit fini. Nous avons fabriqué un fromage à base de lait crue, avec des agents coagulants du terroir (Caillette des jeunes ruminants) d'une part et avec la présure commerciale d'autre part. La caractérisation des fromages a concerné les paramètres physicochimiques (pH, acidité, extrait sec total, matière minérale, taux butyreux). L'analyse détaillée des échantillons nous a permis d'établir des différences entre les deux types de présure, la teneur en matière sèche est plus importante dans les fromages à base de présure commerciale que celle naturelle particulièrement en présence du miel, par contre le taux des cendres des Jben fabriqués par la présure naturelle est plus important que celui constaté dans les échantillons de la présure de référence. De point de vue nutritionnel, Jben peut apporter une portion de lipides importante car il renferme plus de 20% de matière grasse par rapport au poids total du produit fini. Cependant, l'acidité Dornic moyenne est de 12,49% pour les fromages frais en absence du miel. Concernant les fromages à base du miel, le contenu de l'acide lactique diminue significativement soit une chute de 45% par rapport au Jben. L'analyse de variance pour les résultats du pH a fait ressortir que le miel a un effet significatif important soit un accroissement voisin de 7.

Mots-clefs : Jben, caillette, présure commerciale, miel de datte.

Enquête sur la nodulation du haricot (*Phaseolus vulgaris* L.) dans l'agro-écosystème de Sétif.

M. Lazali¹, S. Brahimi¹, C. Merabet², S.M. Ounane³, J.J. Drevon⁴.

1-Université Djilali Bounaama Khemis Miliana. Faculté des sciences de la nature et de la vie et des sciences de la terre. Route Thniet El Had, Soufay 44225 Khemis Miliana, Algérie.

2-Université d'Oran Es-Senia, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie. Département de biotechnologie. Algérie.

3-Ecole Nationale Supérieure Agronomique, département de phytotechnie. Laboratoire d'Amélioration Intégrative des Productions Agricoles. Rue Hassan Badi 16200 Alger, Algérie.

4-Institut National de la Recherche Agronomique, UMR Ecologie Fonctionnelle & Biogéochimie des Sols et Agroécosystèmes, INRA-IRD-CIRAD-SupAgro. Place Pierre Viala, 34060 Montpellier, France.

La fixation symbiotique de N₂ est importante pour la production des légumineuses et pour un système de production durable. Cependant, diverses contraintes limitent la croissance des légumineuses fixatrices de N₂, réduisant ainsi leur productivité et leurs rôles, à la fois, agronomique et environnemental. Les limitations environnementales majeures de la production du haricot dans le bassin méditerranéen incluent la sécheresse, la salinité, les déficiences en nutriments notamment en phosphore. L'objectif de ce travail est de vérifier si la symbiose rhizobienne contribue à la croissance du haricot dans la région de Sétif. Un diagnostic nodulaire est réalisé sur une variété locale de haricot et six autres lignées recombinantes cultivées dans des parcelles appartenant à des agriculteurs de Sétif durant les années 2011 à 2013. Cette évaluation est effectuée par les dosages sur le végétal et sur les sols. Les résultats obtenus montrent que la nodulation et la croissance des géotypes de haricot sont significativement différentes en fonction des caractéristiques physico-chimiques des sols. En effet, les valeurs élevées de l'azote dans certains sites ont inhibé la nodulation. Cependant, les biomasses aériennes et nodulaires sont davantage affectées dans les sols où le P-Olsen est déficient. Des interactions significatives ($R^2=0.90^{**}$) reliant le contenu du sol en P-Olsen et la nodulation des différents géotypes étudiés. Se référant à l'ensemble des résultats obtenus, il s'avère que les symbioses de haricot testées ont montré des niveaux différents dans leur adaptation aux conditions environnementales et plus particulièrement la faible disponibilité des sols en phosphore.

Mots-clefs : nodulation, haricot, phosphore, fertilité du sol, enquête.

Effects of medium compositions and plant growth regulators on in vitro propagation of *Citrus* explants.

T. Maddi, F. Benabdesselam.

Laboratory of Plant Biotechnologie and Ethnobotany, Faculty of Natural Sciences and Life, Abderrahmane Mira university-Béjaia, Targa ouzemmour road, 06000 Béjaia

In the current study, different media and various combinations of growth regulators were tested in order to determine the organogenetic and rhizogenesis abilities of two Algerian varieties *Citrus* of 10 years old, Pineapple sweet orange (*Citrus Sinensis* L. Osbeck) and Carvalhall (*Citrus Deliciosa*).

For this end, four different kinds of media were used; Murashige and Skoog (MS) medium supplemented with 2, 4-dichlorophenoxy acetic acid (2, 4-D) ($0,1\text{mg l}^{-1}$) and benzylaminopurine (BAP) allowed a high percentage of callus induction (1 mg l^{-1}).

Additionally, the combination of α -naphthalene acetic acid (NAA) ($0,1\text{mg l}^{-1}$) and N6-benzylaminopurine (BAP) (1 mg l^{-1}) offers the best caulogenesis, with a rate of 30%.

However, the highest rate (100%) of axillary buds for Pineapple cultivar was obtained on MS medium within 1 mg l^{-1} of BAP without auxin or supplemented with $0,1\text{ mg l}^{-1}$ of indole-3-acetic acid (IAA). Rhizogenesis experiments revealed that Murashige and Skoog medium enriched with indole-3-butyric acid (IBA) $0,1\text{ mg l}^{-1}$ and activated charcoal (a.c) $0,5\text{ g l}^{-1}$ was demonstrated to be particularly favorable for rooting.

Key-words: *Citrus*, growth regulators, callogenesis, caulogenesis, rhizogenesis.

Changes in proteome profiling of potato tubers in response to elicitor treatment and pathogen infection.

L. Mahious¹, A. Polomé², S. Bousbata², R. Yahiaoui-Zaidi¹.

1-Département de Biologie Physico-Chimique, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université de Bejaia, Algérie.

2-Plate-forme de Protéomique, Laboratoire de Microbiologie, IBMM, Université Libre de Bruxelles, Belgique.

Potato (*Solanum tuberosum*) is grown world-wide and the crop is usually considered to be the fourth most important staple food source after wheat, rice, and corn. One such complex trait of high agronomic interest is the tuber susceptibility to pathogens (specifically *Erwinia*) infection during harvesting and storage, which causes important economic losses. In response to this infection, defense mechanisms are induced. Elicitors are known to induce several signaling pathways in plants; among them: defense genes activation, which in some cases occurs within a few minutes upon elicitor treatment and, is part of a massive change in the pattern of mRNA, and consequently protein synthesis underlying the induction of defense responses. The aim of this proteomic study is to understand the molecular mechanisms implicated in potato defense response at the proteome level using differential gel electrophoresis and protein sequencing by mass spectrometry. We will compare potato tuber proteome response to infection with its compatible pathogenic bacterium *Pectobacterium spp. (syn. Erwinia)* in the presence of an elicitor (Chitosan) to (i) characterize proteins induced by elicitor in potato tubers based on differential protein expression, and (ii) disclose potato defense mechanism induced by elicitor treatment to prevent pathogen infection. Additionally, tuber proteome changes triggered by elicitor treatment and pathogen infection will be monitored over time. The first part of this work is technical aiming to put in place a protocol compatible with potato tuber proteins extraction, separation by two-dimensional gel electrophoresis and pattern reproducibility.

Key-words: potato, pathogen, elicitor, proteomics, 2D-DIGE.

Diversité génétique intra et interspécifique du genre *Lathyrus*.

N. Malek, M. Abdelguerfi, L. Mekliche.

Ecole Nationale Supérieure Agronomique (E.N.S.A). Avenue Hassan Badi - El Harrach – Alger. Algérie.

Le *Lathyrus* (Légumineuse, Fabaceae) est un genre très diversifié qui comprend plus de 160 espèces et 45 sous-espèces. La diversité génétique de ce genre est d'une grande importance dans tout le monde. Nous avons étudié 11 espèces comprenant 33 accessions du genre *Lathyrus* en Algérie d'origines géographiques différentes (Espagne, France, Turquie, Algérie, Maroc...) par la caractérisation phénologique, agronomique et morphologique. Les résultats obtenus montrent une large diversité génétique entre et au sein des espèces étudiées pour l'ensemble des caractères notés. L'analyse multivariée ACP (Analyse en Composantes Principales) a permis de regrouper les espèces en trois groupes en fonction des caractères étudiés. Le premier groupe comporte les espèces les moins productives avec des fleurs et grains de petite taille à savoir *L. annuus*, *L. aphaca*, *L. inconspicuus*, *L. sphaericus* et *L. stenophylus*, le deuxième groupe comprend les espèces les plus productives et les plus précoces à la floraison comme *L. articulatus*, *L. odoratus*, *L. ochrus*, *L. clymenum* et *L. sativus* et le dernier groupe inclut une seule espèce *L. tingitanus* qui est la plus tardive avec une hauteur de végétation la plus élevée. Nos résultats constituent une base pour une meilleure compréhension de la structure et de la diversité génétique des espèces du genre *Lathyrus* en Algérie.

Mots-clefs : *Lathyrus*, diversité génétique, caractérisation agro-morphologique.

Le comportement variétal de blé dur vis-à-vis aux conditions environnemental de la wilaya de Naama.

A. Medjaoui, S. Sghir, M.Y. Mahdad, A. Bellatreche.

Laboratoire Ppbionut, Faculté des SNV-STU, Département des Sciences Agronomiques et des Forêts Université Abou Bekr Belkaid Tlemcen 13000 Algérie.

Le présent travail porte sur l'analyse de la diversité génétique du blé par l'étude des caractères phénotypiques d'une série de variétés de blé dur (*Triticum durum* L), Dans cette optique nous avons effectué une étude pédologique et génétique dans la wilaya de Nâama, sur cinq variétés de blé dur (VITRON, SHEN'S, HEDBA 3, OUERSENIS et OUED ZENATI 368) durant la campagne 2013-2014. Notre partie expérimentale a été effectuée en deux étapes. En premier lieu on a effectué un prélèvement de sol, ensuite on a réalisé un échantillonnage des épis. Les analyses du sol ont porté sur la teneur en eau, la texture, la matière organique, le calcaire total, l'acidité et la conductivité électrique. Pour l'échantillonnage des variétés de blé l'étape a été réalisée premièrement par des enquêtes sur terrain afin de délimiter les régions de répartition des différentes variétés. La deuxième étape a concerné des déplacements vers les lieux présélectionnés pour un échantillonnage représentatif de chaque variété, et le prélèvement des épis. Ces derniers font l'objet de mesures (longueur, largeur et poids de l'épi, longueur de la plante et de la tige, longueur des barbes et nombre et poids de graines par épi). Après l'analyse des caractères de production, d'adaptation et les paramètres pédologiques mesurées, il en résulte que, la variété OUED ZENATI 368 est la mieux adaptée au déficit hydrique, alors que Concernant les critères de production la variété SHEN'S est la plus productive au niveau de la wilaya de Nâama. Ce travail nous a permis de se rendre compte que les variétés recommandées pour la région d'étude est la variété SHEN'S dans les régions où il est possible de pratiquer l'irrigation et pour les régions où le déficit hydrique est important la variété OUED ZENATI 368 est la plus recommandé grâce à ses caractères adaptatifs vis à vis du manque d'eau.

Mots-clefs : caractères morphométriques, Nâama, blé dur.

Chemical composition and *in vitro* gas production of three local Poaceae in El djelfa's region, North-central Algeria.

S. Medjekal^{1,2}, H.Bousseboua².

1-University of Mohamed Bouadiat M'sila. Faculty of Science. Department of Microbiology and Biochemistry. 28 000 M'sila. Algeria.

2-Ecole Nationale Supérieure de Biotechnologie Ville Universitaire Ali Mendjeli B.P. E66. Algeria.

The Algerian steppe covers more than 30 million ha of land and constitutes a transition area between the green belt in the North and the Sahara desert. The diversity and relative abundance of fodder plants has allowed the steppe to provide animal food for 15% of the Algerian population, and constitutes the main source of red meat for the population as a whole. However, the major constraint on the performance of grazing ruminants in these regions is the scarcity of high quality pastures. The situation is even worse during the dry season when the quality and quantity of the natural pasture declines, resulting in lower intakes and reduced ruminant productivity. In this study the nutritive value of some Algerian browse species was studied on the basis of their chemical composition, *in vitro* gas production and fermentation kinetics (gas production technique). The browse species were *Stipagrostis pungens*, *Lygeum spartum* L. and *Stipa tenacissima* L. Generally, there were significant variations ($p < 0.05$) between chemical components of all browse species studied herein except in CT content. The CP content value of the edible components ranged between 47.06-75.20 g/kg DM, the highest CP value was recorded for *Lygeum spartum* L. The NDF and ADF contents were relatively high ($p < 0.05$) in *Stipa tenacissima* L. and low in *Lygeum spartum* L. with value ranging from 696.96 to 775.20 g/kg DM and 500.16 to 562.06 g/kg DM respectively. The total gas production and OMD ranged from 56.49 to 91.15 (ml/g DM) and 38.15 to 59.03 % respectively. Generally, high values ($p < 0.05$) of gas production and OMD were recorded by *Lygeum spartum* L. followed by *Stipagrostis pungens*. As conclusion, browse species evaluated in the present study show high content of fiber and low crude protein concentration. Nitrogen supplementation and effects of alkaline treatments are then expected to be highly beneficial for *in vitro* organic matter digestibility, as observed in more conventional low quality forages when dealing with sustainability of low-input livestock farming systems.

Key-words: browse species, gas production, *in vitro* digestibility, nutritive value.

Evaluation of genetic variability in Algerian clover (*Trifolium* L.) based on morphological and isozyme markers.

I. Medoukali, I. Bellil, D. Khelifi.

Laboratoire de Génétique Biochimie et Biotechnologies Végétales, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Constantine 1, 25000 Constantine, Algérie.

As part of evaluation and enhancement of genetic resources, genetic variation within and among fifteen *Trifolium* species represented by 157 accessions collected in northern Algeria was assessed using morphological and isozyme markers. Most of morphometric characters contributed to the discrimination of the species. No significant relationship between environment of the site of collection and morphological features were appreciated. The two enzymatic systems analyzed; Esterase (EST) and Glutamate oxaloacetate transaminase (GOT) were considered to be polymorphic. Phenotype diversity of isozyme markers ranged from 0.07 to 0.61 with an average of 0.31 based on polymorphic information content. The pair-wise Jaccard similarity coefficient ranged between 0.10 and 0.60 indicating that the collection represent genetically diverse species. A considerable number of species-specific zymograms were detected since can used for species identification. The clustering pattern of enzymatic markers was not in consonance with the groupings based on quantitative traits. This rich variability present among Algerian clover species can provide good gene resources for breeding program.

Key-words: clover, isozymes, morphology, PAGE, polymorphism.

Genetic Diversity of High and Low Molecular Weight Glutenin Subunits in Algerian *Aegilops geniculata*.

A. Medouri, I. Bellil, D. Khelifi.

Laboratoire de Génétique Biochimie et Biotechnologies Végétales, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Constantine 1, 25 000 Constantine, Algérie.

Aegilops geniculata Roth is an annual grass relative to cultivated wheat and is widely distributed in North Algeria. Endosperm storage proteins of wheat and its relatives, namely glutenins and gliadins, play an important role in dough properties and in bread making quality. In the present study, the different alleles encoded at the four glutenin loci (*Glu-M1*, *Glu-U1*, *Glu-M3* and *Glu-U3*) were identified from thirty five accessions of the tetraploid wild wheat *Aegilops geniculata* collected in Algeria using Sodium dodecyl Sulfate - Polyacrylamide Gel Electrophoresis (SDS-PAGE). At *Glu-M1* and *Glu-U1* loci, encoding high molecular weight glutenin subunits (HMW-GS) or A-subunits, 15 and 12 alleles were observed respectively, including one new subunits. B-Low molecular weight glutenin subunits zone (B-LMW-GS) displayed a far greater variation, as 28 and 25 alleles were identified at loci *Glu-M3* and *Glu-U3* respectively. Thirty two subunits patterns were revealed at the C subunits- zone and a total of thirty four patterns resulted from the genetic combination of the two zones (B- and C-zone). The wide range of glutenin subunits variation (high molecular weight glutenin subunits and low molecular weight glutenin subunits) in this species has the potential to enhance the genetic variability for improving the quality of wheat.

Key-words: *Aegilops geniculata*, genetic diversity, HMW-GS, LMW-GS, polymorphism.

L'étendue de l'utilisation des plantes médicinales en traitement traditionnel des animaux ; cas de volailles.

Y. Merazi¹, K. Hammadi¹, F. Fedoul-Firdaous¹, A. Sefrou².

1-Faculté des sciences de la Nature et de la Vie, département de biologie, Université Abdelhamid Ibn Badis Mostaganem, Algérie.

2-Faculté des sciences de la Nature et de la Vie, département de biologie, Université Djilali Liabes Sidi Bel Abbas, Algérie.

Les expériences thérapeutiques tirées de résultats d'homme simple de l'antiquité deviennent maintenant le sujet de la recherche scientifique aux spécialistes.

Une étude pré-statistique a été faite sur l'utilisation des plantes médicinales dans l'élevage traditionnel des volailles, 61 sujets font l'objet de cette étude. Les questions portaient sur: les symptômes, les plantes utilisées, leur disponibilité dans la région, la méthode d'utilisation et l'efficacité, les résultats sont les suivants:

Les symptômes sont divers : diarrhée avec un changement de couleur des fientes 31,3%, 21,6% perte de poids, des problèmes dermatologique 23,8%, 11% mouvements aléatoires, incapacité à marcher 9,1% et 3,2% des problèmes respiratoires; les plantes utilisées pour traiter ces symptômes sont disponibles dans certaines saisons de l'hiver et au printemps dans l'ouest du territoire Algérien : le Thym 21,3%, 19,1% le *Tymus vulgaris*, la Rue 15,4%, la Sauge 12,7% , le Romarin 12,6%, l'Armoise 9,9%, la Verveine 7,1%, clous de girofle 2%. Le moyen le plus fréquent de ses plantes dont l'utilisation est l'ajout avec l'eau potable après l'écrasement 58,4%, l'ajout avec la nourriture 39,6% , la méthode d'évaporation et usage topique au niveau des plaies est faible 2%. L'efficacité de ces plantes a été estimée à 35,1%, selon les éleveurs les observations cliniques et les résultats sont satisfaisants.

Les résultats ont confirmé l'importance des plantes médicinales dans le traitement de poulet, cela règle plusieurs problèmes mais il faut améliorer les recherches pour l'évolution de la production de la viande blanche, ainsi que les recherches sur les caractéristiques physico-chimiques de ces plantes médicinales.

Mots-clefs : enquête, plantes médicinales, maladies aviaires, traitements traditionnels.

Etude de potentialités antiphytopathogènes de certaines souches bactériennes isolées à partir des milieux arides algériens.

A. Millet, N. Kacem Chaouche, A. Ait Kaki, L. Dehimat, P. Thonart.

1-Laboratoire de Mycologie, de Biotechnologie et de l'Activité Microbienne, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Frères Mentouri Constantine - Algérie.

2-Université de Liège, Belgique.

La tomate est l'une des plantes maraîchères les plus importantes plantées en Algérie. Malgré son importance économique, il y'a un manque de production, dû essentiellement aux agents pathogènes fongiques. L'Alternariose figure parmi les maladies fongiques les plus importantes et qui est, dans certains cas graves, peut mener à une défoliation complète. De ce fait, l'objectif de notre travail consiste à rechercher des antagonistes bactériens de l'agent responsable de cette maladie incluant ainsi l'utilisation de la lutte biologique. Pour ce faire, plusieurs régions ont servi pour le prélèvement des échantillons en l'occurrence, Sol des zones rhizosphériques des plants et de palmeraies du Sud algérien.

De ce fait, trente-cinq souches bactériennes ont été isolées et sélectionnées par rapport à leur activité anti-*Alternaria sp.* la sélection est effectuée suivant la technique de diffusion sur agar contre des souches fongiques obtenues à partir des feuilles, des tiges et des fruits des plantes de la tomate présentant les symptômes propre à l'Alternariose, collectés de la région Hamma Bouzienne, Constantine. La souche fongique a été identifiée par microscope, des tests biochimiques et moléculaires comme *Alternaria cf. alternata*. Parmi les 35 isolats 2 souches ont montré une activité contre *Alternaria sp.* L'identification moléculaire de ces deux isolats par analyse des gènes ARN-r.16S et gyrase (A) a montré qu'elles sont; *Bacillus amyloliquefaciens* et *Bacillus mojavensis*. Les deux souches ont les mêmes capacités à produire les trois familles de lipopeptides (iturines, fengycines et surfactine).

Mots-clefs : tomate, *Bacillus mojavensis*, *Bacillus amyloliquefaciens*, *Alternaria alternata*, lutte biologique.

Valorisation par compostage des déchets ménagers et des sous-produits oléicoles : caractérisation et qualité des composts.

S. Mouas Bourbia¹, M. Boudiaf Nait Kaci¹, B. Allahi Ingai², S. Makhlof³.

1-Laboratoire Ressources Naturelles, Université Mouloud Mammeri Tizi-Ouzou.

2-Département des Sciences Agronomiques.

3-Laboratoire Mécanique, structures, énergétique.

L'objectif de ce travail est la valorisation biotechnologique, par compostage des déchets ménagers (CDM) et des sous-produits oléicoles. Durant le compostage de déchets domestiques la température a atteint 63 °C; ce qui permet une bonne hygiénisation du compost. Le pH du CDM est neutre, tandis que celui du grignon d'olives (GO) est de 4,7. Le suivi de la granulométrie des composts indique une augmentation de la fraction fine de 17,67 % à 64,13 % pour le CDM et de 19,03 % à 28,4 % pour celui du GO. Le rapport C/N est respectivement de 12,7 pour le CDM et 41,8 pour celui à base de GO. La conductivité électrique étant de 0,54 ds/m pour le CDM et de 0,64 ds/m pour celui du GO. Les deux composts ont les mêmes groupes faunistiques mais la présence de vers de terre reste cependant plus importante dans le CDM. L'essai de phytotoxicité, conduit sur des plants de tomate, révèle que le compost de GO permet un taux de germination moyen de 76,56 % et de 65,6 % avec le CDM contre 44,42 % avec le témoin. Les paramètres biométriques mesurés, comme la hauteur des plants de tomates à différents stades de culture, ne montrent pas de différence significative avec le témoin. Au vu des résultats obtenus, une valorisation comme substrat en pépinière du CDM et comme amendement organique des sols du compost de GO reste envisageable.

Mots-clefs : compostage, déchets domestiques, grignons d'olives, phytotoxicité.

Effet de GA3 sur les paramètres morphologiques et physiologiques de deux variétés de l'ail (*Allium sativum*).

S. Nebbache¹, M.M. Snoussi², A. Zidani¹.

1-Département de Biologie et Ecologie Végétale, Faculté des SNV, Université Constantine1.

2-Laboratoire de Biomolécules végétales et amélioration des plantes, Université Larbi Ben Mhidi Oum El Bouaghi.

La présente contribution a pour objectif de déterminer l'impact de traitement par l'Acide Gibbérellique GA3 sur les paramètres morphologiques et physiologiques de deux variétés de l'ail (Messidrome et Rouge local) au stade de développement (début de bulbification), traitées par trois concentrations (25, 50 et 100) ppm.

Les paramètres mesurés sont : la hauteur de la plante, diamètre de tige, nombre des feuilles, surface foliaire, nombre des racines, poids frais et sec des bulbes, matière fraîche et sèche des racines, poids frais et sec de la plante. Le taux de la chlorophylle a également été déterminé.

Cette expérimentation comprenait 12 traitements pour chaque paramètre (3 concentrations x 4 répétitions) a été mise en œuvre au champ de la station ITCMI d'Oum El Bouaghi.

Les résultats ont montrés que le traitement hormonal a des effets significatifs sur toutes les variables étudiées. Cet effet est apparent chez les deux variétés à travers toutes les mesures.

Cette étude a montré que chaque augmentation de concentration de l'acide gibbérellique GA3 suscite un accroissement progressif de tous les paramètres étudiés : la croissance des racines et des feuilles, la longueur et le diamètre de la tige, le poids frais et sec et le contenu chlorophyllien.

On constate que ces deux variétés atteignent leur apogée avec la concentration de 100ppm or la variété Messidrome réagit mieux que la variété Rouge Locale avec cette hormone.

Mots-clefs : ail, GA3, paramètres morphologiques, augmentation.

Utilisation du paillage noir en polyéthylène pour réduire les taux d'incidence de *B. Cinerea* sur les cultures de tomate sous serre.

N. Oukala, Y. Bouaoud, A. Adjebli , K. Aissat.

Département de Microbiologie, Laboratoire d'écologie microbienne, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université de Bejaia, Targa Ouzemmour, 06000 Bejaia, Algérie.

La pourriture grise, causée par *B. cinerea*, est l'une des principales maladies sur les cultures de tomate sous abris. La lutte contre ce pathogène est difficile en raison de l'absence de cultivars résistants et sa grande faculté à résister aux fongicides.

L'objectif de cette étude est d'évaluer l'effet de l'utilisation du paillage noir en polyéthylène sur le développement de cette maladie.

L'expérimentation est conduite sur 14 tunnels de tomate appartenant à une exploitation privée au Nord de Bejaia. Environ 60% des plantes de tomate de chaque tunnel sont examinées individuellement chaque 07 jours et le nombre de plantes qui présentent au moins un chancre sur la tige est noté.

Les résultats obtenus ont révélé des différences significatives dans le développement de la pathologie. Pendant toute la durée de l'expérimentation, les taux d'incidence sont restés inférieurs dans les serres avec paillage (3%) comparativement à ceux sans paillage (12,04%).

Mots-clefs : tomate, serre, *B. cinerea*, paillage, plastique.

Effet de la conservation au froid sur la qualité post récolte des fruits de tomate.

F. Rebah¹, C. Ouhibi¹, M. Ben Nasri¹, R. Stevens², H. Attia¹.

1-Unité de Physiologie et de Biochimie de la Réponse des Plantes aux Contraintes Abiotiques, Département de Biologie, FST, Université Tunis El Manar, 1068, Tunis, Tunisie.

2-INRA, Génétique et Amélioration des Fruits et Légumes UR GAFL - 1052 – Avignon, France.

Le fruit de la tomate constitue une denrée alimentaire commercialement importante et nutritionnellement indispensable. La conservation au froid de ce fruit constitue un environnement défavorable pour une maturation normale. Dans le but d'étudier l'effet des conditions de conservation sur la qualité post-récolte et sur la production de la vitamine C chez les fruits de la tomate : *Solanum lycopersicum* ; deux lignées ont été sélectionnées : une lignée parentale (M82) et une lignée d'introgession (IL9.2.5) provenant du croisement de M82 et *S. pennellii*. Pour ce faire, des fruits récoltés au stade tournant ont été conservés dans une chambre froide réglée à 4°C et à l'obscurité. Après 20 jours, les fruits sont réexposés à la lumière et à température ambiante. À leur sortie de l'obscurité, ils sont coupés et stockés à -80°C, trois autres points de conservation ont été effectués après 30 min, 1h, et 4h d'exposition à la lumière et à la température ambiante.

Les résultats ont révélé que IL925 est plus riche en vitamine C et en sucres que M82. La conservation au froid a entraîné une diminution de la teneur en cette vitamine. Cette réduction est associée à une diminution de l'activité MDHAR et une diminution de glutathion. Toutefois, la réexposition des fruits à la lumière et à la température ambiante durant 30 min a induit une augmentation des antioxydants responsable du contrôle du pool d'ascorbate chez les deux lignées de tomate.

Mots-clefs : vitamine C, glutathion, conservation au froid, pool d'ascorbate, tomate.

Diversité et structure génétique des populations de *rhizobium* nodulant le pois et la lentille cultivés dans deux zones éco-climatiques subhumide et semi-aride de l'Est algérien.

N. Riah^{1,2}, B. Gilles², P. de Lajudie², G. Laguerre², A. Djekoun¹.

1-Laboratoire de Génétique, Biochimie et Biotechnologies Végétales. Université Constantine 1, Algérie.

2-CIRAD, UMR 113 Symbioses Tropicales et Méditerranéennes, F-34398 Montpellier, France.

Un total de 237 isolats ont été isolés à partir des nodules racinaires du pois et de la lentille cultivés dans deux zones éco-climatiques contrastées, subhumide et semi-aride, de l'Est algérien. Nos isolats ont été caractérisés par PCR-RFLP de la région intergénique 16S-23S ANRr (IGS), et de la région symbiotique *nodD-F*. Ils se sont répartis dans 14 types IGS et 10 types *nod*. La combinaison de ces haplotypes a permis de regrouper les isolats en 26 différents génotypes IGS/*nod*. L'analyse phylogénétique des séquences d'ADNr 16S a permis de classer tous les isolats comme *Rhizobium leguminosarum*. La variation du marqueur symbiotique (*nodD-F*) est faible avec la prédominance d'un type *nod g*, qui a été récupéré précédemment avec une fréquence élevée en Europe. En outre, l'analyse des séquences de l'IGS des souches étudiées a confirmé sa grande variabilité. Une analyse par AMOVA a montré une différenciation très significative dans la distribution des haplotypes IGS entre les populations des deux zones éco-climatiques. Cette différenciation se traduit par des différences dans les fréquences des génotypes dominants. A l'inverse, aucun effet de la plante hôte n'a été détecté. La caractérisation génétique de nos isolats a indiqué que l'origine géographique a affecté la distribution et la diversité des rhizobiums. Cette structuration géographique est liée aux contraintes environnementales climatiques.

Mots-clefs : *Rhizobium*, pois, lentille, zones éco-climatiques, diversité génétique.

Mise en valeur des plantes médicinales de la région de Laghouat : intérêt en médecine vétérinaire.

R. Saidi¹, D. Khelef², R. Kaidi³.

1-Département d'Agronomie, Université Amar Telidji-Laghouat.

2-Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire d'Alger, Algérie.

3-Institut des Sciences Vétérinaires, Université Saad Dahleb, Laboratoire des biotechnologies liées à la reproduction (LBLRB), université de Blida, Algérie.

Ce travail s'inscrit dans la perspective d'une valorisation des ressources végétales de la région steppique de l'Algérie et l'amélioration de la qualité hygiénique du lait. Il a pour but d'identifier l'efficacité des extraits des plantes, disponibles localement (à Laghouat), contre les germes couramment impliqués dans la contamination du lait et responsables de mammites. L'activité antibactérienne des produits polyphénoliques des plantes : *Origanium sp.*, *lavendula dentata*, *salvia bicolor*, *Mentha pulegium*, *Blacksotnia perfoliata*, *Marrubium vulgare* et *Phlomis crinita* et des huiles essentielles de *Thymus vulgaris*, *Rosmarinus officinalis* et *Salvia officinalis l.* a été évaluée sur 26 souches bactériennes du genre staphylocoque et d'entérobactéries par les méthodes de disque de diffusion. Les souches utilisées ont fait l'objet d'un antibiogramme préalable par la méthode de disque de diffusion révélant leur antibiorésistance et ne sont utilisées que les souches ayant montré de fortes résistances à la majorité des antibiotiques testés (en nombre de 21). Suite à l'extraction et la quantification des composés phénoliques, les résultats obtenus ont révélé que les extraits méthanoliques de ces plantes sont relativement riches en composés phénoliques. L'étude de pouvoir antimicrobien des extraits de plantes sur les souches bactériennes résistantes aux antibiotiques, a révélé que les extraits phénoliques ont un faible pouvoir antibactérien. En revanche, la plupart de ces bactéries se sont montrées sensibles aux huiles essentielles. La plus forte activité a été obtenue avec l'huile essentielle de *thymus vulgaris* vis-à-vis de la majorité des germes testés. Les huiles essentielles des plantes de cette région pourraient constituer une alternative au traitement classique des mammites.

Mots-clefs : mammite bovine, plantes médicinales, composés phénoliques, huiles essentielles, activité antibactérienne.

Le flétrissement vasculaire du pois chiche dans des sols agraires du Nord-Ouest algérien : importance de la maladie et essai de bio contrôle par quelques isolats d'actinomycètes.

M. Tlemsani¹, Z. Fortas¹, M. Bellahcene².

1-Laboratoire de Biologie des microorganismes et Biotechnologie (LBMB). Département de Biotechnologie, Université d'Oran 1.

2-Département de Biologie, Université de Mostaganem.

En Algérie, la culture du pois-chiche occupe une place importante dans l'économie et cette légumineuse constitue un aliment d'une haute valeur nutritive. Parmi les contraintes qui affectent fortement le rendement de cette culture il y a une maladie cryptogamique, le flétrissement vasculaire, causé par *Fusarium oxysporum* f. sp. *ciceri*. Ce champignon saprophyte contamine les sols agraires où cette culture est pratiquée et y persiste pendant plusieurs années. Le but de ce travail est d'estimer le degré de contamination du sol par ce champignon dans 03 régions situées au Nord-Ouest de l'Algérie (Tlemcen, Ain T'émouchent et Mostaganem). Au cours des prospections effectuées, nous avons constaté que l'apparition de cette maladie est fortement favorisée par les conditions climatiques favorables au développement du champignon. L'incidence et la gravité de la maladie sont plus élevées dans les régions d'Ain T'émouchent et de Tlemcen que celle de Mostaganem. Trois isolats de *Fusarium oxysporum* f. sp. *ciceri* ont été confrontés à 06 isolats d'actinomycètes qui présentent *in vitro* des activités antagonistes intéressantes. Des tests ont été effectués *in vivo* en inoculant des plants de 03 variétés de pois chiche : une variété sensible (ILC-482) et deux variétés modérément tolérantes (Col-27, PPC-25). Les résultats de ces tests ont montré que le degré de suppression de la maladie par les actinomycètes testés est variable selon la variété de pois chiche et l'isolat de FOC. L'isolat ACT2 semble être le meilleur antagoniste vis-à-vis du FOC puisque le degré de suppression de la maladie est maximal chez la variété sensible ILC-482 et plus faible chez les deux variétés de pois chiche modérément tolérantes.

Mots-clefs : *Fusarium oxysporum* f. sp. *ciceri*, *Cicer arietinum* L., flétrissement vasculaire, actinomycètes, antagonisme.

Etude de quelques souches de *Streptomyces* des sols steppiques d'Algérie antagonistes de *Fusarium culmorum*: taxonomie et essais de lutte contre la fusariose du blé.

O. Toumatia^{1,2}, A. Yekkour¹, A. Meklat¹, Y. Goudjal¹, N. Sabaou¹, A. Zitouni¹.

1-Laboratoire de Biologie des Systèmes Microbiens, Ecole Normale Supérieure de Kouba, Alger, Algérie.

2-Département de Microbiologie et Biochimie science de la nature et de la vie, Faculté des sciences, Université de M'sila.

La présente étude s'intéresse à la taxonomie de quelques souches de *Streptomyces* (*Actinobacteria*) actives contre *Fusarium culmorum*, leurs propriétés antagonistes, la caractérisation de leurs antibiotiques sécrétés et leur implication dans le biocontrôle de la fusariose du blé et la promotion de sa croissance.

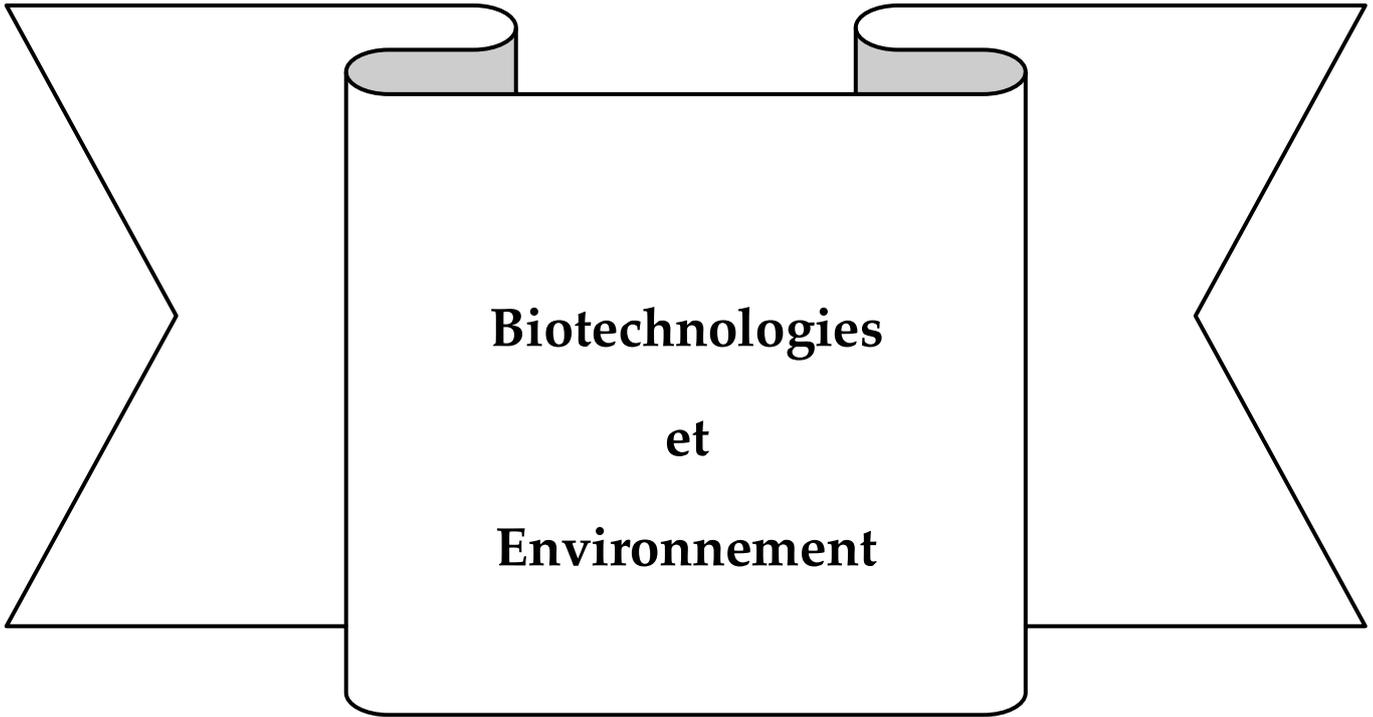
Au total, 84 isolats d'actinobactéries ont été collectés à partir de 8 échantillons de sols issus de zones arides et ont fait l'objet d'une évaluation de leurs propriétés antifongiques. Les six meilleurs isolats, nommés IA1, D1, D5, D15, D22 et D54, ont été retenus pour des études plus approfondies. L'étude taxonomique par une approche polyphasique (basée sur la morphologie, la chimiotaxonomie, la physiologie, l'analyse moléculaire de la séquence de l'ADNr 16S et les analyses phylogénétiques) a permis de rattacher ces souches au genre *Streptomyces*. Les isolats D1, D5, D22 et D54 formant un seul groupe, sont identifiés comme appartenant à l'espèce *S. cyaneofuscatus* (taux de similarité de 100%). Les deux autres isolats IA1 et D15, sont différentes et appartiennent à deux espèces différentes : *S. mutabilis* pour IA1 (taux de 99,9%) et *S. lavendofoliae* pour D15 (taux de 99,9%).

L'évaluation du pouvoir de biocontrôle de chacune des 6 souches sélectionnées vis-à-vis des dommages occasionnés par *F. culmorum* sur le blé a permis de constater une réduction effective de l'impact du champignon sur le développement normal des plants de blé. L'inoculation « *in vitro* » par les souches d'actinobactéries comme agents de biocontrôle contre la fonte des semis a montré leur action très prononcée sur la réduction des symptômes de cette maladie sur les plants, et ce, comparativement au fongicide chimique ACIL 060FS[®] qui a servi de témoin chimique. Parmi les souches évaluées, les traitements avec D15 et D54 ont été les plus efficaces avec une réduction à la fois de l'occurrence de la maladie (85,5 et 70%) et de sa sévérité (89 et 83%). Les résultats de contrôle de la maladie de dépérissement des jeunes plantules « *in vivo* » ont également montré que les souches D15 et D54 sont celles qui ont induit la plus forte réduction de la maladie (D15: 73,7%; D54: 72,9%) ainsi que sa sévérité (D15: 73,3%, D54: 72,6%).

Les principaux mécanismes impliqués dans le biocontrôle et l'effet PGPR ont été étudiés pour les six souches. Les résultats ont montré que la plupart des souches sont dotées d'activités antagonistes et lytiques, et sécrètent des sidérophores. Ces mécanismes sont supposés être impliqués dans leurs activités antagonistes. La majorité des actinobactéries ont une activité de solubilisation des phosphates. Les souches *Streptomyces* sp. D15 et D54 se sont distinguées par les meilleurs taux de production des phytohormones AG3 et AIA.

À l'issue de cette étude, les souches *Streptomyces* sp. D15 et D54 se sont avérées prometteuse pour une utilisation comme agents biopesticides et PGPR. Cependant, d'autres études complémentaires sont indispensables pour achever les étapes de formulation et d'application sur champs.

Mots-clefs : *Streptomyces*, *Fusarium culmorum*, taxonomie, antibiotiques antifongiques, lutte biologique, PGPR.



Biotechnologies

et

Environnement

Évaluation physico-chimique et bactériologique des eaux usées dans la région de Guelma (Nord-Est algérien) et purification par les nanoparticules (TiO₂ et CAP).

S. Abdi¹, S. E. Merzoug², M. C. Maazi¹, M. Houhamdi³, N. Grara³.

1-Lab Écosystème Aquatique et Terrestre, Université Mohamed Chérif Messaadia, Souk Ahras, Algérie.

2-Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou ; Faculté des sciences biologiques et des sciences agronomiques ; département de biologie animale et végétale. Algérie.

3-Lab Biologie, Eau et Environnement, Université 08 Mai 1945 Guelma, Algérie.

Notre étude porte en premier temps sur la caractérisation des paramètres physico-chimiques et bactériologiques de pollution des eaux usées de rejet Boumahra Ahmed (W. Guelma) puis nous avons testé l'effet de purification de ces eaux par des molécules nanométriques (TiO₂ et CAP). La caractérisation physicochimique des eaux usées a montré qu'elles constituent des mélanges complexes très chargées en matières organiques avec des valeurs moyennes de DCO (108,5 mg/l), en DBO₅ (64,6 mg/l) en MES (176 mg/l), de nitrate (2,26 mg/l) et en Orthophosphates (12,4 mg/l). Le rapport (DCO/DBO₅ =1,68) articule bien le caractère biodégradable de ce rejet. Les analyses bactériologiques ont révélé une richesse de ces eaux en germes indicatrices de contamination fécale avec moyenne de 96×10² FMAT/ml, 105×10⁵ CT/100 ml, 1085×10² CF/100ml, 42×10⁵ SF/100 ml et nombre indéterminé des spores de *Clostridium* sulfito-réducteurs. Le rapport (CF/SF=0,02) souligne que l'origine de contamination de ce rejet est animale. Ainsi qu'on a montré la présence d'une fructification bactérienne dans ces eaux dont les espèces identifiées sont : (*V. vulnificus*, *S. epidermidis*, *P. fluorescens*). Le traitement catalytique a permis une réduction des indicateurs physicochimiques de l'ordre de 73,82% de DCO 41,4 % de DBO₅ et de 36% en MES pour les nitrates 96,4% et 61,29% d'Orthophosphates de l'eau traitée par le TiO₂. Alors que sont de l'ordre de 79,41% de DCO, 47,21% de DBO₅ et de 41,63% des MES, 96,29% de nitrate et 61,2 % d'Orthophosphates. Concernant les indicateurs bactériologiques de pollution, le traitement catalytique a permis un abattement de l'ordre de 99,72 % de coliforme totaux, 100% des coliformes fécaux (*E. coli*) et de 99,82 % des streptocoques fécaux dans l'eau traitée par le TiO₂. Un abattement de 100% des coliformes fécaux (*E. coli*) et des streptocoques fécaux dans l'eau traitée par le CAP.

Mots-clefs : caractérisation physicochimique, bactériologique, rejet, purification catalytique, TiO₂, CAP.

Analyse génomique des populations caprines locales : étude évolutive de la famille des bovidés.

F. Abdoun¹, K. Fantazi², K. Ladjali-Mohammed¹.

1-Laboratoire de Biologie Cellulaire et Moléculaire, F.S.B, USTHB, Alger.

2-INRA Algérie, Frères Ouaked El Harrach, Alger.

Du fait de sa grande rusticité et sa grande capacité d'adaptation aux conditions écologiques défavorables, l'intérêt économique de la chèvre domestique *Capra hircus* ne cesse de s'accroître, surtout pour la production de lait et de fromage. Le cheptel algérien est caractérisé par une grande diversité génétique et son effectif est en expansion continue. Cependant, les croisements incontrôlés avec des races importées constituent une véritable menace pour nos ressources génétiques locales. Pour cela, nous avons proposé de décrire, pour la première fois, les caryotypes des populations caprines locales en bandes structurales GTG et en bandes dynamiques RBG. L'analyse chromosomique comparée a révélé des homologies ainsi que certaines différences entre les motifs en bandes des différentes races analysées. Cette étude descriptive constitue une première étape pour l'établissement d'une banque de données génomique. Nous allons entamer la localisation de certains clones BAC, déjà cartographiés dans des régions de QTLs chez les bovins contenant des gènes influençant des caractères à intérêt économique par la technique d'Hybridation *In Situ* en Fluorescence (FISH) puis de rechercher les éventuels polymorphismes existants chez ces populations. Par ailleurs, il est important de réaliser des cartographies comparées entre les populations caprines locales, le mouflon à manchette qui fait partie de la sous famille des caprinés ainsi que les gazelles dorcas, leptocère et de cuvier. Ceci permet de contribuer à la compréhension des mécanismes évolutifs de la famille des bovidés.

Mots-clefs : populations caprines locales, cartographie comparée, évolution de la famille des bovidés.

Improvement of electrocoagulation-electroflotation treatment of effluent by addition of *Opuntia ficus indica* pad juice.

N. Adjeroud¹, F. Dahmoune¹, B. Merzouk^{1, 2}, J.P. Leclerc³, K Madani¹.

1-Laboratoire de Biomathématiques, Biophysique, Biochimie, et Scientométrie, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université de Bejaia, Algérie.

2-Département Hydraulique, Faculté de Technologie, Université de M'sila, Algérie.

3-Laboratoire Réactions et Génie des Procédés, UMR 7274 CNRS- Université de Lorraine, Nancy, France.

The aim of this study is the optimization of the effect of *Opuntia ficus indica* (OFI) pad juice on the electrocoagulation-electroflotation (EC-EF) water treatment process by response surface methodology (RSM). To estimate the efficiency of EC-EF technique assisted by *Opuntia ficus indica* pad juice, preliminary tests were conducted. The results obtained after RSM optimization for initial OFI pad juice volume, pH and conductivity were 0.31 ml, 8.2, and 3.04 mS/cm, respectively. Maximum predicted turbidity removal efficiency (TR %) under the optimized conditions was $87.01\% \pm 0.79$, this predicted value was close to the experimental value of $86.94\% \pm 0.07$. Compared to the conventional EC-EF (EC without OFI juice addition), which shows 71.85 % of turbidity removal, the optimized cactus juice assisted EC-EF allows a turbidity removal enhancement of 15.09 %. These results indicate suitability and validation of the employed model and the success of RSM in optimizing the EC-EF treatment conditions.

Key-words: natural coagulant, *Opuntia ficus indica*, pad juice, electrocoagulation-electroflotation (EC-EF), Response Surface Methodology (RSM).

Biotechnology for environmental protection: biodegradation of organic pollutants in contaminated soil.

F. Agouillal^{1, 2}, N. Mameri².

1-Research Unit in Analyses and Technological Development in Environment – Scientific and Technical Research Center in Physicochemical Analyses (URADTE-CRAPC).

2-Research Unit in Environment and Engineering; Ecole Nationale Polytechnique d'Alger.

Biocatalysis is one of the emerging biotechnology tools in the 21st century; its applications extend from the food industry to the pharmaceutical industry through the environmental field; one biotechnological application in use today is “pollution-eating” microbes for the cleanup of hazardous wastes; this aspect is understudied in present paper. This is boarded by the global analysis of the experimental obtained results with bioremediation of the polluted soil by petroleum hydrocarbons using biopile technology, thus, biodegradation kinetic is considered. Initial concentration of 25g/Kg of polluted soil is reduced at 15.43g/Kg after 10 weeks with 38% of disposal. This is the result of insuring suitable physicochemical conditions in the biopile: pH, temperature, moisture content, C/N/P ratio and sufficient oxygenation. In the first two weeks, biodegradation starts slowly and accelerate between the second and the fourth week, then take an exponential appearance after the fourth week until the seventh week; a considerable slowing down on biodegradation after the seventh week is observed. Treatment for 13 weeks results on TPH concentration of 50% of initial rate. Finally, in spite of biodegradation efficiency, we see that industrial application is not as easy to make, thus, bioremediation take considerable time to reach acceptable results.

Key-words: biodegradation kinetic, biopile, soil bioremediation, organic pollutants, total petroleum hydrocarbons.

Endosymbiotic bacteria nodulating *Cytisus villosus* grown in the north of Algeria.

H. Ahnia¹, F. Boulila¹, A. Boulila¹, Y. Bourebaba¹, T. Ruiz-Argüeso², J. Imperial^{2,3}, L. Rey².

1-Laboratoire d'Écologie Microbienne, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université A. Mira, Bejaia, Algérie.

2-Departamento de Biotecnología (ETS de Ingenieros Agrónomos) and Centro de Biotecnología y Genómica de Plantas (CBGP), Universidad Politécnica de Madrid, 28040 Madrid, Spain.

3-CSIC, Spain

Fifty-one rhizobial strains isolated from root nodules of *Cytisus villosus*. These isolates were grouped into 16 different profiles by PCR-RAPD (Random Amplified Polymorphic DNA) using M13 primer. The nearly complete *16S rRNA* gene sequence from each strain representative group showed that all of them belonged to the genus *Bradyrhizobium* of the *Alphaproteobacteria*. The phylogenetic analysis based on housekeeping genes (*glnII*, *recA*, and *atpD*) showed that 10 out of the 16 strains were closed to the *Bradyrhizobium japonicum*, 4 to *Bradyrhizobium canariense*, and the strains CTS8, CTS57 represented a new lineage within the *Bradyrhizobium* genus. Phylogenetic analysis based on *nodC* symbiotic gene sequences showed that all of them are within the *genistearum* symbiovar of *Bradyrhizobium*. Cross-inoculation tests were performed with strains representing the three different groups of *Bradyrhizobium* strains nodulating *C. villosus*. All showed positive cross-nodulation with otherspecies of the *Genisteeae* tribe, such as *Lupinusluteus*, *L. angustifolius* and *S. junceum*, but not with soybean (*Phaseoleae* tribe). Phenotypic differences were observed in the assimilation of carbon and nitrogen sources comparing strains CTS8, CTS57 isolated from *Cytisus villosus* and *B. japonicum*, *B. canariense*, *B. cytisi* and *B. rifense*. From these results, it is concluded that *C. villosus* CTS8 and CTS57 strains represent a new lineage within the *Bradyrhizobium* genus.

Key-words: PCR-RAPD, *Bradyrhizobium*, phylogenetic analysis, *Cytisus villosus*, symbiotic gene.

Valorisation de déchets de dattes pour la production de l'alpha amylase fongique.

A. Ait Kaki^{1,2}, C. Dackhmouche², L. Benamoune², Z. Meraihi².

1-Institut de la Nutrition de l'Alimentation et des Technologies Agroalimentaires (I.N.A.T.A.A.), Université des Frères Mentouri – Constantine 1, Algérie.

2-Laboratoire de Génie Microbiologique et ses Applications, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université des Frères Mentouri-Constantine 1, Algérie

En Algérie, la culture du palmier dattier est pratiquée au niveau de 17 wilayas. En effet, la quantité de rebut de dattes et de dattes de faible valeur marchande rejetée est très élevée elle est de 30.000 à 70.000 tonnes d'où la nécessité de trouver des moyens pour valoriser ces tonnages. L'optimisation de la production de l' α -amylase sur un milieu à base de l'extrait soluble de la farine de dattes déclassées (riches en sucres 81,16 % et pauvres en azote 0,17%) a été réalisée par l'emploi de planification expérimentale basée sur le plan de Plackett-Burman (1946). Ce plan permet la sélection des facteurs à effet significatif sur la production de l' α -amylase. Plusieurs facteurs ont été testés à savoir l'amidon, sulfate d'ammonium, l'extrait de levure, les sels (CaCl_2 et MgSO_4) et le pH du milieu. En effet, l'activité amylasique la plus importante (1660 U) a été enregistrée dans le milieu enrichi en amidon, extrait de levure avec un pH ajusté à 5. Ainsi, l'analyse statistique (avec modélisation à régression linéaire) de l'ensemble des résultats obtenus a permis de sélectionner, parmi les facteurs testés : l'amidon, le Sulfate d'ammonium et l'extrait de levure. Ces facteurs influencent positivement la production de l'enzyme de façon hautement significative pour le sulfate d'ammonium et l'amidon (95 %) et significative pour l'extrait de levure (90 %).

Mots-clefs : *Rhizopus oryzae*, α -amylase, dattes déclassées, optimisation, plan de Plackett et Burman.

Utilisation de la luzerne et du sorgho dans le traitement de sols et de boues industrielles pollués par les métaux lourds.

A. Akli, A. Sahmoune, B. Aitkheldoun.

Laboratoire de chimie. Faculté des sciences biologiques et Agronomiques, département biologie. Spécialité écologie végétale et environnement.

La pollution des sols par les polluants tels que les métaux lourds constitue, à l'heure actuelle, un problème environnemental très complexe. Par exemple, la pollution des sols situés à proximité des sites industriels dont les conséquences sont dangereuses et irréversibles. La majorité de ces polluants toxiques engendrent des problèmes écologiques considérables nécessitant des méthodes de traitement fiables et économiquement supportables telle que la phytoremédiation qui constitue une méthode de dépollution naturelle prometteuse qui pourrait être utile. Le principe est basé sur un prélèvement, une absorption et un transfert des métaux lourds dans les végétaux. En effet, certaines plantes sont capables de prélever les éléments traces métalliques via leurs racines ou de les absorber via leurs feuilles. Dans cette optique, nous nous sommes intéressés à la possibilité de traitement par phytoremédiation des boues, d'une unité de chromage industrielle, chargées en métaux lourds et des sols pollués par ces derniers. Pour cela, nous avons mené une étude sur l'accumulation des ions métalliques Cr(VI), Zn²⁺, Fe³⁺ et Ni²⁺ et leurs effets sur la croissance de deux plantes ; la Luzerne (*Medicago sativa*) et le Sorgho (*Sorghumbicolor*) que nous avons cultivés sur un sol non pollué et sur des boues issues des unités industrielles. Des pots de culture alimentés avec de l'eau de bonne qualité et avec des solutions synthétiques des métaux lourds ciblés et avec les eaux usées de bains de chromage. Ce travail consiste donc, à évaluer les potentialités de la fixation de métaux lourds par les deux plantes en vue de proposer des procédés de phytoremédiation afin de diminuer les risques éco-toxicologiques et réduire le coût engendré par la dépollution chimique. Les résultats montrent que les deux plantes sont accumulatrices des métaux utilisés. Toutefois, l'efficacité d'absorption diffère d'un ion à un autre. On a pu déduire que le sorgho possède la meilleure fixation.

Mots-clefs : phytoremédiation, Sorgho, Luzerne, métaux lourds, sol.

Evaluation of bioremediation of copper by *Escherichia coli* isolated from a wastewater treatment plant.

S. Amira¹, K. Attarawneh², D. Qougazeh³, I. Khazeleh³, M. Mesaad⁴, F. Irshid³, I. Alawi³.

1-Department of Applied Microbiology and Alimentary Sciences, University of Jijel, Algeria.

2 -Mutah University, Jordan

3 -Department of Biology, Al al-bayt Univesity, Jordan

4 -Department of Chemistry, Al al-bayt University, Jordan

Copper is a ubiquitous metal present in the environment and is the most common contaminant of industrial effluents, *Escherichia coli* was isolated, purified and preliminary identified on the basis of morphological, cultural and biochemical characteristics. This species was examined for its ability to uptake copper ions at concentration of 50 µg/ml from copper nitrate solution and the uptake was found 410 ppm/g wet weight. Growth of bacterial species is altered by copper ion concentration (20, 40, 50, 60) ppm and inhibited at high concentrations (100, 200, 300), this alteration is mostly remarked on lag phase. Examining the effect of increasing concentrations of Cu⁺² on the biological uptake revealed that uptake depends on the copper compound used (using cupric sulfate pentahydrate (CuSO₄.5H₂O) gave uptake approximately four times higher than that obtained with cupric chloride dihydrate (CuCl₂.2H₂O) and cupric nitrate trihydrate (CuNO₃.3H₂O), at 600 ppm, uptake was 3443, 1053 and 728 ppm/g wet weight of cupric sulfate pentahydrate, cupric chloride dihydrate and cupric nitrate trihydrate respectively).

Key-words: copper, *Escherichia coli*, uptake.

The adsorption with a comparison of two pyridinium ionic liquids to save the environment and humans from their serious damage.

K. Batouche¹, H. Bougherara¹, L. Reinert², J.M. Lévêque², L. Duclaux², B. Kebabi¹.

1-LPTE, Université Mentouri Constantine 1, Constantine 25000, Algeria.

2-LCME, Université de Savoie, Savoie Technolac, 73376 Le Bourget du Lac Cedex, France

In the era, a huge development and technology applications happen, especially in the industries, which can cause serious damage to the environment by the way of spreading out the industries' rests in the soils. One of those rests is the ionic liquid which can decrease the plant's chlorophyll and their growth, also this water stream containing ionic liquids can affect humans by cancer. For dissolving this problematic, it has to give a method of treatment that would be able to remove out the ionic liquid. In the present study, a natural bentonite is used as an adsorbent of the non favoured product in question, also the light is set upon two kinds of ionic liquids to show the effects causing by the long chain. Therefore, X-ray diffraction, infrared and thermogravimetric analyses proved the adsorption of BPyBr and OPyBr with exchanging in d-spacing of 1.35 Å and 1.72 Å respectively. The adsorption isotherms show an adsorption of BPyBr which was better than the one of OPyBr with 5 meq/100g as different. Thermogravimetric study has been on consideration with H, G and S. That confirms the spontaneous and endothermic of the adsorption process. The efficiency of the system is undertaken in this study by desorption test that proved a successful work with only 14% of desorption.

Key-words: Adsorption, bentonite, desorption, environment and pyridinium.

Phytoépuration d'un effluent industriel par l'utilisation d'un système de lagunage à macrophytes (*Lemna minor*).

Y. Bedouh, A. Gherib, Z. Boumedris.

Laboratoire de Toxicologie Cellulaire, Département de Biologie, Faculté des sciences, Université Badji Mokhtar, Annaba, Algérie.

Face à la rareté et la mauvaise répartition de l'eau, la réutilisation des eaux usées apparaît comme la solution la plus adaptée. Le présent travail vise à évaluer l'efficacité de *Lemna minor* dans l'épuration des eaux usées d'origine industrielle et de vérifier la possibilité d'utiliser cette plante, dans un système d'épuration des eaux à base de macrophytes. Pour cela, nous avons simulés un système épurateur type marais filtrant dans le laboratoire, ce système est constitué de 4 bacs dans lesquels nous avons immergé des plantes de *Lemna minor* dans l'eau d'oued Mebouja (effluent du complexe ISPAT). Une analyse physicochimique des eaux usées a été également réalisée, avant et après l'épuration concernant les paramètres suivants : pH, MES, conductivité électrique, DBO₅, DCO, orthophosphates, nitrates, nitrites. Les analyses physicochimiques des eaux effectuées avant l'épuration des eaux usées par le système d'épuration, ont mis en évidence: une forte pollution qui caractérise les eaux de l'oued Mebouja. Les valeurs moyennes trouvées en MES, DBO₅ et DCO permettent d'avancer que la charge polluante est essentiellement organique. Nous constatons par ailleurs que les valeurs de la conductivité électrique sont élevées. Après l'épuration, les analyses physicochimiques ont montré une amélioration apparente des différents paramètres globaux de pollution (pH, MES, DBO₅, DCO et conductivité électrique) ainsi qu'une élimination presque totale de nitrates, nitrites et les orthophosphates. Le traitement des eaux usées par le procédé biologique peut être une solution à la fois peu onéreuse et efficace

Mots-clefs : eau usée industrielle, phytorestoration, oued Mebouja, *Lemna minor*, paramètres physicochimiques.

L'effet de l'addition de la sciure comme apport de carbone sur l'évolution de la biodégradation d'un compost de déchets ménagers.

A. Belaib¹, R. Boughaba¹, G. Ouahrani¹, Z. Gheribi-Aoulmi².

1-Laboratoire d'Écologie. Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie. Département d'Écologie et Biologie Université des Frères Mentouri Constantine 1, Algérie.

2-Département des mathématiques .Université des Frères Mentouri Constantine ,1 Algérie.

La matière organique présente la propriété d'être une substance biodégradable. La mise à disposition d'air lors de cette dégradation induit une réaction de fermentation aérobie : c'est le principe du compostage (LOPEZ, 2002). Le compostage est un procédé biologique aérobie de dégradation et de valorisation de matière organique en un produit stabilisé et hygiénisé disposant des caractéristiques d'un terreau enrichi en composés humiques (DAMIEN, 2006). Le présent travail consiste à mener un mini pilote de compostage sur la partie biodégradables des déchets collectés. Une quantité de 30 kg de déchets a été introduite dans chacune des 4 compostières dans des conditions naturelles à l'air libre, en ajoutant la sciure comme apport de carbone. Les résultats obtenus ont montré que le poids frais du substrat diminue au cours du compostage et que le milieu CO₂ a subi la plus grande perte de poids, soit une perte de 38%. Par contre le milieu CO₃ a perdu le moins de poids et composé de 30% de sciure, la quantité de sciure semble entravée la dégradation. Ainsi une analyse statistique des données a été menée (ANOVA).

Mots-clefs : déchets, compost, biodégradation, sciure.

Utilisations des bio-coagulants (poudre de Cactus) pour le traitement des eaux par coagulation floculation: réduction de la turbidité

A. Benalia¹, K. Derbal².

1-Laboratoire LIPE ; département de Génie de l'environnement ; Faculté de génie des procédés pharmaceutique ; Université Constantine 3 ; Algérie.

2-Ecole nationale polytechnique de Constantine, Algérie.

Dans cette étude, la performance de coagulation floculation à l'aide des coagulants biologiques (poudre de Cactus, produit à partir des feuilles de cactus algérien) pour l'élimination de la turbidité a été étudiée. Les résultats ont démontré que la poudre de Cactus a pu réduire la turbidité des eaux usées obtenue de la station de traitement des eaux usées. Une dose optimale de 10 g/l de la poudre de Cactus (après 30 minutes de décantation) fait rendre la turbidité de 84.43 % et la matière organique de 4.91 %. L'augmentation du temps de décantation du coagulant à 16 heures fait augmenté le pourcentage de réduction de la turbidité à 93.75 % pour un pH légèrement basique égal à 9. Cette étude fournit la preuve de la possibilité de l'utilisation de Cactus sous forme poudre dans le domaine de traitement et purification de l'eau, ce qui peut en partie réduire les coûts opérationnels dans le traitement de la coagulation, ainsi, de réduire efficacement la concentration d'éléments métalliques résiduelles (par exemple en aluminium et fer) en solution coagulé.

Mots-clefs : cactus poudre, coagulation, floculation, turbidité.

Élimination des métaux lourds par les membranes à base de chitosane.

S. Bensaha¹, A. Benosman¹, S. Kara Slaimane².

1-Laboratoire de Chimie Inorganique et Environnement, Département de Chimie, Faculté des sciences, Université Abou Bekr Belkaid, Tlemcen, Algérie.

2-Laboratoire de Recherche sur les Macromolécules, Département de Chimie, Faculté des sciences, Université Abou Bekr Belkaid, Tlemcen, Algérie.

L'application des matériaux à base de chitosane en tant qu'adsorbant dans le traitement des eaux résiduaire a suscité une attention considérable ces dernières années. Le travail consiste à étudier l'influence de divers paramètres liés, au milieu réactionnel, au métal et au biosorbant sur la cinétique de biosorption, afin d'adopter les paramètres optimaux pour éliminer le cuivre. L'objectif principal de notre travail, est de synthétiser et caractériser des membranes à base de chitosane pour des fins environnementales. Dans un premier temps, nous avons procédé à la préparation des membranes du chitosane pur et les membranes de chitosane modifié tels que les membranes du chitosane réticulé par glutaraldéhyde et les membranes du mélange chitosane/PVA (alcool polyvinylique) (chitosane% / pva% : 100/0, 80/20, 50/50, 20/80 et 0/100). Les membranes obtenues ont été analysée par des méthodes spectroscopiques telles que FT-IR, DSC et la rhéologie. Les membranes du mélange chitosane/pva avec une bonne miscibilité sont réalisées pour fournir de bonnes propriétés mécaniques. Biosorption du cuivre par la membrane chitosane/pva a augmenté avec l'augmentation de la quantité de pva. Au-delà de 50 % de pva la quantité adsorbée a diminué.

Mots-clefs : chitosane, membrane, alcool polyvinylique, adsorption, cuivre.

Élimination des colorants textiles par les algues de diatomées.

F. Bensalah, A. Iddou.

Laboratoire de Valorisation des Matériaux, Université Abdelhamid Ibn Badis, Faculté des Sciences et de la Technologie, Département de Génie des Procédés. Mostaganem, Algérie.

En Algérie, la réutilisation agricole des eaux usées même industrielles est actuellement devenue une impérieuse nécessité. En effet, notre étude consiste a proposé un procédé qui repose sur l'utilisation d'une algue d'origine marine appelée «diatomée» qui appartienne a des microorganismes unicellulaire. L'accumulation des diatomées produit une roche légère, poreuse et friable, la diatomite, présentant l'avantage d'être localement disponible et moins coûteux. L'importance industrielle et scientifique des diatomites, nous a conduits à entreprendre une étude détaillée sur sa composition physico-chimique et structurale, dans ce cadre notre étude a comme objectif :

- ✓ la caractérisation physico-chimique et texturale de la diatomite par des méthodes d'analyses tel que Diffraction RX, IR, MEB et Fluorescence.
- ✓ l'application de la diatomite dans l'élimination des colorants textiles par la technique d'un batch d'adsorption à 30°C.

L'étude cinétique a montré que le processus d'adsorption des deux colorants testés le vert d'olive bezema et le bleu bezema se déroule en une étape rapide au cours de laquelle 80% du vert d'olive et 85% du bleu bezema sont adsorbés en moins d'une heure (30mn). Par ailleurs, l'exploitation des isothermes d'adsorption a montré que l'adsorption peut être régie par les isothermes Langmuir et Freundlich. À partir des valeurs des capacités d'adsorption, la diatomite s'avère efficace dans l'élimination des colorants textiles.

Mots-clefs : adsorption, colorants, algues, diatomite, isotherme.

Caractérisation et identification des molécules bioactives élaborées par le champignon entomopathogène *Metarhizium anisopliae*.

O. Benserradj¹, F. Albrieux², I. Mihoubi¹.

1-Laboratoire de Mycologie, de Biotechnologie et de l'activité Microbienne, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université des Frères Mentouri Constantine 1, Algérie.

2- Institut de Chimie et Biochimie Moléculaires et Supramoléculaires (ICBMS), Université Claude Bernard Lyon 1, France.

Chez certains champignons entomopathogènes incluant *Metarhizium anisopliae*, il y a production de mycotoxines (Destruxines) pendant la pénétration des hyphes dans l'insecte, Ces métabolites secondaires jouent un rôle important lors de l'invasion de l'insecte par le pathogène, puisqu'ils accélèrent la mort de l'hôte et permettent au champignon de proliférer plus rapidement. De plus, les Destruxines possèdent une bonne toxicité sur un large spectre d'insectes cibles et semblent pouvoir être une alternative valable aux insecticides chimiques; C'est dans cet objectif que nous avons apporté notre étude à l'identification et la caractérisation des cyclodepsipeptides de la famille des destruxines (dtx) élaborés par le champignon entomopathogène *Metarhizium anisopliae* par la technique LC-MS. Neuf cyclodepsipeptides différents ont été identifiés, ces destruxines sont caractérisées par un cycle commun de 5 acides aminés. Elles ont toutes un faible poids moléculaire. Trois d'entre elles sont produites en plus grande quantité que les autres, Il s'agit de la destruxine A, de la destruxine B et de la destruxine E.

Mots-clefs : identification, *Metarhizium anisopliae*, molécules bioactives, destruxines, LC-MS.

Valorisation d'un déchet agricole en adsorbant : application en dépollution des eaux contaminées par des résidus de médicaments.

T. Berrama, S. Benredouane, N. Doufene.

Laboratoire des sciences du génie des procédés industriels, Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene, Alger, Algérie.

Les activités agricoles et agro-industrielles génèrent des quantités importantes de déchets qui constituent une nuisance certaine pour l'environnement. La palmeraie algérienne, qui représente le pivot de l'écosystème oasien à travers l'importance de sa production, génère à chaque campagne des quantités importantes de déchets. Les pédicelles de dattes en font partie ; par leur abondance peuvent constituer un précurseur potentiel dans l'élaboration de charbon actif destiné à la dépollution des eaux contaminées par des résidus de médicament, tels que l'Amoxicilline et le paracétamol. Ce travail est consacré à l'étude d'un ensemble de traitement chimique permettant de transformer les pédicelles de dattes en charbon actif. Trois types de traitements ont été testés, à savoir, simple, mélange et successif, en utilisant deux agents chimiques, l'acide phosphorique (H₃PO₄) et l'acide chlorhydrique (HCl). Les résultats obtenus montrent qu'une élimination du polluant dépassant les 70 % peut être obtenue. La cinétique d'adsorption montre que le processus d'élimination est relativement rapide et l'équilibre est atteint après environ 30 min de contact.

Mots-clefs : polluant émergent, amoxicilline, paracétamol, adsorption, pollution aqueuse.

Etude de la dépollution des eaux contaminées par des colorants textiles, application du procédé de biosorption sur le déchet de la verveine.

H. Bouchaaba¹, R. Maachi¹, N. Nasrallah¹, B. Bellal², M. Trari².

1-Laboratoire de Génie de la Réaction Chimique, Faculté de Génie Mécanique et Génie des Procédés, (USTHB) Alger, Algérie.

2-Laboratoire de Stockage et de Valorisation des Énergies Renouvelables, Faculté de Chimie, (USTHB) Alger, Algérie.

Les effluents industriels issus des activités de textile de la tannerie ou de l'imprimerie présentent souvent une charge polluante colorante importante difficilement biodégradable. Leur décontamination par les techniques conventionnelles s'avère dans certains cas inefficace. Dans ce travail, nous avons étudié un procédé biotechnologique distinct pour l'élimination et la bioremédiation de colorant synthétique, nous sommes intéressés à l'étude de l'adsorption de colorants sur la biomasse de déchet de la plante verveine après l'extraction. Une étude systématique nous a permis d'évaluer l'influence de certains paramètres sur la capacité d'adsorption de colorant rouge neutre, Les résultats obtenus nous ont permis de montrer que ces polluants disparaissent totalement des solutions. Le suivi de la DCO en fonction du temps d'illumination montre que cette grandeur liée à la pollution organique diminue en fonction du temps. L'analyse du mélange réactionnel par HPLC couplé à la masse nous a permis en outre d'identifier les produits formés lors de la minéralisation du rouge neutre. Un mécanisme de minéralisation de ce colorant a été proposé.

Mots-clefs : biosorption, colorants textiles, rouge neutre, biomasse, verveine.

Optimization of metformin removal by activated carbon prepared from agricultural waste using RSM.

Y. Bouhamidi^{1,2}, F. Kaouah^{1,2}, A. Yenoun², L. Brahmi², S. Boumaza^{1,2}, T. Berrama², Z. Bendjama².

1-Department of Physical and Theoretical Chemistry, Faculty of Chemistry, USTHB, Algiers (Algeria).

2-Laboratoire of industrial process engineering sciences. Faculty of Mechanical Engineering and Process Engineering (F-GM / GP) USTHB, Algiers (Algeria).

The presence of pharmaceutical products in the wastewaters is a serious threat to the environment. In this context, Metformin (MET, anti-diabetic) focuses all attention because of its high consumption in Algeria and around the world. In this research, the removal of Metformin (MET) using activated carbon prepared from agricultural waste as adsorbent was studied in an aqueous system. The effect of four independent variables, adsorbent dose (1.5–3.5 g/l), temperature (20–40 °C), initial pH of solution (5–10) and initial MET concentration (20–40 mg/l) on the adsorption process was determined and the process was then optimized by means of response surface methodology (RSM). The process response was modeled using a polynomial equation as function of the variables. The optimum values of the variables were found to be 3.37 g/l, 31.5 °C, 8.9 and 20 mg/l for adsorbent dose, temperature, pH and initial MET concentration, respectively. At optimal conditions, a MET removal efficiency of 94.21 % was obtained. Under this condition, a desirability value of 0.948 was obtained, showing that the estimated function may represent the experimental model and give the desired conditions. According to these observations, activated carbon prepared from agricultural waste may have application as adsorbent for Metformin removal from industrial wastewater effluents.

Key-words: agricultural waste, activated carbon, metformin, RSM, optimization.

Mise en évidence des B.N.L chez la légumineuse *Hedysarum pallidum* Desf., poussant dans différents écosystèmes algériens.

L. Boukaous, R. Tir, M. Gaci, A. Benguedouar, Y. Benhizia.

Laboratoire de Biologie Moléculaire et Cellulaire, Faculté des Science de la Nature et de la Vie, Université des Frères Mentouri Constantine 1, Algérie.

Certaines bactéries telluriques, connues sous le nom de rhizobium, ont la capacité d'établir des symbioses avec les légumineuses et certaines non-Légumineuses. Par cette symbiose, les plantes sont capables d'utiliser l'azote atmosphérique et de l'intégrer dans le squelette des protéines.

Dans le but d'évaluer la diversité qui existe au sein d'une collection de symbiontes isolés à partir des nodosités de l'espèce fourragère *H. pallidum* Desf., une étude prospective a été effectuée sur tout le territoire national et nous avons pu recenser 05 sites différents (zones contaminée par de l'antimoine, halophile, aride, subhumide et littorale). La collecte des nodules et l'isolement des bactéries ont bien commencé. Après purification et conservation des isolats, on a déterminé les paramètres morphologiques, culturels sur des milieux de culture spécifiques et certains critères tels que la vitesse de croissance, le niveau d'absorption du rouge Congo, la mise en évidence de la mobilité et la présence de certaines enzymes : la nitrate réductase, l'uréase et la cellulase qui jouent un rôle lors du processus d'infection des racines par les bactéries. Un test de nodulation est suivi afin d'étudier la capacité des souches d'infecter les racines de cette plante.

Mots-clefs : symbiose, *Hedysarum pallidum* Desf., B.N.L, caractérisation phénotypique.

Essais de bio-élimination des produits phytosanitaires.

N. Bouras, A. Hellal.

École Nationale Polytechnique d'Alger, Département de Génie de l'Environnement, Laboratoire des Sciences et Techniques de l'Environnement, El Harrach, Alger, Algérie.

Depuis quelques années, le secteur agricole s'interroge sur l'effet néfaste des produits phytosanitaires au niveau de l'écosystème. En effet, les pesticides sont les substances toxiques déchargées dans l'environnement par les activités humaines diverses. Ils ont des effets nuisibles sur les écosystèmes, la faune et la santé des personnes. Leur application dans des zones agricoles émet des polluants organiques et inorganiques dans l'environnement. Ils peuvent être rémanents dans l'écosystème car leur comportement et leur activité dépendent surtout de leurs propriétés physico-chimiques. Actuellement, plusieurs procédés physico-chimiques d'épuration sont proposés. Une des alternatives à ces derniers est l'utilisation de process biologiques, qui sont conçus pour dégrader des contaminants dans les eaux souillées en utilisant des microorganismes; ces derniers se développent et se reproduisent en se nourrissant des contaminants. Le présent travail s'inscrit dans ce contexte, il s'agit des essais de bio-élimination de la Bifenthrine; insecticide issu de la famille des pyréthrinoides par des souches bactériennes isolées et identifiées au niveau du laboratoire des Sciences et Techniques Environnementales (LSTE) de l'ENP. Trois paramètres évaluant la dégradation de la matière organique ont été évalués; carbone organique total, demande chimique et biochimique en oxygène. Les résultats obtenus nous ont permis de conclure que la bifenthrine est très peu biodégradable par les bactéries. Il s'agit d'une molécule de formule chimique très complexe, comportant deux noyaux aromatiques et plusieurs ramifications, en plus du nombre important d'atomes de carbone (23 atomes). De plus ses propriétés de solubilité limitent sa disponibilité pour les microorganismes. Les pesticides chimiques constituent un véritable problème d'environnement et de santé publique ce qui a orienté les chercheurs à l'échelle mondiale vers la recherche d'alternatives à partir de sources biologiques inoffensives: les biopesticides.

Mots-clefs : biodégradation, bifenthrine, DBO, DCO, COT.

Extraction et dosage des polyphénols des margines et leur activité antioxydante.

S. Bourmad, A. Ammouche.

Laboratoire de Technologie Alimentaire et de Nutrition Humaine, École Nationale Supérieure Agronomique El Harrach-Alger, Algérie.

Les margines, sous-produit liquide des huileries d'olive, sont reconnues par leurs effets néfastes sur l'environnement. L'élimination et le traitement de ces effluents sont les principaux problèmes de l'industrie de l'huile d'olive en raison de leurs fortes charges organiques et de leur teneur en substances phénoliques phytotoxiques et antimicrobiennes. Cependant, les polyphénols des margines possèdent une forte activité antioxydante qui peuvent orienter, les résidus de l'huile d'olive en source d'antioxydants naturels à bas prix. Une extraction liquide-liquide des composés phénoliques de deux types de margines de la variété Chemlal a été effectuée avec de l'acétate d'éthyle. Un dosage des phénols totaux et des ortho-diphénols a été déterminé par colorimétrie à 725 nm et à 370 nm respectivement. Une étude de leur activité antioxydante est évaluée par l'utilisation du radical libre stable DPPH (2,2-Diphenyl-1-picrylhydrazyl). La capacité réductrice de radical DPPH est déterminée par la diminution de l'absorbance à 517 nm induite par les antioxydants. L'activité du piégeage de radical DPPH est exprimée en pourcentage d'inhibition (I%). Les concentrations de l'antioxydant efficaces qui réduisent les concentrations initiales de DPPH de 50 % (IC₅₀) sont calculées graphiquement. Le pouvoir anti-radicalaire des extraits phénoliques et les standards (BHT, acide ascorbique, DL- α -Tocophérol) ont été aussi déterminés. Les résultats de ce test montrent que les extraits phénoliques des margines présentent un bon pouvoir antioxydant, qui est comparable à celui des antioxydants de synthèse. La puissance anti-radicalaire des extraits phénoliques peut être expliquée par la teneur en phénols simple, en acides phénoliques et en particulier en *ortho*-diphénols.

Mots-clefs : margines, polyphénols, activité antioxydante, DPPH.

Utilisation des végétaux pour l'évaluation de la pollution atmosphérique le long de l'autoroute est-ouest dans la région de Constantine.

M. Bouteraa, C. Rahmoune.

Laboratoire d'Écotoxicologie et Stress Abiotiques, université des Frères Mentouri Constantine 1, Algérie.

Le développement des infrastructures en Algérie et plus précisément l'installation de grandes autoroutes, peut augmenter le taux de polluants dans l'air et peut affecter les êtres vivants dont la végétation est en premier lieu. Donc la quantification de cette pollution est possible par des espèces végétales (strate arbustive). Ces espèces représentent une ressource vitale pour notre vie, jouant un rôle écologiques (purifiant l'aire, protégeant le sol contre l'érosion et améliorant la qualité de l'eau) ; et socio-économiques important. Ce travail a porté sur l'étude de la pollution atmosphérique le long de l'autoroute Est- Ouest (tronçon Constantine -Chalghoum El Aïd) en utilisant deux espèces ligneuses (*Acacia retinoides* et *Nerium oleander*) comme bio- indicatrices de ce type de pollution. Dans ce contexte, six stations ont été choisies pour le prélèvement des deux espèces, concernant essentiellement le feuillage, échantillonné en trois compagnes (mai, juin et septembre) correspondant aux trois stades de développement de chacune d'elles (floraison, fructification et maturation). Les paramètres physiologiques (chlorophylles, proline et sucres solubles) et morphologiques (surface foliaire, rapport matière Fraiche à la matière sèche) ont été mesurées ainsi que la quantification des particules en suspensions issues des six stations d'échantillonnages sur les deux côtés de l'autoroute Est Ouest (Aller et Retour) aux niveaux des pénétrants. Les résultats montrent une variation dans le temps (trois compagnes de prélèvement) et dans l'espace (stations) de ces paramètres et le test de l'analyse de la variance pour un facteur (effet stations) à révéler une différence très hautement significatif pour les paramètres physiologiques et morphologiques, alors que pour les particules en suspensions ce même test était non significatif. Le test de l'Analyse en Composante Principale (ACP) a mis en évidence des corrélations spatiotemporelles entre les paramètres physiologique, morphologique des deux espèces (*Acacia retinoides* et *Nerium oleander*) et la quantité des particules en suspensions, ce qui révèle par conséquence leur repense (tolérance) à la pollution particulaire durant les trois stades de leurs développement.

Mots-clefs : pollution atmosphérique, bio-indication, autoroute Est-Ouest, *Nerium oleander*, *Acacia retinoides*.

Caractérisation de l'utilisation du charbon actif dans l'élimination du chrome hexavalent

I. Chaàbna, C. Boukalfa.

LPTE Département de chimie, Université des Frères Mentouri Constantine 1, Algérie.

La présence du chrome hexavalent dans les eaux usées est un danger potentiel pour l'environnement aquatique. L'objectif du présent travail est l'étude de son élimination par un charbon actif caractérisé par des méthodes physico-chimiques et spectroscopique. Des essais macroscopiques ont été réalisés afin d'évaluer les effets des différents paramètres tels que la dose du charbon actif, le temps de contact, le pH, la concentration initiale et la présence des ions compétiteurs.

Les résultats obtenus montrent que le pouvoir de rétention du chrome par le charbon actif utilisé est maximal à $\text{pH} < 5,5$. L'isotherme de fixation est bien décrite par le modèle de Langmuir. La capacité d'adsorption maximale de 154 mg/g est enregistrée à $\text{pH} 3,5$. Les effets de la présence des ions compétiteurs dépendent de leurs concentrations; ils suivent l'ordre $\text{Ca}^{2+} > \text{SO}_4^{2-} > \text{Cl}^-$

Mots-clefs : charbon actif, chrome hexavalent, élimination, ions compétiteurs.

Etude de la diversité des bactéries isolées à partir de la légumineuse du genre *Trigonella* (Fénu grec) poussant dans la région Est de l'Algérie.

R. Chabbi, Y. Benhizia, A. Benguedouar.

Laboratoire d'Écologie Microbienne, Université des Frères Mentouri Constantine 1, Algérie.

Des bactéries ont été isolées à partir des nodules de la plante légumineuse et médicinale du genre *Trigonella* (Fénu grec), poussant dans différentes régions de l'Est algérien. C'est la première fois qu'une étude est faite pour mettre en évidence l'association symbiotique de cette plante et sa bactérie. La caractérisation des isolats porte sur une identification phénotypique qui englobe une série de tests en plus de la détermination du profil protéique par SDS-PAGE et le test de nodulation. Trente six (36) souches bactériennes sont isolées par la méthode des nodules écrasés. Le résultat des tests sur 11 souches, nous permet de dire que phénotypiquement et phylogénétiquement, les isolats donnent des caractères comparables à ceux des souches de référence, les *Alphaproteobacteria* et les *Gammaproteobacteria*.

Mots-clefs : *Trigonella*, caractérisation, symbiose, *Gammaproteobacteria*.

Préparation, caractérisation et propriétés thermiques d'un biocomposite paraffine / farine de grignon d'olives comme nouveau matériau à changement de phase de forme stable.

D. Djefel¹, S. Makhlof¹, S. Khedache¹, G. Lefebvre², L. Royon³.

1-Laboratoire L.M.S.E., Université Mouloud Mammeri, Tizi Ouzou, Algérie.

2-laboratoire CERTES-IUT, Université Paris Est Créteil, France.

3-laboratoire Matière Système Complexe, Université Paris Denis Diderot, UMR 7057 CNRS Paris, France.

Un biocomposite MCP de forme stable en tant que matériau à changement de phase pour le stockage de l'énergie thermique est préparé par la méthode d'imprégnation suivie d'une compression uni-axiale. La paraffine est utilisée en tant que matériau à changement de phase pour le stockage d'énergie thermique et la farine de grignon d'olives agit en tant que matériau de support. La microstructure de la farine de grignon d'olives et celle du composite Paraffine/Farine de Grignon d'Olives (comp P/FGO) est observée par un microscope électronique à balayage environnementale (MEBE). L'analyse chimique du composite MCP comp P/FGO est réalisée en utilisant un spectroscope infrarouge à transformation de Fourier (FT-IR). Les propriétés thermiques et la stabilité thermique sont étudiées, respectivement par un calorimètre à balayage différentiel (DSC) et un dispositif d'analyse thermogravimétrique (ATG). La conductivité thermique du composite MCP est déterminée par un banc d'essai proposé pour la forme parallélépipédique des composites MCP et qui fournit des mesures de température et de flux de chaleur au niveau des bords du matériau.

Afin d'améliorer le transfert thermique du composite 8 % en poids de graphite est ajouté. Les résultats MEBE montrent que la paraffine est bien dispersée dans le réseau poreux de la farine de grignon. Les résultats DSC indiquent que la chaleur latente de fusion et de solidification du matériau composite P/FGO sont respectivement de 94 J.g^{-1} et de 103 J.g^{-1} lorsque le pourcentage massique de la paraffine dans le composite est de 50 %. Les résultats ATG montrent que le composite présente une bonne stabilité thermique dans la gamme de températures de fonctionnement. La conductivité du composite MCP est améliorée par l'ajout du graphite. Grâce à sa capacité d'adsorption de la paraffine, sa chaleur latente élevée, sa bonne stabilité thermique, son faible coût et le mode de préparation simple, le composite peut être considéré comme un matériau de stockage thermique par chaleur latente efficace pour différentes applications pratiques à basse température.

Mots-clefs : biocomposite MCP, farine de grignon d'olives, paraffine.

Phytoremediation d'eaux contaminées par un polluant organique persistant.

A. Djori, L. Djori, H. Boutoumi.

Département de chimie industrielle, Faculté des Sc. de l'ingénieur, Université de Blida, Algérie.

Les écosystèmes aquatiques sont dotés d'une grande diversité biologique, dont les macrophytes (les lemnaées) font une grande partie. Ces végétaux aquatiques sont exploités dans la décontamination des solutions aqueuses chargées en matière organique (pesticides). L'utilisation de certaines plantes aquatiques sélectionnées judicieusement, pour la dépollution des eaux contaminées, pourrait constituer une alternative d'avenir, qu'il faudrait développer. Cette technologie permettrait d'implanter des systèmes écologiques d'épuration des eaux, à l'aide de culture de plantes aquatiques, qui peuvent devenir partie intégrante de l'environnement. La mise au point de méthodes d'utilisation d'une plante aquatique *Lemna gibba* pour l'élimination de l'insecticide Fenitrothion, utilisé en Algérie et notamment dans la région centre. Pour cette étude, différentes étapes sont envisagées et consistent en l'élaboration d'un procédé à l'échelle de laboratoire. Dans cet axe, on se propose d'examiner l'efficacité de la plante aquatique dans la diminution de la charge polluante en pesticide dans le milieu et donc d'évaluer leur potentiel pour une application future en phytoremédiation. La macrophyte aquatique *Lemna gibba* placée dans des milieux contaminés a des concentrations croissantes en Fenitrothion ($0 - 25 \text{ mg/l}$), ainsi, nous avons étudié la cinétique de la décontamination, dans des cultures bien conditionnées ($\text{pH}=6,8$; $T=22\pm 2^\circ\text{C}$ et une photopériode de 16h de lumière et 8h de d'obscurité). Pour les déterminations quantitatives du Fenitrothion résiduel, suite aux essais de phytoremédiation, la HPLC a été considérée. L'identification des pics d'absorption sur le chromatogramme s'effectue sur la base des temps de rétention. Il a été noté une élimination croissante et avec un effet plus prononcé au quatrième jour, dont le taux de réduction maximale est de 71,33 % pour une concentration égale à 15 mg.L^{-1} en pesticide pour une valeur de pH de l'ordre de 7,2. Cependant, on pense que *L. gibba* serait indiquée dans des applications futures en phytoremédiation. Ces performances montrent un potentiel fort et intéressant ainsi qu'une efficacité du procédé de dépollution.

Mots-clefs : traitement, dépollution, phytoremédiation, pesticide, *Lemna gibba*.

Aptitudes biotechnologiques dans le domaine de l'environnement chez des souches apparentées au genre *Rhodococcus*.

M.E. Djouad, A. Guermouche, F. Bensalah.

Laboratoire de Génétique Microbienne, Faculté des sciences, Es-Sénia Oran, Algérie.

Une soixantaine de souches ont été isolées à partir de différents sites telluriques et aquatique parmi elles 34 souches ont été apparentées au genre *Rhodococcus* après criblage selon les propriétés Morphologique, physico-chimiques, biochimique et selon des aptitudes biologique, 25 souches ont présenté une activité catabolique vis-à-vis du pétrole brut mis en évidence par sur milieu MSM vaporisées par le polluant (pétrole), une autre étude est réalisé sur MSM liquide et neuf souches ont présenté un pouvoir de dégradation (formation de biosurfactant), le niveau de biodégradation a été estimé par le test INT. Le calcul de l'indice d'émulsion a montré des souches ayant des valeurs remarquables de E_{24} . D'autre part, 19 souches ont présenté une activité catabolique sur le cholestérol, cette activité est vraisemblablement due à la Cholestérol oxydase, une enzyme contrôlé par le gène *CHO* dont l'amplification par PCR a abouti à un amplifiat pour deux souches témoin du laboratoire (*Pseudomonas*) et pour une souche apparentée au genre *Rhodococcus* (LBTP2). L'optimisation d'une méthode d'extraction d'ADN de souches apparentés au genre *Rhodococcus* et une approche de diagnostique à base de PCR a été réalisée afin d'amplifier le gène de l'ADNr 16S de 1500 pb par l'utilisation d'un couple d'amorces universelles et un programme d'amplification approprié.

Mots-clefs : Rhodococcus, biosurfactants , INT, E_{24} , cholestérol oxydase , PCR , ADNr 16S.

Effets des traitements phytosanitaires sur la diversité entomologique des oranger dans Mitidja centrale.

W. Esserhane¹, B. Aoudia¹, N. Messaoud¹, L. Benfekih Allal¹, M. Baha².

1-Laboratoire de zoologie, département d'agronomie, université Saâd Dahlab Blida, Algérie.

2-Laboratoire de bio-écologie animal, École normal supérieur des enseignants Kouba Alger, Algérie.

L'agrosystème, partie cultivée de l'écosystème, est simplifié au profit d'une ou de quelques plantes cultivées ; le milieu est donc fortement déséquilibré. Naturellement des plantes et des animaux pionniers vont le recoloniser. Notre étude consiste en l'évaluation des effets de l'usage de deux matières actives chimique (Lambda-cyhalothrine) et biologique (Spinosad) à la dose homologuée appliquées sur l'entomofaune des ravageurs et des auxiliaires associé à la culture de l'oranger au niveau d'exploitations privées à Oued El Alleug., situées en Mitidja Centrale. L'étude comparative des deux produits montre que les deux matières actives ont la capacité de contrôler les pullulations de ravageurs en dose homologué. Le spectre d'activité du Spinosad est étroit par rapport à celui de la Lambda-cyhalothrine. Le Spinosad a une toxicité importante sur les Lépidoptères, les diptères, les Thysanoptères, alors qu'il est neutre sur les homoptères. Alors que le Lambda-cyhalothrine montre une efficacité sur toutes les espèces ravageuses associées à la culture d'oranger. Le phénomène de la résistance apparait plus rapidement quand on applique ces traitements à des doses subléthales. Le traitement biologique engendre des perturbations au sein des populations des parasites et des floricoles. La Lambda-cyhalothrine montre des effets indésirables sur les différents groupes trophiques. On peut conclure que le Spinosad est plus compatible avec les groupes fonctionnels pour une lutte intégrée.

Mots-clefs : entomofaune, toxicité, Lambdaclyhalothrine, Spinosad, sensibilité.

Évaluation préliminaire de l'activité larvicide de l'huile essentielle de *Lavandula dentata* à l'égard d'une espèce de moustique *Culex pipiens*.

S. Gheraibia, D. Dris.

Département des Sciences de la nature et de la vie, Faculté des Sciences Exactes et Sciences de la nature et de la vie, Université de Tébessa, Algérie. Email : Gheraibiasara@hotmail.com

Le travail réalisé, a pour but d'évaluer l'activité larvicide des huiles essentielles de *Lavandula dentata* chez une espèce de moustiques de la région de Tébessa *Culex pipiens*, plusieurs aspect ont été déterminé.

Aspect toxicologique : a permis d'établir grâce à une analyse des probités, les concentrations létales, la CL50 (113.38 ppm) et la CL90 (150.38 ppm). Les huiles essentielles extraites de *lavandula dentata* manifestent une toxicité à l'égard des larves de quatrième stade chez *Culex pipiens* avec une relation concentration-réponse.

Biomarqueurs : Les résultats obtenus révèlent une variation des biomarqueurs après traitement à différentes périodes (24, 48, 72 heures). Les huiles essentielles provoquent une induction de l'activité de la GST, une diminution significative du taux de la GSH et une augmentation du taux du MDA.

Aspect biochimique : Les résultats obtenus révèlent une variation des compositions biochimique après traitement à différentes périodes (24, 48, 72 heures). Elles montrent une augmentation des protéines, lipides et glucides chez les séries traitées par rapport aux témoins.

Mots-clefs : *Culex pipiens*, huiles essentielles, *lavandula dentata*, toxicité, biomarqueurs, composition biochimique.

Etude de la pollution maritime par les métaux lourds (Pb et Zn) dans la côte de Jijel (Algérie).

A. Gherib, K. Messai, A. Menad.

Laboratoire d'Ecologie et Environnement (LEE), Université des Frères Mentouri Constantine 1, Algérie.

Le présent travail vise à l'évaluation de la pollution maritime dans la région de Jijel, en utilisant les algues marines *Ulva lactuca* et *Corallina officinalis* comme bioindicateurs de la pollution métallique. Des échantillons des eaux de mer et des algues ont été prélevés à partir de quatre stations différentes de la côte de Jijel (Algérie), durant la période (Avril-Juin 2014). Les teneurs en métaux lourds (Pb et Zn) ont été déterminées dans l'eau de mer et dans les tissus des algues par la technique de la spectrophotométrie à absorption atomique (SAA). Dans l'eau, les teneurs des métaux lourds varient de 0.017 à 0.03 mg/l (Pb) et de 0.235 à 0.873 mg/l. Dans les tissus des algues, les teneurs oscillent entre 1,88 - 6,25 $\mu\text{g}\cdot\text{g}^{-1}$ de poids sec (Pb), et de 3, 92 - 178,9 $\mu\text{g}\cdot\text{g}^{-1}$ de poids sec (Zn). Ces teneurs varient en fonction du site et de l'espèce. Le calcul du BCF permet de conclure que les algues bioaccumulent des teneurs importantes en métaux Pb et Zn dans leurs tissus par rapport aux teneurs initiales. L'espèce *C.officinalis* bioaccumulent davantage les métaux Pb et Zn que l'espèce *U.lactuca*, une haute biosorption du Zn a été observée chez l'espèce (*C. officinalis*) ; avec des valeurs comprises entre 203,21 et 238,40. Cependant, la gamme des teneurs en Pb n'indiquent pas des signes de contamination. Les teneurs en Zn sont comparables aux teneurs rapportées pour des sites pollués. La pertinence de l'utilisation des algues *U.lactuca* et *C.officinalis* comme bioindicateurs de la pollution métallique des eaux de mer a été confirmée.

Mots-clefs : algues, métaux lourds, biosurveillance, FBC, pollution marine.

Modification de la bentonite naturelle.

S. Ghezali, A. Mahdad-Benzerdjeb.

Laboratoire de matériaux et catalyses, Faculté des sciences exactes, Université Djillali Liabes de Sidi Bel Abbès, Algérie.

Les bentonites naturelles sont des matériaux argileux qui ont été largement utilisés pour l'élimination des polluants organiques. Le but de ce travail est l'étude spectroscopique de la bentonite modifiée par l'intercalation d'une série de tensio-actifs cationiques : dodecyl trimethyl ammonium bromide, hexadecyl trimethyl ammonium bromide, trimethyl octadecyl ammonium bromide, benzyl dimethyl dodecyl ammonium chloride, benzyl dimethyl tetradecyl ammonium chloride avec différentes CEC, afin de donner un caractère hydrophobe et organophile au matériau. L'analyse des spectres IR et DRX a permis de confirmer réellement l'intercalation des couches de la bentonite et nous a fourni des informations fondamentales sur les changements de conformations des chaînes alkyl et leur influence significative sur l'environnement local des tensioactifs intercalés.

Mots-clefs : bentonite naturelle, tensio-actifs, CEC, IR, DRX.

Etude de l'activité antagoniste des souches de *Trichoderma*.

S. Ghorri¹, A. Bramki¹, A. Jaouani², A. Ayari², L. Dehimat¹, N. Kacem Chaouech¹.

1-Laboratoire de Mycologie, de Biotechnologie et de l'Activité Microbienne; Université des Frères Mentouri Constantine 1, Algérie.

2-Laboratoire des microorganismes et de biomolécules actif.

Les *Fusarium* sont parmi les champignons telluriques les plus agressifs, causant des flétrissements et des pourritures sur de nombreuses espèces végétales cultivées. En dépit des pertes économiques qu'ils entraînent, le contrôle de ces pathogènes reste toujours limité à des mesures prophylactiques. L'inefficacité des méthodes de lutte chimique imposent la considération d'autres méthodes alternatives comme la lutte biologique. La recherche d'un agent antagoniste a abouti à l'obtention de sept isolats appartenant au genre *Trichoderma* isolées à partir des différents sols agricole de Nord et de Sud Algérien. L'identification des isolats a été basée sur les observations macro et microscopiques et la confirmation des espèces a été effectuée par voie moléculaire. L'étude du phénomène d'antagonisme *in vitro* a été effectuée selon la méthode de confrontation directe et indirecte sur milieu PDA. L'activité antagoniste des extraits chloroformiques des isolats a été étudiée par la méthode des microcultures (LE BIOLOG). Trois concentrations ont été testées 50mg/ml, 25 mg/ml et 1mg/ml. Les résultats de la confrontation montrent que toutes les souches de *Trichoderma* sont efficaces contre toutes les espèces pathogènes testées. En effet, au bout de six jours d'incubation à 25°C, les boîtes sont totalement envahies par l'antagoniste, alors que les isolats pathogènes n'occupent que des surfaces variées de 20mm à 24mm de diamètre. Les résultats du BIOLOG montrent une inhibition totale de développement de toutes les souches pathogènes par les extraits de toutes les souches antagonistes, et ce quel que soit la concentration utilisée.

Mots-clefs : *Fusarium*, antagonisme, *Trichoderma*, lutte biologique.

Influence de la pré oxydation d'un dérivé ligno cellulosique sur le développement de sa texture poreuse ; application a l'adsorption de l'acide salicylique.

W. Hachi, S. Boumaza, Y. Bouhamidi, F. Kaouah, Z. Bendjama.

Laboratoire des sciences de génie des procédés industriels - Faculté de Génie Mécanique et de Génie des Procédés - USTHB - BP 32, El-Alia, 16111, Bâb-Ezzouar, Alger (Algérie).

La pollution des eaux et des sols introduite accidentellement ou volontairement, par certains produits chimiques d'origine industrielle ou agricole constitue une source de dégradation de l'environnement. Les hydrocarbures aromatiques en général et les composés phénolés en particulier sont considérés comme des micropolluants dangereux. La protection des écosystèmes fait appel à plusieurs procédés de traitement tel que l'adsorption sur charbon actif. Ce dernier est historiquement parlant, le premier matériau adsorbant utilisé dans le traitement des eaux et des sols pollués. Il est obtenu par pyrolyse d'un grand nombre de matériaux contenant de charbon organique. Dans ce travail, on s'est intéressé à un dérivé ligno cellulosique (noyaux de dattes), traité chimiquement à différentes concentrations d'acide nitrique dans le but d'examiner l'effet de la préoxydation sur le développement de la texture poreuse du charbon actif obtenu, caractérisé par la méthode BET. Une application à l'adsorption d'acide salicylique a été étudiée, son résidu a été analysé par spectrophotométrie UV. L'exploitation des résultats obtenus a permis de mettre en évidence les effets des principaux et les interactions des paramètres étudiés (température, pH, concentration de l'adsorbant, concentration initiale de l'acide salicylique et vitesse d'agitation). L'influence de la vitesse d'agitation étant faible, seuls les autres paramètres ont été optimisés. Un modèle mathématique reliant le rendement d'élimination de ce polluant aux différents paramètres a été établi selon la méthode des plans d'expérience.

Mots-clefs : pollution, adsorption, charbon actif, acide salicylique, plan d'expérience.

Optimisation de la production du bio-hydrogène en batch par une Cyanobactérie, *Spiruline (Arthrospira platensis)*.

S. Hasnaoui¹, M. Ainas^{1,2}, R. Bouarab¹.

1-Laboratoire des Biotechnologies Environnementales et de Génie des Procédés, Département de l'Environnement, École Nationale Polytechnique, El Harrach, Alger, Algérie.

2-Département de génie des procédés pharmaceutiques, Université de Médéa, Algérie.

L'objectif de ce travail concerne l'optimisation de la production du bio-hydrogène en batch par la cyanobactérie, *Spirulina platensis*. Pour cela, différentes conditions expérimentales ont été prises en considération telles que: l'effet simultané de l'intensité lumineuse et de la concentration de biomasse, l'effet de la concentration de NaHCO₃, du pH du milieu, ainsi que l'effet de l'âge de la culture et de la Mixotrophie en présence du D-Glucose. Nous avons également testé l'impact de la forme du photo-bioréacteur clos, cylindrique et conique, sur le taux de la production d'hydrogène. Il ressort de cette étude que: (i) La concentration de biomasse de 1,5 g/L a démontré une production maximale de l'ordre de 8,77 µmole de H₂/mg de biomasse sèche sous une intensité lumineuse de 2000 Lux (ii) La production d'hydrogène atteint son maximum en augmentant la concentration de NaHCO₃ jusqu'à 300 mM à un pH optimal de 8,5 (iii) Les cultures donnant les meilleurs taux de production de H₂ sont ceux ayant l'âge de 24 jours, (iv) le D-glucose a presque doublé la productivité de H₂, et enfin (v) nous notons que pour les deux formes de photo-bioréacteurs, l'optimum de la production d'hydrogène est observé aux alentours de 2000 Lux.

Mots-clefs : *Spirulina platensis*, conditions expérimentales, bio-hydrogène, photo-bioréacteur, Mixotrophie.

Etude de la biodégradation des BTEX par des cultures pures de *Streptomyces* provenant des boues activées.

A. Hocinat^{1,2}, A. Boudemagh¹, H. Ali-Khodja³.

1-Laboratoire de Biologie Appliquée et Santé, Université des Frères Mentouri, Constantine 1. Algérie.

2-Laboratoire de génie microbiologique et applications, Université des Frères Mentouri, Constantine 1. Algérie.

3-Laboratoire de Pollution et de Traitement des Eaux, Université des Frères Mentouri, Constantine 1. Algérie.

La pollution de l'air par les différents composés organiques volatils est devenue une préoccupation majeure à cause de ses impacts environnementaux et sur la santé humaine. Les BTEX (Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylène) font l'objet d'une attention particulière dans plusieurs travaux de recherches visant à éliminer leurs impacts négatifs. Ces composés chimiques s'évaporent très bien à température ambiante et ils peuvent être létaux. Face aux effluents gazeux chargés en BTEX, des solutions de traitement ont été développées. La biofiltration constitue l'un des procédés les plus utilisés pour le traitement de l'air. Nous présentons dans cette étude, la capacité de 14 bactéries actinomycétales isolées des boues activées, à dégrader les BTEX. Ils ont été testés sur milieu minimum pour mettre en évidence leur capacité à dégrader ces solvants, pris comme seule source de carbone et d'énergie. Les résultats obtenus indiquent que parmi ces isolats, 4 souches sont capables de dégrader les BTEX en même temps. L'identification moléculaire de la souche la plus performante indique qu'elle appartient au genre *Streptomyces*. D'autre part, la cinétique de croissance bactérienne et de suivies de dégradation des BTEX par chromatographie en phase gazeuse ont été réalisées sur cette souche. Cette dernière est capable de dégrader une concentration de 1500ppm de chaque substrat à une température de 30 °C pendant 5 jours d'incubation en fermenteur batch. Cette étude a montré que les actinomycètes récoltés à partir des boues activées, peuvent être d'excellents agents microbiens utilisés dans la décontamination de l'air pollué par les BTEX.

Mots-clefs : BTEX, biodégradation, actinomycètes, boues activées.

Les biofilms formés par les bactéries pathogènes.

F. Idir, F. Ait Ouali, F. Bendali.

Université A. Mira de Béjaia, Algérie.

Dans le secteur agro-alimentaire, la formation de biofilms microbiens est à l'origine de grandes pertes économiques inhérentes à la contamination des produits alimentaires et à la détérioration des installations et constitue un vrai danger pour la santé du consommateur par la présence de bactéries pathogènes. Dans cette étude, 76 souches pathogènes (*Salmonella* sp., *Pseudomonas* sp., *Staphylococcus aureus* et *Escherichia coli*), isolées de la surface de matériel de traite et de collecte de lait utilisé au niveau de deux fermes d'exploitation laitière dans la région de Béjaia (Algérie), ont été criblées quant à leur pouvoir à former des biofilms sur microplaques en polystyrène. Les résultats obtenus ont montré que 72/76 des souches pathogènes ont été adhérentes. L'étude des cinétiques de formation de biofilms sur du plastique, par les cinq souches pathogènes, criblées possédant le meilleur potentiel d'adhésion sur polystyrène, a montré que les premières étapes d'adhésion ont lieu après 3 h d'incubation dans le bouillon TSB. Le prolongement de la durée d'incubation jusqu'à six jours a permis d'observer les deux étapes de formation d'un biofilm en l'occurrence l'adhésion et la maturation ainsi que l'étape finale de détachement cellulaire permettent ainsi la libération d'un grand nombre de souches pathogènes dans le milieu, d'où la nécessité de recherche de métabolites antiadhésifs empêchant la formation de ces biofilms.

Mots-clefs : bactéries pathogènes, biofilms, cinétique.

Action des herbicides (prométryne et norflurazon) sur la nodulation de l'arachide (*Arachis hypogaea* L.)

K. Karaali¹, M. Djebbara-Lehamel¹, O. Abrous², Y. Kaci¹.

1-Equipe de Biologie du sol – LBPO – FSB – USTHB, Alger, Algérie.

2-Equipe de Physiologie végétale – LBPO – FSB – USTHB, Alger, Algérie.

En Algérie, l'usage des herbicides ne cesse de se multiplier dans de nombreux domaines et en grandes quantités, pour cette raison, environ 400 produits phytosanitaires sont homologués dont une quarantaine de variétés sont largement utilisées par les agriculteurs (Bouziani, 2007). Cependant, la plupart de ces molécules sont hautement toxiques et difficilement biodégradables. Leur utilisation massive et répétée peut engendrer de graves conséquences pour l'homme et son environnement. Le présent travail consiste, à estimer l'effet de deux herbicides le norflurazon et la prométryne à trois concentrations (10^{-4} , 10^{-5} et 10^{-6} M) sur la symbiose établie entre une variété locale d'arachide (*Arachis hypogaea* L.) de la région d'El Taref et deux souches bactériennes : *Rhizobium* (souche R30) et, *Bradyrhizobium* (souche Br12) respectivement à croissance lente et croissance rapide. Les résultats obtenus ont montré que, le test d'inoculation est jugé positive en absence des herbicides, vu la formation de nodules. Ceci confirme l'infectivité des souches bactériennes (R30, Br12) ainsi que la spécificité de la relation symbiotique vis-à-vis de la variété locale d'arachide (*Arachis hypogaea* L.). Les nodules formés sont le résultat d'une série d'interactions contrôlées par des signaux moléculaires entre la plante et les bactéries et c'est les exopolysaccharides produites par les Rhizobia localisés au niveau des surfaces bactériennes qui interviennent dans le processus d'infection racinaire. Le contact direct des plantules d'arachide inoculées par les souches bactériennes Br12 et la R30 avec les deux herbicides a révélé un échec du processus de nodulation. Cet échec de nodulation ne serait pas dû à un effet direct de l'herbicide (norflurazon ou prométryne) sur les deux souches bactériennes, mais plutôt à un effet indirect par le biais de l'action de l'herbicide sur la plante qui en modifiant l'environnement rhizosphérique a probablement en perturbant la relation trophique entre les deux partenaires ainsi que les échanges des signaux moléculaires.

Mots-clefs : herbicide, prométryne, norflurazon, *Arachis hypogaea*, *Rhizobium*, *Bradyrhizobium*, symbiose.

Elimination d'un polluant organique par adsorption sur la Kaolinite.

O. Khireddine¹, Y. Berredjem², A. Boulmogh¹.

1-Laboratoire de Traitement des Eaux et Valorisation des Déchets industriels (LTEVDI), Département de Chimie, Université Badji-Mokhtar, Annaba, Algérie.

2-Université Souk-Ahras, Algérie.

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 structurales et morphologiques 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-clefs : kaolinite, phénols, adsorption, environnement.

Search for killer protein produced by yeasts isolated from agricultural and forest soil in the region of Constantine (Algeria).

F.Z.K. Labbani^{1,2}, L. Bennamoun¹, S. Dakhmouche¹, Z. Meraihi¹.

1-Laboratoire de Génie Microbiologique et Applications, Département de Biochimie, Faculté des Sciences de la nature et de la Vie, Université des Frères Mentouri Constantine 1, Algérie.

2-Département de Biologie Moléculaire et Cellulaire, Faculté des Sciences de la Nature et de la vie, Université Abbes LAGHROUR, Khenchela, Algérie.

In our effort to search for potential antimycotic agents from natural sources, 15 yeast strains (L1 – L15) were isolated from forest and agricultural soil in the region of Constantine (eastern Algeria). The results of Molecular identification showed that the isolated strains are belonging to six species of *Cryptococcus aerius*, *Hanseniaspora uvarum*, *Hanseniaspora opuntiae*, *Pichia kluyveri*, *Meyerozyma guilliermondii*, and *Saccharomyces cerevisiae*. For yeast killing activity determination, yeast extract potato dextrose (YEPD) agar supplemented with methylene blue (YEPD-MB) agar was used as described by Fuentesfria et al. (2008). A panel of 27 sensitive yeasts strains of food and medical interest were used in this study with *Candida* sp., *Clavisponira* sp., *Cryptococcus* sp., *Filobasidiella* sp., *Pichia* sp., *Kluyveromyces* sp., *Saccharomyces* sp. and *Yarrowia* sp. The results showed that of a total of 15 isolated yeast strains, only the strain *P. kluyveri* (L5) demonstrated a killing activity against two strains of the species *Candida glabrata* and *Saccharomyces cerevisiae*. The results of the present study suggest that the killer protein produced by the strain *P. kluyveri* (L5) could be proposed as a novel antumycotic compound useful for the control of same spoilage and pathogenic yeasts.

Key-words: isolation, yeasts, killer activity, *Candida glabrata*, *Saccharomyces cerevisiae*.

Qualité hydrobiologique des cours d'eau de la Kabylie.

S. Lamine, A. Lounaci, S. Haouchine, S. Sekhi

Dpt. Biologie, Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomie, Université Mouloud Mammeri, Tizi-Ouzou, Algérie.

Les cours d'eau de Kabylie (Algérie du Nord) sont caractérisés par leur caractère globalement temporaire. Ils sont explorés du point de vue de leur qualité hydrobiologique en utilisant les macro-invertébrés benthiques. Les cours d'eau du sous-bassin des Ouadhias ont été choisis pour leur accessibilité et la variété de leur environnement. Le présent travail constitue une étude hydrobiologique globale des l'oued Ouadhias et de ses principaux affluents. Il est axé principalement sur l'analyse des données faunistiques et se fixe pour objectif d'une part, de dresser une liste d'invertébrés benthiques, de rechercher les relations entre les caractéristiques du milieu et sa faune, de préciser la distribution spatiale des espèces, et d'autre part, d'évaluer la qualité hydrobiologique de l'eau et du milieu par les voies biologiques. Sept stations échelonnées entre 200 m et 1040 m d'altitude ont été suivies en faisant l'inventaire faunistique de mars à juin 2012. L'appareillage utilisé pour les prélèvements du matériel biologique est le filet Surber pour le faciès lotique et le filet troubleau pour le faciès lentique. La qualité hydrobiologique de l'eau et du milieu est évaluée par l'Indice Biologique Global Normalisé. Les prélèvements quantitatifs ont permis de récolter un total de 34169 individus répartis en 13 groupes zoologiques, 56 familles et 67 genres. Les Ephemeroptères, avec 15785 individus (soit 46,2% de la faune totale) sont largement dominants sur le plan numérique. Ils sont suivis par les Diptères (8172 individus, soit 23,92%) et les Oligochètes (6863 individus, soit 20,03%). Les autres groupes zoologiques (Plécoptères, Trichoptères, Hétéroptères, Coléoptères, Mollusques, Hydracariens, Collemboles) ne constituent qu'une faible fraction de la faune récoltée (9,8% de la faune totale). Les différents indicateurs utilisés (richesse spécifique, indice de diversité, indice d'équitabilité) ont permis l'étude descriptive de la structure du peuplement. L'étude des associations d'espèces réalisée à l'aide d'analyses factorielles (ACP, AFC, CAH) a révélé deux groupements de zone ainsi que leur peuplement essentiellement déterminé par un gradient altitudinal. L'évaluation de la qualité hydrobiologique des cours d'eau par les méthodes biologiques a montré une dégradation de la qualité de l'eau et du milieu entre les sites de montagne et ceux de basse altitude : passage de la classe excellente à une classe de qualité médiocre.

Mots-clefs : Kabylie, cours d'eau, invertébrés benthiques, structure du peuplement, qualité hydrobiologique.

Sélection de souches fongiques productrices de cellulase.

H. Leghlimi^{1,2}, Z. Meraihi², F. Duchiron¹.

1-Laboratoire de Microbiologie Industrielle, UMR FARE 614-Université de Reims Champagne-Ardenne, UFR Sciences, Moulin de la Housse, Reims, France

2-Laboratoire de Génie Microbiologique et Applications, Université des Frères Mentouri Constantine 1, Algérie.

L'activité cellulolytique est recherchée chez des champignons filamenteux microscopiques isolés de sols environnant les sources thermales des régions Guelma (Hammam Debagh) et de Mila (Hammam Grouz-Atmania et Hammam Safsaf-Teleghma). 88 souches fongiques sont isolées, appartenant à six genres différents : *Aspergillus*, *Alternaria*, *Emericella*, *Fusarium*, *Penicillium* et *Trichoderma*. Leur sélection (test au papier filtre et le test des plaques à trous), montre que seule la souche J₂ possède une activité cellulolytique importante, comparable à celle de la souche *T. reesei* Rut C-30. Cet isolat appartient à l'espèce *Trichoderma longibrachiatum* Rifai. À 35°C, notre isolat ne montre pas de différences significatives des activités papier filtre et endoglucanase par rapport à *T. reesei* Rut C-30, mais l'activité β -glucosidase produite par notre isolat est deux fois plus importante que celle produite par cette dernière.

Mots-clefs : moisissures, isolement, écosystèmes extrêmes, cellulase.

Isolement de souches de halobactéries à partir de la sebkha de Sidi Ameer et mise en évidence de la production de molécules antimicrobiennes.

R. Meknaci, H. Hacene.

Laboratoire de Microbiologie, Faculté des Sciences Biologiques, Université des Sciences et de la Technologie Houari-Boumediene, Alger, Algérie.

Les études sur la production d'antibiotiques par les trois domaines de la vie sont l'une des préoccupations des chercheurs scientifiques. De nombreuses Bactériocines et Eucaryocines ont été étudiées et caractérisées. Cependant, l'étude des antibiotiques des microorganismes du domaine des *Archaea* ne fait que commencer. Dans ce but, des échantillons d'eau et de boue provenant de la Sebkhha de Sidi Ameer ont été analysés. De nombreuses souches appartenant aux Archaeobactéries Halophiles Extrêmes ont été isolées, puis caractérisées au niveau du Genre. Un screening pour la mise en évidence de la production de biomolécules a été effectué, ainsi deux souches productrices de substances antimicrobiennes potentiellement intéressantes ont été sélectionnées. Il s'agirait vraisemblablement de substances de type Halocines. La purification et la caractérisation de ces molécules par diverses techniques chromatographiques, biologiques et physico-chimique ont permis d'obtenir des composés de nature protéique, exerçant un effet bactéricide et présentant un spectre d'action centré sur les germes phylogénétiquement proches.

Mots-clefs : substances antimicrobiennes, halobactéries, halocines.

Effet de l'insecticide Spinosad sur le développement des glandes hypopharyngiennes des abeilles domestiques.

A.H. Menail¹, W. Ayad-Loucif^{1, 2}.

1-Laboratoire de Biologie Animale Appliquée, Département de Biologie, Faculté des Sciences Université Badji Mokhtar, Annaba, Algérie.

2-Faculté de Médecine, Université Badji-Mokhtar, Annaba, Algérie.

Les glandes hypopharyngiennes des abeilles ouvrières sécrètent de la gelée royale qui est la principale source de nourriture pour la reine et les larves. Toute diminution de l'activité de ces glandes causerait de sérieux problèmes de croissance du couvain, de développement et donc de survie des colonies d'abeilles. L'état des glandes hypopharyngiennes peut apporter plusieurs informations sur l'impact des produits chimiques sur les abeilles. Le spinosad est un biopesticide abondamment utilisé en agriculture comme produit phytosanitaire inoffensif pour les mammifères mais qui est toxique pour les abeilles. Notre étude a été entreprise afin d'évaluer les éventuels effets sublétaux du spinosad sur le développement des glandes hypopharyngiennes de l'abeille domestique *Apis mellifera intermissa*. Des ouvrières émergentes ont été placées dans des cages et nourries avec du sirop et du pollen additionnés avec du spinosad. La CL₅₀ a été déterminée et des concentrations sublétales ont été administrées par ingestion aux abeilles. Un lot d'abeilles non traitées a servi de témoin. Les têtes des abeilles ouvrières ont été prélevées après 6, 9 et 14 jours d'exposition au spinosad par ingestion et ont fait l'objet de la mesure des diamètres des acini des glandes hypopharyngiennes et de la mesure du poids des têtes. Les résultats ont montré des diminutions significatives dans le diamètre des acini et le poids des têtes entre le groupe d'abeilles traitées comparativement au lot témoin. Le spinosad administré par ingestion, à la concentration utilisée, nuit au développement des glandes hypopharyngiennes et le poids des têtes peut en être l'indicateur.

Mots-clefs : *Apis mellifera intermissa*, insecticides, spinosad, glandes hypopharyngiennes.

Contribution à l'étude de l'élimination du chrome par des bactéries isolées des effluents de la tannerie de Jijel.

M. Moussaoui¹, H. Ouled Haddar^{1, 2}.

1-Laboratoire de Biotechnologie, Environnement & Santé, Département des Sciences de l'Environnement & des Sciences Agronomiques université de Jijel, Algérie.

2-Laboratoire de Biotechnologie Environnement & Santé, Département de Microbiologie Appliquée et Sciences Alimentaires, université de Jijel, Algérie.

Les métaux lourds sont les principaux constituants toxiques des eaux usées de divers secteurs d'activité industrielle, notamment celles des Tanneries. Ces eaux usées représentent un risque important pour l'environnement si elles ne sont pas traitées correctement avant leur rejet dans la nature. Parmi les divers métaux lourds qui existent, le Chrome (VI) est considéré comme l'un des plus dangereux en raison de ses propriétés oxydantes, mutagènes et cancérogènes et presque tous les organes statutaires dans le monde ont mentionné le Cr (VI) comme priorité des produits chimiques toxiques à contrôler. Les divers procédés physico-chimiques conventionnels sont disponibles pour le traitement des eaux usées contaminées par le chrome et les autres métaux lourds, mais en raison de leur tendance à causer une pollution secondaire et leur coût élevé et exigeant aussi une grande quantité d'énergie, l'accent a été porté sur des traitements alternatifs, tels que les procédés de traitement biologique utilisant des micro-organismes résistant au chrome. Malgré la toxicité du Cr (VI), certains micro-organismes présentent une résistance à ce métal et montrant une capacité à réduire le Cr (VI) en Cr (III), comme pour les souches *Pseudomonas spp* déjà connus pour cette capacité, d'autres souches bactériennes capables de réduire le Cr (VI) ont été caractérisées en 1979. Dans notre étude des souches bactériennes ont été isolées à partir des boues d'épuration de la tannerie de Jijel, trois d'entre elles, ont été sélectionnées après un test de tolérance au chrome. Par la suite ils ont fait l'objet de tests de la CMI, teste de réduction de chrome, puis application directe des souches sur l'effluent de la tannerie, deux des trois souches on fait l'objet d'une indentification moléculaire.

Mots-clefs : chrome hexavalent, tolérance, bactéries, bioremediation, effluents de tannerie.

Utilisation d'un biomatériau, résidu lignocellulosique dans le traitement des eaux.

N. Nait Merzoug, S. Nouacer, S. Hazourli.

Laboratoire de traitement des eaux et valorisation des déchets industriels, Université Badji Mokhtar, Annaba, Algérie.

Des quantités plus ou moins importantes de colorants sont rejetées dans l'environnement. La réduction voire l'élimination de ces colorants est nécessaire étant donné la toxicité avérée de certains d'entre eux. Des méthodes de traitements existants et opérationnels à l'échelle de laboratoire et industriels incluent des procédés physico-chimiques (adsorption, membranaire, de séparations solide-liquide : précipitation, coagulation, floculation et décantation) chimiques (résine échangeuse d'ions, oxydation par : oxygène, ozone,...) et biologiques (traitement aérobie et anaérobie) (Pokhel et al, 2004 ; Robinson et al, 2001). Ces dernières années, de nombreuses recherches ont été entreprises pour développer des alternatives nouvelles de fabrication et d'utilisation d'adsorbants bons marchés comme par exemple des matériaux naturels abondants ou des sous-produits ou de déchets de l'industrie qui exigent peu de transformation. Dans la littérature, on trouve un certain nombre d'applications de ces matériaux dans le traitement des eaux. La présente étude porte sur la valorisation d'un déchet du palmier dattier « Tiges de palmiers » dans l'élimination de deux colorants : Le Rouge CONGO et le bleu de méthylène. 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-clefs : adsorption, tiges de dattes, rouge Congo, bleu de méthylène.

Adsorption of cobalt ions from aqueous solutions onto luffa cylindrica powder: isotherms, kinetics and thermodynamics study.

I. Nouacer, M. Benalia, C. Ad, M. Maatalah, A. Boudaoud.

Laboratory of process engineering, Department Process Engineering, University of Laghouat, Algeria.

The removal of toxic metal, cobalt, by using adsorption into Algerian luffa cylindrica was investigated. The effects of pH, initial adsorbent concentration, the effect of particle size, initial metal ion concentration and temperature were studied in batch experiments. The experimental equilibrium biosorption data were analyzed by four widely used two-parameters Langmuir, Freundlich, Temkin, and DubininRadushkevich isotherm equations. Langmuir isotherm models provided a better fit with the experimental data than Freundlich, Temkin and DubininRadushkevich isotherm models by high correlation coefficients R^2 . The kinetics of the adsorption process of cobalt onto luffa sponge were investigated using the pseudo first-order and pseudo-second-order, results showed that the pseudo-second order equation model provided the best correlation with the experimental results. The thermodynamic parameters (free energy change, ΔG° ; enthalpy change ΔH° ; and entropy change ΔS°) for the adsorption have been evaluated. Finally, the luffa cylindrica has been evaluated by FTIR, MO and x-ray diffraction in order to determine if the biosorption process modifies its chemical structure and morphology, respectively. Luffa cylindrical has been proved to be an efficient biomaterial useful for heavy metal separation purposes that is not altered by the process.

Key-words: cobalt, adsorption, isotherms, thermodynamic, luffa sponge.

Élaboration d'un charbon actif à propriétés magnétiques à partir de la valorisation d'un déchet agricole. Application d'adsorption sur une eau polluée.

S. Nour, B. Baaziz, H. Lounici, N. Abdi.

Ce travail de recherche s'intègre dans un projet de développement d'un procédé de traitement des effluents par séparation magnétique s'inscrivant dans une démarche d'écoconception. Pour ce faire, nous avons préparé un charbon actif de valorisation, encapsulant des nanoparticules magnétiques. La première étape de la fabrication du charbon actif à propriétés magnétiques, consistait en l'étude et optimisation des paramètres de sa calcination et d'activation physique, suivie d'expériences d'adsorption d'un polluant organique. L'étude de l'influence de certains paramètres sur la calcination, l'activation et l'imprégnation magnétique tels que la température et durée de pyrolyse, le pH du milieu, la nature du précurseur carboné imprégné, la durée de l'imprégnation, le rapport traceur magnétique/ matière première..., nous a permis d'obtenir un taux de séparation magnétique supérieur à 99%, pour le charbon fabriqué avec une imprégnation pendant 48 heures, des grignons d'olives mis dans une solution d'agent magnétisant à un rapport de 0.25 mmol/g, activé à 800°C, pendant 220min. Le charbon actif élaboré a été caractérisé, le rendement massique en charbon est de 26%, une valeur comparable à celles de la littérature 25% pour (Martin et al., 1991). De plus, le volume poreux total est 0.833 cm³. Enfin, la modélisation de la cinétique d'adsorption du bleu de méthylène et des isothermes nous a permis de déduire qu'elle est de second ordre et que le modèle de Langmuir est le modèle le plus plausible pour nos résultats avec un coefficient de corrélation de 0.997.

Mots-clefs : valorisation, magnétisme, modélisation, charbon actif.

Biodégradation du bromuconazole en système biphasique mbs/huile de silicone.

N. Ouarts.

Département de Biologie, Faculté des Sciences, Université 20 Août 1955, Skikda, Algérie.

Le bromuconazole, qui présente un effet fongicide, est un xénobiotique toxique pour l'environnement. Dans le but de trouver un schéma possible de bioremédiation, cette présente recherche a été menée dans le but de tester, *in vitro*, sa biodégradation. Le bromuconazole a donc été utilisé comme unique source de carbone et d'énergie en présence d'un consortium microbien prélevé d'un sol longuement traité par ce fongicide. Un système biphasique MBS/huile de silicone a été utilisé durant toute la période d'acclimatation de la biomasse microbienne. L'utilisation de cette phase tampon a pour objectif de lever, d'une part, l'inhibition par excès du xénobiotique et d'autre part, elle a permis d'augmenter sa solubilité dans la phase organique compte tenu de sa faible solubilité dans l'eau (50 mg /l). Les batchs ont été conduits à 30°C avec une vitesse d'agitation de 250 rpm. La fermentation a été suivie par mesure de la densité optique, la détermination du poids sec et l'évolution du pH du milieu. L'élimination du xénobiotique a été suivie en dosant le substrat dans la phase organique à l'aide d'un HPLC-MS. Le pouvoir émulsifiant ainsi que l'hydrophobicité du consortium sélectionné ont également été étudiés. Les résultats obtenus après une période d'acclimatation du consortium de plusieurs mois ont révélé par le biais des mesures de DO, les mesures du poids sec ainsi que le dosage du substrat, une forte adaptation de celui-ci au bromuconazole, utilisé comme unique source de carbone et d'énergie. L'utilisation du système biphasique a permis, non seulement de lever l'inhibition due au substrat, mais il a également permis une meilleure assimilation du xénobiotique comparée à celle obtenu en système monophasique (milieu minéral). L'étude microbiologique a permis d'identifier une seule souche capable d'utiliser le fongicide comme unique source de carbone. Il s'agit de l'espèce *Aeromonas hydrophila*. Cette souche bactérienne exhibe une forte hydrophobicité ainsi qu'un pouvoir émulsifiant vis-à-vis du xénobiotique.

Mots-clefs : biodégradation, acclimatation, xénobiotique, bromuconazole.

Application de la méthodologie des surfaces de réponse pour l'optimisation de la production d'alpha-amylase par *Streptomyces sp.*

A. Saci^{1,2}, M. Kitouni¹, A. Boudemagh¹, A. Boulahrouf².

1-Laboratoire de Biologie et santé Département des Sciences de la Nature et de la vie. Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie. Université des Frères Mentouri Constantine 1, Algérie.

2-Laboratoire de génie microbiologique et applications. Département des Sciences de la Nature et de la vie. Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie. Université des Frères Mentouri Constantine 1, Algérie.

Les déchets ont été longtemps considérés comme des résidus sans valeur des activités de production et de consommation industrielles, mais il est connu aujourd'hui que leur traitement constitue l'enjeu écologique de ce siècle et la mise en place d'une véritable filière économique du traitement des déchets s'impose. Le recyclage des résidus agro-alimentaires tels que, les déchets d'oranges, participe, à la dépollution de l'environnement ainsi qu'à la production de métabolites à haute valeur ajoutée, en particulier les enzymes. Les enzymes sont des outils clés des biotechnologies car elles offrent de nombreuses possibilités d'applications dans différents domaines. Au niveau industriel il existe une réelle demande pour des enzymes d'origine microbienne telle que les amylases qui sont potentiellement utiles dans les industries chimique et pharmaceutique. Parmi ses microorganismes les bactéries de la famille des actinomycètes qui sont d'excellentes candidates productrices de substances aux propriétés intéressantes. Le but de présent travail était d'optimiser les paramètres de production de l'alpha amylase avec une approche statistique par *Streptomyces sp.* en fermentation liquide, en utilisant le déchet d'orange comme substrat. L'analyse biochimique de déchet d'orange employé a révélé un substrat de fermentation de pH acide de 3,83, riche en sucres facilement fermentescibles 44,5%, et pauvre en azote 5,3%. La matière sèche, représentant la quantité totale de la matière organique susceptible d'être exploitée, est 20,3%, alors que les éléments minéraux contenus dans le milieu représentent 4,3% du poids total du déchet. Par ailleurs les paramètres qui influent la production de l'enzyme ont été identifiés à l'aide du plan de Plackett-Burman. Parmi les différents facteurs testés, les sels avec (93,4%), l'extrait de levure avec (94%) et le CaCl₂ avec (83,8) ont été les plus importants. Les optima de ces paramètres ont été déterminés en employant la méthode des surfaces de réponse de Box et Wilson, ils sont comme suit : 2,4923g/l d'extraits de levure, 0,42075g/l, de CaCl₂ et 13,1215 ml/l de la solution saline. Ces résultats nous ont permis d'obtenir une activité α -amylasique de 1146,1538 μ g/ml/h à pH=7. Notre étude a démontré que les déchets d'oranges constituent une bonne source de carbone et d'énergie pour le développement des actinomycètes et la production de l'alpha-amylase.

Mots-clefs : actinomycètes, α -amylase, déchets d'orange, optimisation, plans d'expériences.

Rôle des *Streptomyces* dans la biodégradation de la methyl-ethyl-cetone dans les stations d'épuration des eaux usées.

S. Silini¹, A. Boudemagh¹, H. Ali-Khodja².

1-Laboratoire de biologie appliquée et santé. Département des Sciences de la Nature et de la vie. Faculté des sciences de la nature et de la vie. Université des frères Mentouri Constantine 1, Algérie.

2-Laboratoire de pollution et de traitement des eaux. Université des frères Mentouri Constantine 1, Algérie.

Les *Streptomyces* sont les représentants majeurs des actinomycètes. Ils sont très répandus dans la nature. Ces bactéries jouent un rôle très important dans la biodégradation des composés naturels les plus diversifiés comme l'amidon, la cellulose, la lignine ; les composés aromatiques, les pesticides et bien d'autres xénobiotiques présents dans les écosystèmes telluriques et aquatiques dans toutes leurs diversités. Les composés organiques volatils sont considérés comme étant des polluants très redoutés dans l'environnement et posent de sérieux problèmes de santé. La méthyléthylcétone « MEK » est un de ces composés très utilisé en Algérie comme solvant dans de très nombreuses industries. Les stations d'épuration des eaux usées sont par excellence le lieu où s'achemine la plus part de ces composés. Les études portant sur l'isolement des *Streptomyces* à partir de ce type d'écosystème sont très rares et se limitent à seulement quelques genres parmi les actinomycètes comme les *Nocardia* et les *Rhodococcus*. Dans cette étude, nous avons recherché les *Streptomyces* dans les boues activées d'une station d'épuration des eaux usées de l'est du pays. Ainsi, 7 isolats d'actinomycètes ont été isolés sur milieu ISP 4 additionné de 100 μ g/ml de nystatine comme agent antifongique et 10 μ g/ml d'acide nalidixique contre les bactéries à Gram négatif. La

caractérisation phénétique a permis d'identifier et sélectionner le genre *Streptomyces*. Cet isolat a été testé pour son aptitude à dégrader la MEK en fermenteur batch. Ce dernier montre une très bonne aptitude à utiliser ce polluant comme seule source de carbone et d'énergie, après seulement 72 h de croissance. Le taux de croissance maximum (μ_{max}) de cette bactérie mise dans les conditions de fermentation est de 0,132 h⁻¹ et sa croissance varie régulièrement avec la consommation de la MEK. Ce résultat montre la possibilité de l'utilisation des *Streptomyces*, dans les différents procédés biologiques visant à dépolluer l'environnement aquatique de ce type de composé organique volatil.

Mots-clefs : composé organique volatil, dépollution biologique, *Streptomyces*, méthyl-éthyl-cétone.

Action des molécules antifongiques de *Bacillus mojavensis* sur le développement de *Yarrowia lipolytica* et *Fusarium oxysporium*.

M. Youcef-Ali, N. Kacem Chaouche, D. Laid.

Laboratoire de Mycologie de Biotechnologie et de l'Activité Microbienne (LaMyBAM), Université des frères Mentouri Constantine 1, Algérie.

L'exploitation des sols de palmeraie de la région de TOLGA, a abouti à la sélection d'une souche de *Bacillus* à activité antifongique remarquable vis-à-vis *Yarrowia lipolytica* et *Fusarium oxysporium* et ce, par la technique de diffusion sur gélose. Le séquençage du gène 16S rDNA de la souche en question, a montré qu'il s'agit d'un *Bacillus mojavensis* (numéro d'accèsion KC341749) Par ailleurs, l'étude de l'effet antifongique des molécules bioactives contenus dans le surnageant de culture bactérien, a montré que ces molécules agissent directement sur la paroi des champignons causant la libération de leurs protoplastes dans le milieu de culture. En effet, la libération des protoplastes de *F. oxysporum* effectuée par l'action du surnageant de culture de *Bacillus mojavensis* KC341749 additionné au stabilisateur osmotique (MgSo₄) était plus rentable en présence du milieu MEM. En revanche, la libération des protoplastes de *Y. lipolytica*, effectuée uniquement sur le milieu MEM, en ajoutant du MgSo₄ comme stabilisateur osmotique pour une première expérience et le sucrose pour une deuxième expérience a montré que l'utilisation du MgSo₄ est nettement mieux que le sucrose, puisque il conduit à une libération rapide des protoplastes dans le milieu de culture. La récupération des protoplastes libérés en présence du milieu MTC a révélé que les protoplastes de *F. oxysporum* sont de petites tailles en comparaison à ceux libérés auparavant, tandis que les protoplastes récupérés de *Y. lipolytica* sont du même diamètre que celui des protoplastes libérés dans le milieu.

Mots-clefs : substances antifongiques, *Bacillus mojavensis* KC341749, mycètes, *Fusarium oxysporum*, *Yarrowia lipolytica*, protoplastes.

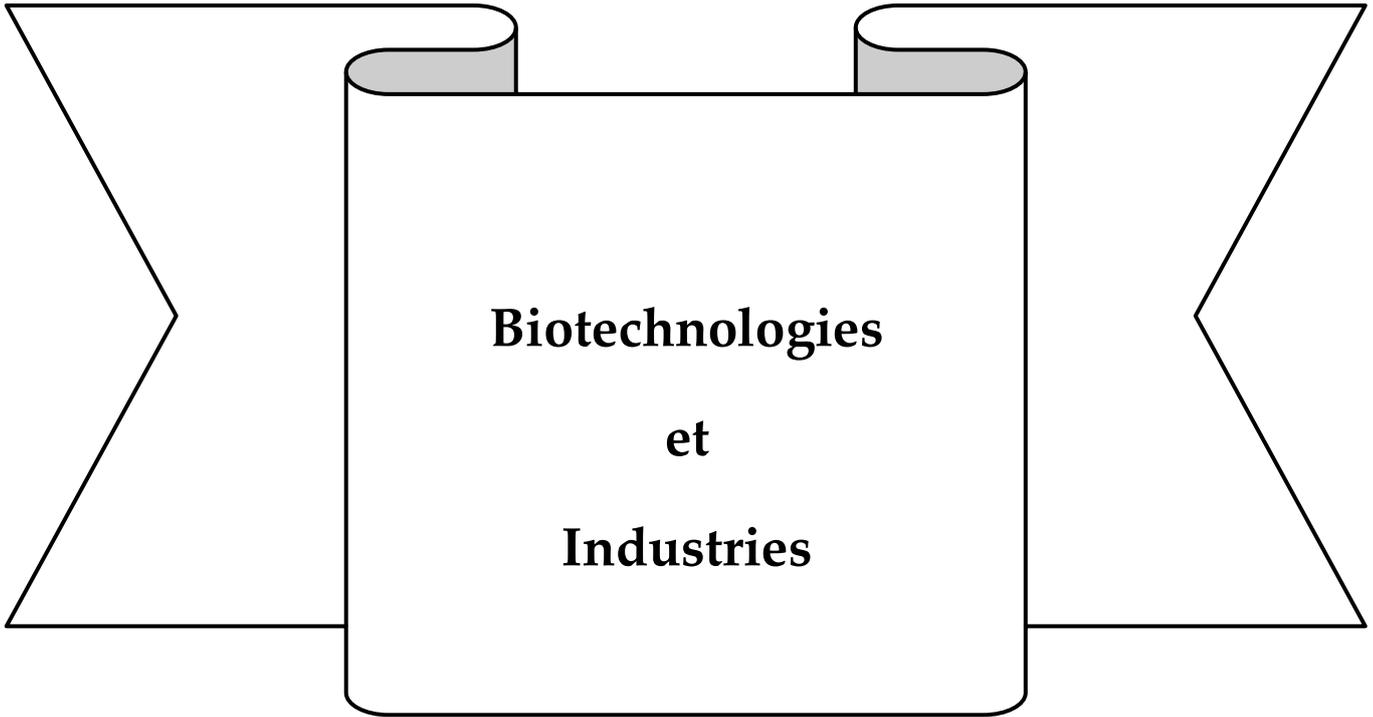
Le déchet végétal au service de l'environnement.

M. Zaiter, K. Bellir, M. Bencheikh Lehocine.

Laboratoire de l'Ingénierie des Procédés de l'Environnement, Département de Génie de l'environnement Université Constantine 3, Algérie.

Le traitement des effluents colorés a pour but de réduire la présence des colorants, dans ces derniers, qui ont des effets néfastes sur l'environnement et sur la santé humaine. Pour cela on utilise l'adsorption comme méthode d'élimination, à cause de sa simplicité et son efficacité. Les épluchures de pomme de terre ont été utilisées comme matériau adsorbant (biosorbant), calcinée et traitée chimiquement, et le noir d'eriochrome T (NET) comme colorant. L'élimination du (NET) par les épluchures de pomme de terre a été testée en utilisant des épluchures calcinée à 250°C et aussi des épluchures traitées chimiquement par HCl dans des réacteurs batch. Une quantité prédéterminée de biosorbant a été placée en contact avec le colorant dans un rapport de 10g/l. Des prélèvements, à des temps bien déterminés, ont été effectués. Des mesures des concentrations résiduelles ont été réalisées par une analyse spectrophotométrique, après centrifugation si nécessaire. Les résultats obtenus montrent que la quantité éliminée par les épluchures de pomme de terre traitée chimiquement est plus importante que celle éliminée par les épluchures de pomme de terre calcinée. Ceci peut être expliqué par le fait que HCl élimine les impuretés trouvés dans les pores donc le nombre de pores augmente, cela fait augmenter la surface spécifique de notre biosorbant.

Mots-clefs : noir d'eriochrome T, les épluchures de pomme de terre, adsorption, activation chimique, calcination.



Biotechnologies

et

Industries

Optimisation de la croissance de *Lactobacillus plantarum* sur un milieu à base d'un sous-produit d'abattoir.

K. Ahmed-Gaid^{1*}, M. Boukhemis¹, B. Djegheri-Hocine².

1-Laboratoire de Biochimie et de Microbiologie appliquée, Département de biochimie, Faculté des Sciences, université Badji-Mokhtar BP12, 23000 Annaba, Algérie.

2-École nationale supérieure des sciences de la mer et de l'aménagement du littoral, Alger, Algérie.

Vu l'importance des bactéries lactiques dans le domaine agroalimentaire et médical, leur production doit se faire à grande échelle. Mais cette dernière nécessite l'utilisation de milieux de culture à base d'ingrédients coûteux.

Pour atténuer les coûts de production de ces ferments, nous nous sommes intéressés à la formulation de nouveaux milieux de culture à base d'un sous-produit d'abattoir riche en protéines et n'ayant fait l'objet d'aucune valorisation en Algérie.

L'hydrolysate résultant de l'hydrolyse du sous-produit a montré une forte teneur en protéines totales, alors, il a été utilisé comme un milieu de base, les autres ingrédients du milieu ont été variés selon le plan « Plackett et Burman », leurs concentrations optimales ont été trouvées en utilisant le plan « central composite design ».

Les résultats de croissance sur le milieu optimisé ont montré un potentiel de croissance intéressant et supérieur à celui sur le milieu témoin standard MRS. Ce qui rend cette idée d'utilisation des sous-produits d'abattoir une bonne voie pour minimiser la pollution de l'environnement et pour produire des milieux de culture peu coûteux.

Mots-clés : sous-produit d'abattoir, milieu de culture, *Lactobacillus plantarum* BH114, optimisation statistique.

Contribution à la valorisation de la semoule sassée super fine.

S. Akretche-Kelfat^{1,2}, A. Guenane¹, K. Osmane³, S. Ishak Boushaki³.

1-Faculté de génie mécanique et génie des procédés, département de génie environnement, option génie alimentaire, USTHB

2-Ecole Nationale Supérieure Agronomique (ENSA), El Harrach

3-SARL GMD LA BELLE, OULED MOUSSA.

Ce travail est une contribution à la valorisation de la SSSF issu de la semoulerie au niveau de l'unité « La Belle » située à Ouled Moussa (Algérie).

On a essayé d'incorporer ces sous-produits dans la farine de blé tendre à différents taux (5, 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40 et 100%) et avec lesquels on a fabriqué du pain, des gâteaux secs et de la génoise. Les analyses effectuées sur les échantillons le taux d'affaissement ; l'humidité ; le taux de cendres, l'acidité grasse, l'indice de chute et le dosage du gluten (sec et humide).

L'appréciation organoleptique des produits des biscuits et de la génoise avant cuisson est basée sur la couleur et la texture. Après cuisson, le goût complète cette appréciation. Pour le pain, nous nous intéressons à l'aspect extérieur, à l'aspect de la mie, au goût et à la saveur.

Les résultats des analyses effectuées sur les matières premières et les produits finis montrent que la SSSF représente un apport nutritionnel non négligeable.

Les taux d'incorporation avec lesquels on a obtenu les meilleurs résultats en panification, en pâtisserie et en biscuiterie sont respectivement 10 ; 35 et 100% SSSF.

Le taux de 100 % utilisé en biscuiterie (gâteaux secs) présente un potentiel important de valorisation ; surtout que les produits obtenus sont de bonne qualité physicochimique et organoleptique.

Mots-clés : SSSF, valorisation, pain, pâtisserie, gâteaux secs.

Propriétés techno-fonctionnelles de la pectine d'écorce d'orange et impact au cours de la fermentation sur les germes spécifiques du yaourt : *Streptococcus thermophilus* et *Lactobacillus bulgaricus*.

F. Arioui¹, D. Ait Saada¹, A. Cheriguene, B. Belsomati¹.

1-Laboratoire de technologie alimentaire et nutrition (LTAN), Université Abdelhamid Ibn Badis, Mostaganem. 27000.

Les bactéries lactiques sont utilisées depuis longtemps dans les procédés de fermentation. Elles participent aux propriétés organoleptiques ainsi qu'à une meilleure conservation du produit. De très nombreux produits alimentaires subissent une fermentation lactique avant leur consommation, ce qui leur assure des caractéristiques bien particulières d'arôme et de texture, mais aussi une bonne sécurité alimentaire. Parmi ces produits, le yaourt, qui est le lait fermenté le plus sollicité par le consommateur grâce à leur onctuosité, arôme, fraîcheur et surtout leur valeur nutritionnelle. Les objectifs assignés à travers cette étude ont été orientés tout d'abord à extraire la pectine d'écorce d'orange suivi de l'étude d'incorporation de cette pectine (0.1, 0.3 et 0.6%) sur la croissance des deux souches spécifiques du yaourt *Streptococcus thermophilus* et *Lactobacillus bulgaricus* au cours de la période de fermentation et de post acidification. Le rendement d'extraction de la pectine dans la solution d'acide chaude a avoisiné un taux très intéressant de 24.33%. L'acidité lactique des yaourts a enregistré des augmentations proportionnelles aux taux de pectine incorporés durant 21 jours de conservation. La prolifération de *Streptococcus thermophilus* et *Lactobacillus bulgaricus* n'est pas freinée par l'addition de pectine dans les yaourts. Au cours de la période de post acidification l'augmentation du taux d'incorporation de pectine s'accompagne avec une diminution du nombre des souches. Les meilleures valeurs de viscosités ont été obtenues avec un taux de 0.6% de pectine. Les yaourts additionnés de pectine ont accusé un goût meilleur, un gel et une texture plus ferme limitant ainsi même l'exsudation de lactosérum.

Mots-clefs : *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus bulgaricus*, fermentation, yaourt, pectine.

Optimisation de la production d'enzymes cellulolytiques par fermentation solide pour deux souches fongiques.

S. Azzouz¹, L. Medouni², L. Boufassa², H. Hebal¹, S. Benallaoua², F. Duchiron².

1-Laboratoire de Microbiologie Appliquée, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie. Université A/Mira de Bejaïa, Targa Ouzemmour 06000, Algérie.

2-Laboratoire de Microbiologie Industrielle, Faculté des Sciences Moulin de la Housse, Université de Reims, Champagne Ardenne.

La biomasse qui est composée largement de cellulose, l'hémicellulose et de lignine a suscité une attention croissante comme source d'énergie importante renouvelable. Les traitements suggérés couramment pour se la impliquer l'utilisent les enzymes. Ces enzymes sont produites par de nombreux microorganismes essentiellement des champignons. La productivité de ces enzymes est généralement beaucoup plus élevée en fermentation solide qu'en fermentation liquide. Par conséquent, la fermentation en milieu solide a acquis un intérêt, pour les chercheurs, au cours des dernières années.

Dans ce travail deux souches fongiques appartenant au genre *Aspergillus* et *Penicillium* (selon leur aspect micro et macroscopique), isolées d'un sol forestier et sélectionnées pour leurs activités cellulolytiques vont être cultivées en fermentation solide en utilisant la son de blé comme substrat. Et pour une meilleure production de cellulases quelques paramètres comme l'humidité, température, pH et le temps vont être optimisés.

Le suivi de la production des activités : endoglucanase, papier-filtrase, B-glucosidase et xylanase a été réalisé chaque 24 heures. La meilleure production est obtenue un à pH 6; humidité 50 et température 30°C au bout de 48 heures de fermentation pour *Aspergillus* et au bout de 72 heures pour *Penicillium*.

Mots-clefs : cellulases, champignons, fermentation solide, son de blé, enzymes lignocellulosiques.

Isolement et criblage des champignons producteurs d'enzymes cellulolytiques.

Z. Azzouz¹, S. Benallaoua¹.

1-Université Abderrahmane Mira de Bejaia. Faculté des sciences de la nature et de la vie, Département de Microbiologie. Route de Targa-Ouzemour 06000, Bejaia.

La biomasse lignocellulosique, constitue une source d'énergie renouvelable pratiquement inépuisable et peu exploitée à ce jour, elle est constituée essentiellement par la cellulose, l'hémicellulose et la lignine. Son hydrolyse est réalisée par des cellulases, hémicellulase et des ligninases.

Ce travail s'inscrit dans la mouvance d'exploitation des déchets lignocellulosiques pour produire des enzymes cellulolytiques. 63 souches de moisissure sont isolées dans la région d'AKBOU BEJAIA d'Algérie.

Un criblage de l'activité cellulasique est réalisé sur l'ensemble des souches isolées, Des isolats capables de croître sur milieu gélosé en présence de CMC comme seule source de carbone et d'énergie sont soumis à un premier criblage semi-quantitatif par la méthode au Lugol. Un deuxième criblage quantitatif sur milieu liquide a permis de sélectionner les isolats les plus performants 93,65% des isolats présentent une activité endoglucanase entre 0,107-4,202 U/ml et 90,47% de ces isolats présentent une activité xylanolytique entre 0,113-5,033 U/ml. 04 isolats sont sélectionnés pour leur potentiel intéressant de production d'endoglucanases et xylanase par rapport aux autres souches, soit entre 2,786 -4.202 U/ml et 4,763-5,033 U/ml respectivement. L'identification de ces souches par les techniques morphologiques et Microscopique.

Les 04 souches sont testées par fermentation pour leur capacité à produire des cellulases à partir de résidus agro-industriels, tel que Paille de blé, le son de céréale et le Grignon d'olive.

Mots-clefs : moisissures, criblage, endoglucanase, xylanase, fermentation.

Etude du stress thermique chez une souche de *Lactobacillus brevis* isolée du lait de chamelle du Sud algérien.

FZ. Baghdad Belhadj-Semar¹, F. Boublenza¹, H. Zadi-Karam¹, NE. Karam¹.

1-Laboratoire de Biologie des Microorganismes et Biotechnologie, Université d'Oran1, Oran, Algérie.

Les pratiques des industries laitières provoquent des variations des propriétés physicochimiques des microorganismes utilisés, notamment les lactobacilles. Ces microorganismes ont développé des réponses adaptées à ces variations. Notre travail a consisté à étudier la réponse au stress thermique chez une souche de *Lactobacillus brevis* isolée de lait de chamelle du Sud algérien.

Nous avons exposé des cellules de *Lactobacillus brevis* à un stress thermique en les cultivant à des différentes températures (-20°C, 4°C, 15°C, 30°C, 37°C, 45°C et 60°C). La croissance et le nombre de cellules viables et cultivables étaient déterminés à des temps variables. Le comportement des cellules adaptées à un choc thermique modéré a été évalué de la même manière, par détermination des cellules viables et cultivables.

Les résultats ont montré que les paramètres de croissance, la viabilité et le taux de mortalité des cellules sont fortement affectés lorsqu'on s'éloigne de la température optimale de croissance. L'adaptation des cellules a un effet positif sur les paramètres étudiés à l'exception des températures extrêmes (-20°C et 60°C).

L'exposition des cellules au stress thermique affecte la multiplication et la survie de *Lactobacillus brevis*. L'adaptation des cellules améliore les paramètres de croissance en les rendant plus résistantes à ce stress.

Mots-clefs : *Lactobacillus*, stress, température, adaptation, survie.

Technological properties and safety of lactic acid bacteria isolated from fresh bee pollen.

Z. Belhamra, O. Naili, N. Chaabna, D. Harzallah.

Laboratory of Applied Microbiology, Faculty of Natural and life Sciences, University Ferhat Abbas Sétif1, 19000, Sétif, Algeria.

Lactic acid bacteria have a long history of uses for fermentation and preservation of human foodstuffs through organic acid production and antimicrobial substances. The increasing consumer awareness that diet and health linked is stimulating innovative development of novel products by the food industry. In the present study twenty strains of lactic acid bacteria isolated from fresh bee pollen from different regions in the Northern of Algeria were selected and studied for their safety and technological properties. Isolated strains were identified as belonged to the genus *Lactobacillus sp*, Evaluated for their inhibitory action against food born and pathogenic bacteria: *Bacillus subtilis* (ATCC 20302), *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923), *Escherichia coli* (ATCC 25922) and *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC 27853) using well diffusion assay, Proteolytic, lipolytic and amylolytic activity as well as their antibiotic resistance. The results demonstrated that all the isolates were effective against all the indicator bacteria, *Bacillus subtilis* is the most sensitive to the inhibition action with inhibition zone of 20mm; Tow strains (Ib32, Ib38) showed a lipase activity on the tween 20 agar medium, three (Ib21, Ib22, Ib24) were able to hydrolyse casein on the skimmed milk agar (2%) with 15,5mm, 18 mm, and 16,5mm diameter halo respectively, whereas none of the isolates were found to possess amylolytic activity on starch agar. all of *lactobacillus* strains were sensitive to chloramphenicol, nitroxoline, cefotaxime, penicillin g, amoxycillin, pristinomycin and cefexim. The isolated lactic acid bacteria showed a remarkable inhibitory effect against both Gram positive and Gram negative pathogenic bacteria, a good Proteolytic activity and no resistance to the antibiotics, they may present a natural bio-preservative in food product and an important interest for dairy industrial use.

Key-words: lactic acid bacteria, bee pollen, antibacterial activity, food preservation, proteolytic activity.

Évaluation de quelques applications technologiques des protéases extraites de *Scolymus maculatus*.

M. Benchiheb¹, M. Benkahoul¹, A. Mechakra-Maza¹.

1-Laboratoire de Biologie et Environnement, Université Constantine 1.

Les protéases sont le groupe le plus important d'enzymes industrielles en tonnage et en part de marché ; elles occupent la première place dans le marché mondial des enzymes, notamment par le rôle important qu'ils jouent dans la biotechnologie, étant donné que la protéolyse change les propriétés des protéines. Une étude est menée sur des protéases d'une plante répandue en Algérie, *Scolymus maculatus* (Asteraceae). L'extraction est réalisée à pH 5 afin d'évaluer l'activité coagulante du lait et à pH 8 pour les activités détergentes et kératolytiques. L'activité coagulante de 0,19 UP sur le lait de vache et la qualité des caillés formés et du lactosérum séparé révèlent une bonne aptitude technologique de cette protéase. L'optimisation des conditions de coagulation a permis d'obtenir des optima de pH 5 et une température de 60°C. Ces conditions, associées à la forme des profils chromatographiques sur HPLC où la dégradation spécifique de la k-caséine est observée, indiquent de grandes similitudes avec la présure commerciale. D'autres activités protéolytiques ont été extraites à partir des fleurs de la même plante à pH 8 afin d'évaluer l'activité détergente testée sur des pièces de coton tachées par le sang et le délainage sur des peaux de brebis et de vache. Ces tests ont montré un potentiel hydrolytique des différents substrats utilisés. Ces propriétés technologiques permettent une large application de ces protéases végétales entre autre dans l'industrie fromagère, l'industrie des détergents et en tannerie, et peuvent être valorisées comme produits locaux en Algérie.

Mots-clefs : *Scolymus maculatus*, protéases, applications technologiques.

Contribution à l'étude de quelque moisissure nuisible à l'industrie du liège.

A. Benfriha¹, L. Belhoucine¹.

1-Universite Aboubekr Belkaid TLEMCCEN.

Les bouchons en liège, peuvent être sujets à plusieurs types d'altérations, notamment celles de la qualité chimique, causées particulièrement par les champignons. Parmi ces derniers, certains sont responsables de la production de composés chimiques volatiles, responsables de l'altération du goût des produits alimentaires conservés tels les chloroanisoles, et spécialement du 2,4,6 Trichloroanisole (TCA).

Cette recherche, consiste à déterminer la diversité fongique du liège provenant de la suberaie de Hafir (suberaie de montagne, Tlemcen), stocké en plein forêt, avant et après son utilisation en bouchonnerie.

L'échantillonnage des planches de liège, consiste à prélever des planches au hasard dans la pile de stockage (bas, centre et haut de la pile). De chaque planche, 5 fragments de 0,5cm ont été prélevés, de différents endroits, avant et après bouillage, puis ils ont subis des analyses.

La mycoflore obtenue est très diversifiée regroupant plusieurs genres tels que *Penicillium*, *Cladosporium*, *Aspergillus*, *Chrysonilia*, *Alternaria*, *Rhizopus*, *Moniliella*, *Eurotium*, *Umbelosis*, *Gliocladium*, *Ulocladium*, *Trichoderma*, *Humicola*, *Aureobasidium* et d'autres.

Le genre *Penicillium*, démontrant une grande flexibilité, est le plus présent avant et durant le processus de production des bouchons, même après le traitement thermique.

Plusieurs genres rencontrés durant l'étude telle que *Penicillium*, *Aspergillus*, *Cladosporium*, *Alternaria*, *Trichoderma*, sont déjà reconnus pour leurs capacités à produire les composants volatiles comme le TCA. À la fin de notre étude nous sommes sortis par des conseils et recommandations aux producteurs, applicable lors du processus d'industrialisation, et pouvant minimiser les risques d'altération de la qualité du produit final.

Mots-clefs : champignons, liège, bouillage, bouchons, HAFIR.

Etude hydrodynamique d'un bioréacteur à lit fixe.

Z. Berrehrah¹, Z. Bendjama¹, A. Hamitouche^{1,2}, F. Kaouah¹.

1-Laboratoire des Sciences de Génie des Procédés Industriels, Faculté de Génie Mécanique & de Génie des Procédés, Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene, BP 32, El-Alia, Bâb Ezzouar, Alger, 16111 (Algérie)

2-Centre de Recherche Scientifique et Technique en Analyses Physico-chimiques, BP 248, CRAPC, Alger (Algérie)

Le présent travail a pour but d'étudier l'application d'un traitement biologique pour l'élimination du phénol dans un réacteur à lit fixe vertical et incliné alimenté en continu, et d'évaluer l'efficacité de ce type de traitement. Cette recherche a été consacrée en premier lieu à l'étude hydrodynamique de la phase liquide en utilisant les principes de la notion de distribution des temps de séjour (DTS), ensuite elle a comporté une recherche sur l'aspect micro biologique.

L'application de modèle hydrodynamique aux résultats de mesure de DTS, nous permettra de quantifier d'éventuellement les zones mortes ou stagnantes des cheminements préférentiels et d'identifier les phénomènes (court-circuit) manifestant lorsque le fluide traverse le réacteur, la modélisation a mis en évidence le régime d'écoulement est représenté par le modèle réacteur à dispersion axiale. A la lumière de ces résultats, les conditions permettant le développement de bactéries ont été cernées. L'impact des conditions hydrodynamiques sur la formation et l'activité des biofilms dans le réacteur ont été considérés. L'effet de l'inclinaison du lit sur la biodégradation du phénol a été étudié également. Le taux d'élimination maximal obtenu dans une colonne vertical (0°) et incliné (40°) est de 98,73% et 99,55%, respectivement.

Mots-clefs : biodégradation, hydrodynamique, bioréacteur, DTS, bactéries.

Essai de pastification d'une formule sans gluten à base de riz et pois protéagineux.

A. Betrouche¹, A. Bouasla¹, L. Benatallah¹, MN. Zidoune¹.

1-Laboratoire de Nutrition et Technologie Alimentaire, Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires (INATAA), Université Constantine 1

Les objectifs de notre travail sont : 1) la fabrication d'une formule sans gluten en vue de pastification à base de riz et de pois protéagineux, et 2) l'évaluation de sa qualité culinaire. La pâte sans gluten est fabriquée avec un mélange de 2/3 de semoule de riz et de 1/3 de semoule de pois protéagineux. La pâte témoin est fabriquée avec une semoule de blé dur. Après la fabrication des deux types de pâtes nous avons apprécié la qualité culinaire des pâtes obtenues (temps de cuisson, gonflement et pertes à la cuisson). Les résultats obtenus montrent que la pâte sans gluten a un temps de cuisson (8.75 ± 0.35 minutes) plus élevé que la pâte témoin (7.75 ± 0.35 minutes). Le gonflement de la pâte sans gluten ($120 \pm 10.81\%$) est inférieur à celui de la pâte témoin ($271.63 \pm 11.16\%$). Concernant les pertes à la cuisson, elles sont plus élevées pour la pâte sans gluten ($13.83 \pm 1.36\%$) par rapport à la pâte témoin ($6.03 \pm 0.581\%$). L'amélioration de la qualité culinaire de la pâte sans gluten doit être recherchée pour rendre sa qualité plus proche à celle de la pâte témoin.

Mots-clefs : riz, pois protéagineux, sans gluten.

Characterization of thermostable alkaline protease produced by *Caldicoprobacter guelmensis*.

K. Bouacem^{1, 2, 3}, H. Hacene¹, ML. Fardeau², B. Jaouadi³, A. Bouanane-Darenfed^{1, 2}.

1-Laboratory of Cellular and Molecular Biology, Microbiology Team, Faculty of Biological Sciences, University of Sciences and Technology of Houari Boumediene (USTHB), El Alia, Bab Ezzouar, Algiers, Algeria.

2-Aix Marseille University, IRD, University de Toulon, CNRS, Mediterranean Institute of Oceanography (MIO), UM 110, Marseille, France.

3-Laboratory of Microorganisms and Biomolecules, Centre of Biotechnology of Sfax (CBS), University of Sfax, Tunisia

In recent years a number of studies have been conducted to characterize alkaline thermostable protease from different microorganisms. These proteases are advantageous in some applications because higher processing temperatures can be employed, with the consequences of faster reaction rates, increase in the solubility of nongaseous reactants and products, and reduced incidence of microbial contamination from mesophilic organisms. Thus it is desirable to search for new proteases with novel properties from as many different sources as possible.

In the present study we report the partial purification and characterization of protease produced by a thermophilic anaerobic *Caldicoprobacter guelmensis* sp. nov. strain D2C22^T.

The crude protease from this strain was active in a broad temperature range between 30°C and 90°C, with maximal activity at 60°C and showed characteristic pH optima at pH 10.0. Enzymes activities were totally inhibited by phenylmethyl sulphonyl fluoride (PMSF), suggested that the proteases from *Caldicoprobacter guelmensis* belong to the family of serine protease. Calcium, magnesium, cuivre, manganese increased protease activity. On the other hand, iron and zinc variably decreased the residual activity. But Ni²⁺ and Hg²⁺ drastically inhibited the enzyme activity. The crude extract is extremely stable and compatible with the commercial liquid and solid detergents. SDS PAGE and zymogram staining of the crude extract showed the presence of one band with apparent molecular mass of about 55 KDa.

The results of partial characterization of the enzyme indicate that it is an alkaline, thermostable and detergent compatible. This suggests that it will find application in detergent industry.

Key-words: alkaline protease, *Caldicoprobacter guelmensis*, hot spring Algeria, partial characterization, detergent industry.

La voie biotechnologique de valorisation d'un moût produit à base des rebuts de dattes *mech-degla*.

S. Bouchachia¹, H. Mahdjoub Bessam¹.

1-Université DJILLALI LIABES Sidi Bel Abbès ALGERIE

Une moyenne de 60.000 tonnes constituée par des déchets de dattes provenant des palmeraies et des stations de conditionnement est impropre à la consommation. Les dattes, de par leur grande richesse en sucres et leur conservation relativement longue, offrent de nombreuses possibilités technologiques suivant le traitement auquel elles sont soumises.

L'intérêt de cette recherche porte sur la valorisation de la variété de datte commune *Mech-Degla*. La démarche consiste d'abord à mieux connaître cette matière première, inutilisée mais quelquefois abondante, et donc à l'analyser ; ce qui permettra de déceler les qualités éventuelles de ces dattes.

Dans cette étude, nous avons entrepris la caractérisation physico-chimique et microbiologique du moût de fermentation préparé à base de dattes *Mech-Degla*.

L'analyse microbiologique a permis de sélectionner une souche Y (*Saccharomyces*) dans le moût de fermentation.

L'évolution de la fermentation du moût pendant 14 jours est caractérisée par la diminution du pH qui atteint 3.4, une réduction de la teneur en sucres réducteurs (4.88%), en protéines (0.5%) et en cendres (0.3%). L'acidité a augmenté de 1.1 %. La biomasse est de 3g/l (MS) à la fin de la fermentation.

Le moût élaboré à partir de rebuts de dattes est un milieu riche en sucres, convenant à la culture des levures pour la production de levure boulangère. La possibilité d'une substitution des dattes à la mélasse de canne en vue de produire de levure s'avère possible.

Mots-clefs : dattes, valorisation, fermentation, moûts de dattes.

Optimisation de la production de protéase alcaline par une *Streptomyces* sp. isolée de Sebkhia.

F. Boughachiche^{1,2}, L. Bouyoucef¹, S. Boulezaz¹, A. Boulahrouf².

1-Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et de Technologies agroalimentaires. Université des frères Mentouri.

2-Laboratoire de Génie Microbiologique et Applications. Université des frères Mentouri.

Les enzymes protéolytiques représentent plus de 60 % du total des demandes industrielles alimentaires, pharmaceutiques et autres. Les *Streptomyces*- essentiellement ceux isolés de milieux extrêmes et peu exploités- produisent 75% des molécules antibiotiques connues.

Dans ce cadre, l'activité protéolytique d'une souche *Streptomyces* sp. isolée de la Sebkhia d'Ezzemoul, a été mise en évidence sur gélose au lait à trois concentrations. L'activité protéolytique est dosée -après fermentation- selon la méthode décrite par Lenoir et Auberger (1977) et modifiée par Mechakra et *al.* (1999). Les résultats ont montré la présence d'une protéase alcaline qui possède un pH optimum de 8 et une température optimale de 40°C. Cette enzyme est thermostable jusqu'à 90°C, présentant une activité résiduelle de 79% après 90mn.

L'optimisation de la production de cette protéase est réalisée par deux plans statistiques factoriels. Le premier est le plan de Plackett et Burman (pour la sélection des meilleurs facteurs) à N=16 expériences et N-1 facteurs, 12 réels et 3 erreurs. Le deuxième est le plan composite centré de Box et Wilson à 11 combinaisons (pour la détermination des optima). L'analyse des résultats a permis la sélection de deux facteurs ayant un effet significatif sur la production de l'enzyme (le fructose et l'extrait de malt) puis la détermination de leurs optima (7g/l de fructose et 12g/l d'extrait de malt).

Mots-clefs : protéase, *Streptomyces*, optimisation, fermentation, plans factoriels.

Isolement et identification de quelques souches de *Bacillus* productrices de protéases à partir des sols riches en protéines.

H. Boukhtache¹, B. Abbouni², S. Toumi³.

1-Laboratoire microbiologie moléculaire protéomique et santé, Faculté des sciences de la nature et de la vie, Département de biologie, Université Djilali Liabes, BP 89, Hai LARBI BEN M'hidi, Sidi Bel Abbes, Algérie.

2-Laboratoire microbiologie moléculaire protéomique et santé, Faculté des sciences de la nature et de la vie, Département de biologie, Université Djilali Liabes, BP 89, Hai LARBI BEN M'hidi, Sidi Bel Abbes.

3-Laboratoire microbiologie moléculaire protéomique et santé, Faculté des sciences de la nature et de la vie, Département de biologie, Université Djilali Liabes, BP 89, Hai LARBI BEN M'hidi, Sidi Bel Abbes.

Dans ce travail 22 souches différentes appartenant au genre *Bacillus* caractérisées par leur performance de dégrader les protéines ont été isolées à partir de 15 échantillons de sol riches en protéines. L'étude de l'activité protéolytique produite sur le lait gélosé à une concentration de 10% du lait écrémé, a montré que 5 souches ont donné des zones d'hydrolyse très faibles (<5 mm), alors que 10 souches ont donné des zones d'hydrolyse ayant des diamètres variant entre 10 et 20 mm. Parmi ces dernières, 6 souches (un diamètre > 10 mm) ont été sélectionnées. La production des protéases par les 6 souches de *Bacillus* sélectionnées a été réalisée sur deux milieux différents, milieu TGEA ou GN à 10 g/l de lait écrémé. Les espèces *Bacillus thuringiensis* et *Bacillus licheniformis* sont les plus performantes. 5 souches ont été sélectionnées pour l'identification biochimiques, et la souche *B.thuringiensis* la plus performante a été choisie pour l'optimisation des conditions de culture.

La production maximale de protéases a été obtenue après 48h d'incubation en présence de 1% de glucose, 1% de peptone. Une réduction significative de la production a été observée en présence de 1,5% de peptone.

Mots-clefs : protéases, *Bacillus thuringiensis*, activité protéolytique, lait gélosé, milieux riches en protéines.

Activité antibactérienne des souches de lactobacilles isolées du fromage traditionnelle algérien « bouhezza ».

A. Boullouf¹, I. Leulmi¹, I. Lazzouni¹, A. Betrouche¹, MN. Zidoune¹.

1-Laboratoire de Nutrition et de Technologie Alimentaire, Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires, Université Mentouri -Constantine

Les bactéries lactiques sont connues pour leur capacité à produire lors de leur croissance des composés actifs à savoir les acides organiques qui acidifient le milieu, des dérivés du métabolisme d'oxygène et des substances naturelles de nature protéique. Leur utilisation pour une application industrielle donnée est déterminée par leurs propriétés fonctionnelles et technologiques.

Ce travail a été inspiré des résultats obtenus sur l'absence totale des pathogènes dans le fromage traditionnel Algérien *Bouhezza*. Sept souches de lactobacilles ont été isolées sur milieu MRS à partir du *Bouhezza* pour l'étude de leur activité antibactérienne contre les germes Gram positifs et Gram négatifs par la méthode de diffusion en puits. Cette activité est testée pour les surnageants et les suspensions des souches étudiées.

Les résultats de l'activité antibactérienne ont révélé que toutes les souches de *Lactobacillus* isolées produisent et excrètent dans le milieu de culture des substances inhibitrices capables d'inhiber la croissance de *Listeria monocytogenese*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Bacillus cereus*, *Bacillus subtilis* avec des zones d'inhibition qui se différencient d'une souche à une autre.

L'ensemble de ces résultats souligne l'importance de l'activité antibactérienne des lactobacilles dans l'industrie laitière.

Mots-clefs : fromage *Bouhezza*, *Lactobacillus*, activité antibactériennes.

Influence de la race et la région d'élevage sur la composition du fromage traditionnel de chèvre type kamaria fabrique par une protéase de remplacement d'origine caprine.

F. Bounmediene¹, Z. Kaci², R. Demmouche², A. Nouani^{1, 2}.

1-Ecole Nationale Supérieure Agronomique- Algérie

2-Laboratoire de technologie alimentaire, Université de Boumerdès-Algérie

La présente étude a porté sur l'influence de deux paramètres de production à la race et la région d'élevage sur la composition du fromage traditionnel de chèvre fabriqué à l'aide de l'extrait enzymatique d'origine caprine et la présure commerciale.

Les résultats obtenus montrent que le fromage de chèvre de la race *Espagnole* est plus riche en matière grasse ($21,83 \pm 1,47$ g/kg) et en extrait sec total ($492,50 \pm 36,47$ g/kg) que celui des races *Saanen*, *Alpine* et *Mixte*. Par ailleurs, le taux de matière azotée totale semble le plus élevé dans le fromage de la race *Saanen* ($15,09 \pm 1,42$ g/kg).

Indépendamment de la race, la région n'a aucune influence significative ($p < 0,05$) sur les différents indices physicochimiques.

Ainsi, L'analyse des produits obtenus montrent qu'il existe une influence hautement significative ($p < 0,01$) de l'agent coagulant sur le pH et l'Acidité des fromages obtenus avec la présure et ceux obtenus avec la coagulase caprine.

Par ailleurs, à partir d'une approche statistique par l'emploi du test d'analyse en composante principale (ACP), des groupes d'individus (races et régions d'élevage) et des variables (paramètres physicochimiques du fromage de chèvre) ont été identifiés.

Mots-clefs : fromage de chèvre, coagulase caprine, présure, coagulation.

Effet du séchage traditionnel (séchage au soleil) et du séchage au four sur les flavonoïdes et les caroténoïdes de l'abricot.

AE. Derardja¹, M. Barkat¹.

1-Cité 104, Bordj Ghedir, Bordj Bou Arreridj.

L'objectif de cette étude est d'évaluer les effets de deux procédés de séchage, le séchage traditionnel (séchage au soleil) et le séchage au four à 65 °C sur les flavonoïdes et les caroténoïdes d'abricot. Les Caroténoïdes totaux ont été extraits selon la méthode de Rodriguez-Amaya (1999). La teneur en caroténoïdes totaux a été mesurée par spectrophotométrie à 450 nm (Gross, 1987). La méthode de AlCl₃ de Bahorun *et al.* (1996) a été utilisée pour la détermination de la teneur en flavonoïdes totaux. Nos résultats montrent que le contenu des flavonoïdes dans les abricots séchés au four était plus élevés (environ 4 %) que ceux d'abricots frais ($66,26 \pm 0,7$ mg QE/100 g MS), à l'opposition le séchage traditionnelle a conduit à une diminution significatif ($P > 0,001$) de flavonoïdes (environ 43 %). Les Caroténoïdes d'abricot ($46,47 \pm 1,74$ mg/100 g MS) ont montré une fragilité au cours des processus étudiés, où plus de 67 % ont été dégradées après le séchage traditionnel et de 44 % après le séchage au four. Les avantages du séchage au four se résument par la courte durée du séchage, le contrôle du processus, les fruits ne sont pas exposés à l'air libre, ce qui a favorisé une meilleure préservation des caroténoïdes et des flavonoïdes par rapport au séchage traditionnel, où les conditions de séchage ont affecté négativement les composés nutritionnels d'abricot.

Mots-clefs : séchage traditionnel, séchage au four, caroténoïdes, flavonoïdes, abricot.

Valorisation biotechnologique des dattes de faible valeur marchande par la production de l'acide citrique en utilisant la souche d'*Aspergillus niger* ATCC 16404 et ANSS B5 en fermentation submergée.

K. Djafri¹, S. Acourene¹, A. Djrouni², H. Khemisset¹, M. Berkia¹, S. Hafouda¹, S. Medjoudj¹.

1-Station expérimentale de l'Institut National de la Recherche Agronomique d'Algérie (INRAA) Touggourt BP 17 Ouargla.

2-Laboratoire de développement et valorisation des plantes de ressources génétique, université Mentouri de Constantine.

L'objectif de cette étude est la production de l'acide citrique par les souches d'*Aspergillus niger* ATCC 16404 et ANSS-B5 en utilisant les rebuts de dattes comme milieu de fermentation. Les résultats obtenus montrent que la croissance est maximale à une période de 144 h. De même, une quantité optimale en acide citrique a été obtenue à une période d'incubation de 144 h. Une quantité et un rendement en acide citrique de 82.00 g/L et 56.94 %, avec *Aspergillus niger* ATCC-16404, et de 58.12 g/L et 40.93 %, avec *Aspergillus niger* ANSS-B5 ont été obtenus à 144 h de fermentation. Ainsi, on peut conclure à partir des résultats de la présente étude que les rebuts de dattes peuvent servir comme substrat potentiel de choix pour la production de l'acide citrique par les souches d'*Aspergillus niger* ATCC-16404 et ANSS-B5.

Mots-clefs : rebuts de dattes, fermentation, production, souches, *Aspergillus niger*, acide citrique.

Formulation d'un aliment pour le tilapia (*Oreochromis niloticus*) à partir des sous-produits de l'industrie agro-alimentaire.

M. Djeziri^{1,2}, H. Nouri¹, F.R. Zirour^{2,3,4}.

1 L.R.T.A—F.S.I- Université de M'hamed Bougara, Boumerdès, BP 70, 35000 Boumerdès- Algérie.

2 Centre de Recherche Scientifique et Technique en Analyses Physico-chimiques (CRAPC) Bou ismail, Tipaza.

3 UR-MPE. F.S.I- Université de M'hamed Bougara, Boumerdès, BP 70, 35000 Boumerdès- Algérie.

4 L.G.R- Faculté de Génie Mécanique & Génie des Procédés. USTHB.

L'objectif de cette étude consiste à étudier la possibilité de substituer un aliment à base de la farine de poissons, destinés aux poissons alvins (*Oreochromis niloticus*), par un autre à base de sous-produits agro-industriels. Quatre sous-produits végétaux et animaux ont été sélectionnés pour la formulation de cet aliment, à savoir : la farine des plumes de Volailles (FPP), la farine de noyaux de dattes (FND), la farine des petits pois (FPO) et la farine de déchets de tomate (FT). Les quatre sous-produits sus-cités ont été combinés pour l'obtention de quatre régimes alimentaires expérimentaux (AL₁-AL₄) iso-protéiques et iso- énergétiques, (30 %) de protéines brutes et 15-21 KJ d'énergie brute par g d'aliment), de manière à remplacer totalement, la farine de poissons. Un cinquième aliment (AL₅), à base de la farine de poisson a servi comme témoin. Les résultats des analyses zootechniques et biochimiques, tels que : le taux de croissance spécifique (TCS), l'efficacité de conversion alimentaire (ECA), le coefficient d'efficacité protéique (CEP) et la rétention protéique apparente (RPA) montrent que les aliments expérimentaux AL₃ et AL₄, contenant respectivement 15 % de FPO, 15 % de FT, donnent de meilleurs résultats relativement à l'aliment témoin (AL₅). Les résultats les moins intéressants ont été obtenus avec l'aliment expérimental AL₁, contenant 15 % de FP. Enfin, au regard de tous les résultats des analyses obtenus, il a été mis en évidence que l'aliment AL₄, est relativement plus performant, sur le plan nutritionnel, qu'aux autres aliments, ce qui donne un meilleur gain en poids.

Mots-clefs : *Oreochromis niloticus*, prégrossissement, nutrition, farine de sous-produits agro-industriels, facteurs antinutritionnels.

Mise en évidence du potentiel enzymatique des souches de *Bacillus thuringiensis* isolées à partir des sols algériens.

F. El Aichar¹, H. Khorf¹, M. Ameziane¹, L. Djouadi¹, O. Selama¹, L. Abdelaziz¹, A. Abderrahmani¹, Z. Djennane¹, F. Nateche¹.

¹ Laboratoire de Biologie Cellulaire et Moléculaire, équipe de microbiologie, FSB-USTHB. BP 32. El Alia. 16111. Alger. Algérie.

Les microorganismes, omniprésents dans l'environnement, sont actuellement à l'essor du domaine de la biotechnologie, dont l'enjeu majeur est le développement de nouvelles stratégies industrielles. En effet, les souches de *Bacillus thuringiensis* constituent une source potentielle des molécules bioactives dont principalement les enzymes extracellulaires qui ont marqué leur place dans le domaine industriel.

Dans ce contexte, notre travail met en évidence les enzymes extracellulaires de 55 souches de *Bacillus thuringiensis* isolées à partir de 14 échantillons provenant des sols algériens. Les enzymes ciblées sont : la gélatinase, l'amylase, la lécithinase, la lipoprotéase, la lipase, la cellulase et la caséinase.

Le criblage a été réalisé sur des milieux spécifiques. Il a montré que 98,19%, 96,36%, 94,55% et 30,91% des souches de *Bacillus thuringiensis* possèdent une gélatinase, une amylase, une lécithinase et une lipoprotéase positives respectivement. De plus, toutes les souches présentent une activité pour la lipase, la cellulase et la caséinase. Le taux de l'activité enzymatique est potentiellement élevé ; il dépasse 90% pour toutes les enzymes testées. En effet, cette étude met en exergue l'immense capacité des souches de *Bacillus thuringiensis* à synthétiser des enzymes extracellulaires. Ces derniers sont des métabolites essentiels qui permettent aux bactéries de cataboliser les éléments nutritifs du milieu afin d'assurer leurs vies même dans des conditions très hostile. En outre, ces enzymes souvent extracellulaires et facilement purifiés avec des procédés peu coûteux sont utilisés au profit de divers domaines d'application en biotechnologie.

L'application industrielle de ces enzymes constitue une éventualité pour une industrie durable, économique et respectueuse de l'environnement.

Mots-clefs : *Bacillus thuringiensis*, biotechnologie, enzymes extracellulaires, applications industrielles.

Plate assays for detection of lipolytic microorganisms isolated from different environmental samples: a review.

L. Elaamri¹, H. Ghalfi², F. Guy³, M. Hafidi¹.

¹-Plant Biotechnology Laboratory. Faculty of Science. Meknes, Moulay Ismail University. Morocco.

²-Graduate School of Technology. khenifra. Moulay Ismail University. Morocco.

³-Meknes Oil Mills Company. Morocco.

Lipases (triacylglycerol acylhydrolases EC 3.1.1.3) are currently attracting an enormous attention in the swiftly growing biotechnological sector. Lipases catalyse the hydrolysis of long chain triglycerides to diacylglycerides, monoglycerides, free fatty acids and glycerol at the oil-water interface and its reverse reaction in non-aqueous solvent.

Microorganisms with potentials to produce lipases can be found in different habitats, including wastes of vegetable oils and dairy product industries, soils contaminated with oils, seeds, and deteriorated food.

The methods employed to detect lipolytic microorganisms vary considerably. The agar media methods can be classified into two broad categories, those in which an indicator dye is used as the lipolysis detection mechanism and those in which the lipolysis is observed directly as changes in the appearance of the substrate.

This review summarizes methods that have been reported in several works for the detection of lipase activity from lipase producing microorganisms in agar media.

Key-words: lipase producing microorganisms, lipase activity detection.

The embryo and the endosperm confer distinct lipid features to argan oil.

K. Errouane¹, S. Doubeau¹, V. Vaissayre¹, O. Leblanc¹, M. Collin¹, M. Kaid-Harche¹, S. Dussert¹.

1-Laboratoire des Productions, Valorisations Végétales et Microbiennes, Département de Biotechnologie, USTO-Mohamed Boudiaf, Oran, Algeria & IRD, Montpellier, France.

Argan oil recently emerged from anonymity and is now considered one of the most expensive edible oils worldwide. Argan oil is extracted from seeds of *Argania spinosa*. Whatever the method employed for oil extraction, traditional or semi-industrialized, the argan 'kernel' is always processed as a whole. However, our preliminary observations of the argan seed structure revealed that it is made of two distinct tissues, embryo and endosperm. Because the two tissues are of apparent equal contribution to the seed mass, the separate determination of their lipid composition is of crucial importance to understand their respective contribution to the argan seed oil content and to argan oil characteristics. The two tissues were analyzed. Their respective mass, oil content, fatty acid, sterol, triterpene alcohol and tocopherol composition, were investigated using a factorial experimental design that included four years of study. The present study shows that the embryo and the endosperm contribute equally to seed oil yield. Considerable differences in fatty acid composition were observed between the two tissues. In particular, the endosperm 18:2 percentage was two-fold higher than that of the embryo. The tocopherol content of the endosperm was also markedly higher than that of the embryo. In contrast, both tissues had similar sterol and triterpene alcohol contents and compositions. One practical application of this result could be the production of argan endosperm oil, which would be richer in tocopherols than the oil extracted from whole kernels.

Key-words: argan, embryo, endosperm, tocopherol, 18:2.

Phenotypic and molecular characterization of two thermophilic aerobic bacteria strains isolated from an Algerian hot spring and investigation of their hydrolase production.

MA. Gomri^{1,2}, K. Kharroub^{1,2}, T.M Khaldi².

1-Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires-Université Constantine1, Algérie

2-Equipe Métabolites des Extrêmophiles METEX-Laboratoire Biotechnologie et Qualité des Aliments BIOQUAL-INATAA, UC1, Algérie.

During our study of the OuledAli hot spring (Guelma, Algeria), two thermophilic aerobic bacteria, strains OA23 and OA30, were isolated and were subject of taxonomic investigations. Hydrolytic activities were also appreciated.

These strains were isolated from water samples. Samples were plated on agar medium containing (per litre): 8 g pepton, 0.4 g yeast extract, 0.2 g NaCl (pH_{medium} = 7.0, incubation at 55°C).

Phenotypic analysis was performed according to the proposed minimal standards for the description of new taxa in the order of *Bacillales*. The requirements for NaCl, pH and temperature were determined on specific media. Catalase and oxidase, tests for formation of indole and hydrolysis of starch, hydrolysis of gelatine, casein and Tween 80, test for urease, use of carbohydrates and other compounds as carbon sources and acid production from these compounds were all carried out.

The two strains showed an important proteolytic activity on gelatine and casein media. Phenotypic analysis shows important similarities with *Geobacillus* and *Anoxybacillus* genera.

OA23's and OA30's 16S rRNA genes were amplified by PCR using universal primers. Multiple sequence alignments were performed using ClustalW. Phylogenetic trees were constructed on the basis of the neighbour-joining method using Mega 6 program package.

Strain OA23 falls within the species of *Anoxybacillus* and exhibited the highest 16S rRNA gene sequence similarity to *Anoxybacillus flavithermus* strain UTM109, (99% similarity). Strain OA30 falls within the species of *Brevibacillus* and exhibited the highest 16S rRNA gene sequence similarity to *Brevibacillus thermoruber* strain423, (98% similarity).

Key-words: thermophilic, bacteria, hot spring, Algeria.

Characterization and identification of lactic acid bacteria isolated from traditional cheese (*klila*) prepared from cow's milk.

M. Guetouache¹, B. Guessas².

1-University of Mohamed Bouadiaf M'sila, Faculty of Science, Department of Microbiology and Biochemistry 28 000, Algeria

2-Laboratory of Applied Microbiology, Department of Biology, Faculty of Sciences, Oran University, Algeria

Various types of fermented dairy products exist worldwide. Their nature depends on the type of milk used, pretreatment, fermentation conditions and subsequent treatment. The fermentation of milk primarily involves lactic acid bacteria (LAB). Among these the *Klila* is a hard variety cheese made by using the traditional procedures in the home, without using a starter culture. The different samples studied traditional cheese (*Klila*) was collected from the rural area of the province of Djelfa. Isolates were phenotypically characterized by their capability to ferment different carbohydrates and additional biochemical tests. 132 lactic acid bacterial strains were isolated, purified and identified all belong to the genus, *Lactobacillus* their proportion were *L. plantarium* (18.94%), *Lb. casei* (18.18%), *Lb. fermentum* (21.97%), *Lb. acidophilus* (12.88%), *Lb brevis* (14.39%), *Lb. alimentarius* (03.03%), *Lb. intestinalis* (06.06%) and *Lb. helveticus* (04.56%). These lactic acid bacteria isolated against *Staphylococcus aureus*. Strains (*Lb. fermentum*, *Lb. intestinalis* and *Lb. acidophilus*) were selected for its strong bactericidal activity versus *Staphylococcus aureus*.

Key-words: *Klila*, lactic acid bacteria, identification, characteristics, *Lactobacillus*, *Staphylococcus aureus*.

Vers une nouvelle approche par traitement d'image pour la mesure de la capacité de rétention d'eau de la viande.

K. Hafid¹, M. Gagaoua¹, S. Becila¹, A. Boudjellal¹.

1-Equipe Maquav, Laboratoire Bioqual, INATAA, Université des Frères Mentouri Constantine 1, Route d'Ain El Bey, 25000 Constantine, Algérie.

La capacité de rétention d'eau (CRE) de la viande et des produits carnés est l'un des plus importants paramètres affectant sa qualité. La méthode la plus largement utilisé et qui s'est révélée la plus efficace, c'est la méthode proposé par Grau-Hamm (1956) aussi connu sous le nom de *Filter Paper Press Method* ou méthode à pression sur papier filtre. En utilisant ce protocole, la capacité de rétention d'eau est calculée à partir des aires de l'échantillon de viande pressé et de liquide libéré par l'utilisation d'un planimètre. Cette stratégie est jugée de nos jours comme étant non précise, laborieuse et nécessitant beaucoup de temps. Pour y remédier les chercheurs des sciences de la viande se sont dirigés vers les outils d'analyse d'image sur ordinateur. Ces nouvelles stratégies ont montré leur fiabilité sur le terrain, tant au niveau des laboratoires de recherches et qu'au niveau des industries agro-alimentaires. Les outils en question sont pour exemple « PIAS, LA-525 » et « Nikon NIS- Elements BR 2.2 ». Cependant, c'est derniers sont payant et non accessible à tous. Pour faire face nous avons tenté de trouver une nouvelle alternative ; en utilisant le logiciel ImageJ 1.48 en libre accès. Nous présenterons à travers cette communication la méthode développée pour la quantification des aires de pression de la CRE de la méthode Grau-Hamm (1956). La validation a été réalisée sur des poules pondeuses de réforme. Cette approche c'est avérée avantageuse, facile et précise, et nous la proposons pour les industriels et les scientifiques du domaine afin de leur faciliter les mesures de routine de la CRE de la viande et autres produits nécessitant cette technique.

Mots-clefs : viande, capacité de rétention d'eau (CRE), ImageJ 1.48, traitement d'image.

Optimisation d'un milieu de culture économique à base de lactosérum et d'un substrat végétal pour la croissance de *Lactobacillus rhamnosus* (Utilisation du plan de surface de réponse rsm).

S. Hanoune¹, Z. Kassas¹, Z. Derradji¹, A. Boudour¹, B. Djegueri-Hocine^{1,2}, M. Boukhemis¹, A. Amrane³.

1-laboratoire de biochimie et microbiologie appliquée, Département de biochimie, Faculté des Sciences, université Badji-Mokhtar BP12, 23000 Annaba, Algérie.

2-École nationale supérieure des sciences de la mer et de l'aménagement du littoral, Alger, Algérie

3-École Nationale de Chimie de Rennes, CNRS, UMR 6226, Rue du General Leclerc, CS 50837, 35708 Rennes Cedex 7, France, Université Européenne de Bretagne, France.

Les bactéries lactiques jouent un rôle fondamental en biotechnologie notamment dans la production de nombreux produits alimentaires dû essentiellement à leurs caractéristiques acidifiantes, texturantes, antagonistes et organoleptiques. Cependant, leur croissance nécessite des milieux riches et complexes composés de sources de carbone, d'azote, de vitamines et de minéraux qui doivent être apportés à des concentrations optimales.

Le milieu MRS constitue le milieu standard pour la croissance des lactobacilles mais son coût élevé limite son utilisation à large échelle. Le lactosérum est un sous-produit de la production fromagère généré par l'industrie laitière qui constitue un facteur de pollution redoutable. Il affecte les structures physiques et chimiques du sol, de même, il réduit la vie aquatique en captant l'oxygène dissout, cependant du fait de sa richesse en éléments nutritifs tels que lactose, protéines solubles, vitamines hydrosolubles, matières grasses et les éléments minéraux, il peut constituer un milieu de culture pour les bactéries lactiques.

L'objectif de notre étude est l'élaboration d'un milieu de culture (peu coûteux), à base de lactosérum et d'un substrat végétal et l'optimisation de sa composition en vue de produire une biomasse de *Lactobacillus rhamnosus*.

Dans cette optique un plan d'expériences de Plackett et Burman constitué de matrice composé de 11 facteurs (extrait de levure, extrait de viande, acétate de sodium, citrate d'ammonium, Mg SO₄, Mn SO₄, Na₂HPO₄, tween 80, agitation, taux d'inoculation et le pH) pour 12 combinaisons a été employé pour sélectionner les paramètres (variables) ayant un effet positif sur la croissance de la souche lactique testée et un plan CCD (central composite design) a été employé pour déterminer les concentrations optimales des facteurs sélectionnés.

La croissance bactérienne a été estimée par la mesure de la densité optique à 600 nm. Le traitement statistique qui a été effectué à l'aide du logiciel Minitab 16 a révélé l'influence de trois facteurs : l'agitation, le citrate d'ammonium et le pH. L'exploitation du CCD a permis d'atteindre un maximum de OD₆₀₀ de 7,2 avec une concentration optimale de 1,84g/l de citrate d'ammonium, une agitation de 95,83 rpm et un pH optimal 8,84.

Mots-clés : substrat végétal, milieu de culture, plan de surface de réponse, lactosérum, croissance.

Etude des propriétés physicochimiques et organoleptiques d'un fromage à pâte pressée non cuite type –EDAM- à partir d'un lait du grand mélange : effet synergique de la race et du numéro de lactation.

A. Kahlouche¹, A. Bentoura¹, M.M Bellal¹.

1-Ecole Nationale Supérieure Agronomique

L'influence de la race et de numéro de lactation des vaches laitières sur l'aptitude à la coagulation du lait et sur la composition et la qualité du fromage à pâte pressée non cuite type- Edam -, et aussi l'essai de fabrication de ce dernier à partir du lait du grand mélange, a été notre sujet d'étude, en conditions réelles de production, sur douze vaches de race Prim'Holstein et Montbéliarde. L'étude a montré qu'il existe d'importantes variations.

Le rendement fromager varie en fonction de la race et du numéro de lactation, il augmente plus fortement chez la race Prim'Holstein présentant les niveaux de production les plus élevés.

Les résultats révèlent que la composition physico-chimique des deux fromages est sensible à la variation de la lactation car il en ressort que la qualité du fromage permis par la première lactation semble mieux intéressante du point de vue rendement.

Ainsi, la race influence significativement sur le temps de coagulation du lait. La Prim'holstein présente les temps les mieux appréciés, de plus, on a constaté que l'aptitude à la coagulation est meilleure chez les primipares plutôt que chez les vaches en troisième lactation.

Au cours de notre travail nous avons aussi opté pour une analyse sensorielle des trois lots de fromages : le local, celui de l'importation et notre échantillon fabriqué à partir d'un lait du grand mélange, qui a révélé une différence significative entre les fromages, concernant l'épaisseur de la croûte, l'homogénéité, le goût, et la saveur salée.

Mots-clés : vaches laitières, fromage, coagulation, rendement fromager, succédanés, présure.

Isolement et caractérisation de bactéries thermophiles à partir des sources thermales de la région de Guelma.

I. Kartoby¹, M. Bachir², AEK. Saadi¹.

1-Laboratoire de biologie moléculaire, Génomique et bioinformatique - Université de Chlef ;

2-Laboratoire Bio-ressources Naturelles - Université de Chlef

Les bactéries thermophiles et hyper-thermophiles sont des microorganismes qui peuvent vivre dans des environnements chauds tels que les sources thermales. Ces dernières années, la recherche de nouvelles espèces thermophiles est très courante, car elles possèdent la capacité de survivre dans des conditions extrêmes, grâce à des mécanismes d'adaptations moléculaires intéressantes pour le domaine des biotechnologies et des industries et constituent ainsi une importante source de molécules bioactives peu conventionnelles. Un exemple majeur d'applications réelles de ces biocatalyseurs est la *Taq* polymérase. La présente étude a été menée pour identifier et caractériser les bactéries thermophiles isolées à partir de sources d'eau chaude en utilisant des techniques de biologie moléculaire telles que le séquençage ARN 16S. 37 souches bactériennes thermophiles aérobies ont été isolées à partir d'échantillons d'eau et de sédiments prélevés au niveau de plusieurs sites géothermaux répartis dans la région de Guelma au Nord-Est de l'Algérie. La source de hammam Meskoutine dont la température de l'eau varie entre 90 et 98°C. Les eaux sont d'une nature saline, avec une odeur sulfureuse, leur faciès chimique est bicarbonaté calciques, chloruré sodique, radioactives, avec dégagement d'hydrogène sulfuré.

Une caractérisation phénotypique a été réalisée, et a permis d'avoir accès à certaines propriétés morphologiques, biochimiques et physiologiques de ces microorganismes. Les souches bactériennes forment des bâtonnets et des filaments à Gram positif, essentiellement, elles sont thermophiles modérées, aérobies. Le screening des activités hydrolytiques a permis de trouver un ou plusieurs types d'hydrolases chez 11 isolats, les activités protéolytiques et amylolytiques sont les plus rencontrées.

Mots-clefs : bactéries thermophiles, sources thermales, caractérisation phénotypique, activités hydrolytiques.

Hydrolyse des caséines bovines par l'extrait de fleurs de cardon (*Cynara cardunculus L.*)

I. Lazzouni¹, I. Leulmi², S. Bensmira³, M.N Zidoune⁴.

1-Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires INATAA, Université Constantine1.

2-Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires INATAA, Université Constantine1.

La digestion enzymatique des protéines génère à la fois des acides aminés libres ainsi qu'une grande quantité de peptides. L'hydrolyse enzymatique permet de modifier les propriétés fonctionnelles et biologiques des protéines laitières d'origine et de diversifier ainsi ses domaines d'application. Les enzymes protéolytiques d'origine végétale ont reçu une attention particulière en raison de leur propriété d'être actifs sur une large gamme de température et de pH. La recherche de protéases précieuses avec une spécificité distincte présente un défi permanent pour les applications industrielles variées.

L'objectif de cette étude est l'hydrolyse des caséines bovines par un extrait enzymatique préparé à partir des fleurs de cardon séchées. La protéolyse a été effectuée à un ratio enzyme/substrat 1%. Des aliquotes ont été prises à différents temps de 5min jusqu'à 24h. Le suivi de l'hydrolyse est effectué par une électrophorèse SDS-PAGE, ainsi que le degré d'hydrolyse a été estimé par la méthode OPA. Sous l'action de l'extrait de fleurs de cardon, le DH passe de 2,62 % à 5 min d'hydrolyse à 6,54% après 6H d'hydrolyse. Le DH noté à 24 H est de 7,63%. L'examen des profils électrophorétiques obtenus indique la dégradation de la caséine bovine dès les premiers temps d'hydrolyse et l'apparition de peptides ayant des poids moléculaires inférieurs à celui de la caséine initiale, à 24h d'hydrolyse on note la disparition presque totale des bandes de la caséine initiale.

Mots-clefs : hydrolyse, caséine bovine, extrait de fleurs de cardon, hydrolysats.

Hydrolyse des caséines bovine par la ficine en vue d'obtenir des peptides antimicrobiens.

I. Leulmi¹, A. Boullouf¹, I. Lazzouni¹, MN. Zidoune¹

1-Laboratoire de Nutrition et de Technologie Alimentaire (LNTA). Équipe : Transformation et Élaboration des Produits alimentaires (TEPA). Institut de la Nutrition de l'Alimentation et des Technologies Agro-alimentaires (I.N.A.T.A.A.), 25000 Constantine. Algérie

L'objectif de cette étude est de rechercher de nouvelles sources d'enzymes hydrolysant les protéines du lait, à partir des plantes locales en vue de leur utilisation dans la préparation des peptides ayant un effet antimicrobien. Pour répondre à cet objectif, l'hydrolyse de la caséine bovine est réalisée sous l'action de la ficine protéase extraite à partir de latex de *ficus carica* (figuier commun). Différentes concentration en enzyme ont été testées (0,25, 0.5, 1gramme pour cent gramme de substrat). L'hydrolyse est effectuée à pH 7 pendant 6h à 37⁰C. Le degré d'hydrolyse est mesuré par la méthode OPA. L'activité antimicrobienne est recherchée sur les hydrolysats bruts par mise en contact avec une souche cible selon la méthode des puits. Trois souches de bactéries pathogènes ont été testées *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*, *Listeria monocytogenes* et *Escherichia coli*.

L'hydrolysat de caséine obtenu à 1% de ficine a montré une activité antimicrobienne sur les souches de *Listeria monocytogenes* et *Escherichia coli*. Ces activités sont obtenues à partir de 30min, 45min et 1h pour *Escherichia coli* et à partir de 15, 30, 45 et 1h pour *Listeria monocytogenes*.

L'ensemble de ces résultats a permis de démontrer le potentiel des protéines laitières comme source de peptides antimicrobiens et de les identifier comme une des alternatives valides aux molécules antimicrobiennes utilisées actuellement, en vue d'applications futures.

Mots-clefs : peptides antimicrobiens, caséines bovines, ficine, Hydrolyse enzymatique, activité antimicrobienne.

Effets des tampons sur la désorption de l'albumine par une résine fonctionnalisée.

S. Madoui¹, N. Charef¹, D. Bencheikh¹, A. Rezzagui¹, S. Benbrinis¹, A. Baghiani¹, L. Arrar¹.

1 Laboratoire de Biochimie Appliqué, Faculté SNV Université de Sétif –Algérie.

Les protéines thérapeutiques permettent de traiter plus d'une centaine de maladies. Dans certaines pathologies, les médicaments dérivés du plasma sont irremplaçables car il n'existe pas d'alternative thérapeutique. La méthode pour le fractionnement, l'isolement et la séparation des protéines à partir de plasma humain est un besoin croissant pour le diagnostic. Ces limitations des protéines ont incité les chercheurs à concentrer leurs efforts sur le développement de nouveaux adsorbants chromatographiques. L'objectif de cette étude est la purification des protéines par un polymère fonctionnalisé [N,N-bis(salicylidenepropylène-triamine)-aminométhyl polystyrène], afin d'exploiter des protéines thérapeutiques spécifiques dans le domaine industriel qui ne seront pas onéreux, faciles à fabriquer. L'effet de la concentration du tampon phosphate sur la désorption de BSA a été effectué par le changement de sa concentration. Le tampon phosphate seul n'est pas une force suffisante pour avoir une désorption de BSA. L'augmentation de la force ionique par des concentrations différentes du l'imidazole a permis de récupérer la totalité de BSA injectée dans la colonne. L'éluât de la solution tampon (30mM phosphate et 10mM imidazole) représente la BSA pure. Un échantillon de 0.5ml du plasma humain a été dilué au 1/5 dans le tampon phosphate 10mM. L'éluât a été réalisée avec des tampons à différentes concentrations de NaCl, en fixant la concentration du tampon phosphate à 30mM et de l'imidazole à 5mM. Le pic obtenu montre que la résine-Cu(II) était capable de purifier une quantité d'HSA pure en utilisant le tampon d'éluât (10mM tampon phosphate, 35mM NaCl et 5mM imidazole). La pureté des éluât obtenus ont été contrôlés par l'électrophorèse SDS-PAGE. L'éluât a été récupérée en 3 fractions, après concentration par PEG, la moyenne d'albumine récupérée est de 1.083g/l.

En conclusion, cette résine est une bonne matrice chelatrice de métaux bivalents et peut être utilisée pour la purification HSA à des fins diagnostiques ou thérapeutiques.

Mots-clefs : albumine, fractionnement plasmatique, chromatographie d'affinité IMAC.

Valorisation d'un sous-produit oléicole (grignon d'olive) par culture de *Streptomyces Sp.*

L. Medouni-Haroune¹, F. Zaidi¹, S. Medouni-Adrar¹, S. Azzouz¹, L. Boufassa¹, M. Kecha¹

1-Université Abderrahmane Mira de Bejaia, Targua Ouzemour 06000, Algérie. Faculté Science de la Nature et de la Vie

Le grignon d'olive, constitué principalement de cellulose, d'hémicellulose (Xylane) et de lignine, représente aujourd'hui une ressource renouvelable qui offre les meilleures perspectives en terme de réduction des coûts de production par son abondance et son prix potentiellement inférieur aux autres substrats et ce malgré la complexité des procédés de transformation. La cellulose et l'hémicellulose constitue des enjeux importants dans la recherche notamment en matière de biocarburants. Ces recherches visent l'amélioration des rendements de conversion de la biomasse végétale (Grignon d'olive) en utilisant des enzymes capables de dégrader la cellulose et l'hémicellulose.

Divers microorganismes, notamment différentes espèces d'actinobacteria présentent des capacités de biodégradation des molécules organiques aussi variées que récalcitrantes. Cette fonction de biodégradation est due à la variété d'enzymes qu'elles peuvent synthétiser telles que les cellulases, les xylanases, les amylases et les lipases.

Quatre-vingt-dix souches d'actinobacteria sont isolées à partir de divers sources environnemental de Bejaia, Algérie. Les isolats ont été sélectionnés pour leurs activités lignocellulolytiques (xylanase, cellulase et laccase) après culture sur milieu semi-solide à base de grignon d'olive. *Streptomyces sp.* S1M3I montrant une meilleure activité a été choisi pour l'étude de la dégradation et la biotransformation du grignon d'olive. Les résultats montrent une production enzymatique de $1.44 \pm 0.01 \text{ Uml}^{-1}$, $6.65 \pm 0.16 \text{ Uml}^{-1}$ et $5.63 \pm 0.38 \cdot 10^{-3} \text{ Uml}^{-1}$ (Cellulase, xylanase et laccase; respectivement). Une diminution de la teneur en fibres du grignon d'olive et une élévation de la teneur en protéines et sucres réducteurs ont été enregistrées.

Mots-clefs : Actinobacteria, *Streptomyces*, Grignon d'olive, enzymes, lignocellulose.

Fermentation of milk by probiotic bifidobacterium strains in pure culture and in mixed culture.

k. Mehdi¹.

1-Cité les castors familiaux maraval Oran.

Probiotics are viable microorganisms that confer health benefits to the host once consumed in adequate amounts. Microbe such as *Bifidobacterium* is the most common organisms used as probiotic. In this study strains of bifidobacteria were isolated from new born baby feces, and identified. To assess their potential probiotic, In vitro tests were used; tolerance at low pH of the stomach, survival under high concentration of bile, antimicrobial activity against bacterial pathogens and resistance to antibiotics. Strains that have a high survival rate were used for the fermentation of milk in pure culture and in combination with yoghurt bacteria *Lactobacillus acidophilus* and *Streptococcus thermophilus*. Results shows that the growth of *Bifidobacterium* strains is better in mixed culture of that in pure culture. The growth rate of the strain *B longum* in pure culture was estimated at 0, 33 h⁻¹ and in mixed culture was 0, 90 h⁻¹. The same observation was noted for the acidification of the milk

Key-words: probiotic, *Bifidobacterium*, fermentation, milk.

Study about pH stability and viable starters *Lactobacillus bulgaricus* and *Streptococcus thermophilus* numbers in the Algerian arid areas industrial yoghurt during cold storage.

A. Meribai¹, A. Bensoltane¹.

1-Laboratoire de Microbiologie alimentaire et industrielle Université Es- Senia - Oran (31000) Algérie

In Algeria, industrial yogurt is made wholly or partly with milk powder (recombined milk). Yoghurt is a fermented milk product obtained from fermentation of *Lactobacillus bulgaricus* and *Streptococcus thermophilus* strains.

Cold Storage, during sale, induce viability problem of lactic acid starters, changes in pH, rheology (syneresis), leading to decreases viability of lactic starter. This leads to defects in the organoleptic and hygienic characters. The purpose of the study was to verify the titrable acidity (in Dornic degree °D) pH stability, after 21 days storage at +4°C, and thermophilic lactic starters rates in colony forming units /gram (cfu /g) of eight brands of industrial yogurts (the eighth sample was a traditional cow fermented milk) collected from dairy market in the Algerian NorthEast arid areas (Setif and Bordj Bou Arreridj province). Before storage 25% of the samples, on MRS medium, were *Lactobacillus bulgaricus* devoid.

Yoghurt Acidity appear stable after 21 days at low temperature storage. pH values between 04.6 and 04.38, average 04.22, titrable acidity values between 93.6°D and 121.5°D, average 120.22°D). viables *S. thermophilus* numbers were determined between 05×10^6 cfu/g and 10^6 cfu/g, species enumerated on M17 medium at 37°C were predominate, 100% Samples were not conform to the required standards ($\leq 10^6$.cfu/g).

Key-words: industrial yoghurt, storage, stability, acidity, starter, viability.

Protéolyse et autolyse de souches de bactéries lactiques d'origine laitière.

H. Messaoui¹, S. Roudj¹, H. Zadi-Karam¹, N. Karam¹.

1-Laboratoire de Biologie des Microorganismes et Biotechnologie. Université Ahmed Ben Bella d'Oran.

Les bactéries lactiques participent à l'affinage des fromages grâce à leurs enzymes protéolytiques. Leur aptitude à s'autolyser et libérer leur contenu enzymatique est une importante caractéristique pour l'élaboration des fromages.

La caractérisation technologique de 24 souches de bactéries lactiques (23 lactobacilles et un lactocoque) d'origine laitière a porté sur l'étude de leurs activités protéolytique, aminopeptidasique, dipeptidasique et autolytique. Le criblage de l'activité protéolytique sur milieu agar-MRS-lait a révélé que toutes les souches expriment une activité protéolytique liée à la paroi bactérienne. La présence de protéases dans le milieu de culture a été recherchée sur gélose au lait, les diamètres de clarification les plus importants ont été révélés pour les souches CHM16, 18, 19 et 20 (676 à 729mm²). L'hydrolyse des substrats chromogènes (L-leucyl-paranitroanilide ; glycyl-prolyl-paranitroanilide) suivie à 410 nm a montré que les activités leucyl-aminopeptidasique (AAP) et glycyl-prolyl-dipeptidylaminopeptidasique (ADAP) sont faiblement exprimées par les isolats CHM et LVK tandis qu'elles sont présentes chez les souches LCL, CHTD27 et 29, BH14 et 21 (AAP : DO de 0.97 à 2.97 ; ADAP : DO de 0.38 à 0.39). Ces dernières ont montré une importante activité autolytique (de 57 à 70%) avec un optimum d'autolyse à des températures proches de leurs températures optimales de croissance, à des pH proches de la neutralité et en présence de 0.5 à 1M de NaCl. Les souches testées ont exprimé de nombreux critères de sélection requis pour des applications technologiques ainsi que pour des recherches fondamentales.

Mots-clefs : bactérie lactique, protéolyse, autolyse, activité aminopeptidasique, activité dipeptidasique.

Etude comparative des composés phénoliques et du pouvoir antioxydant, entre le jus et l'écorce de la grenade.

T. Moussaoui¹, L. Boutekrabt¹, Z. Kaci¹.

1-Département agro-alimentaire – Faculté des SNV – Université de Blida 1.

Sur la base d'une étude scientifique publiée en 2000, il a été déclaré que le pouvoir antioxydant de jus de la grenade est environ 2 à 3 fois plus fort que celui du vin rouge et de thé vert. Dans cette étude, le jus de grenade étant obtenu par pression direct des fruits entiers ; il est de ce fait sensé contenir ensemble les composés phénoliques de jus et de l'écorce de la grenade.

Notre travail vise l'étude comparative des teneurs en principaux composés phénoliques et du pouvoir antioxydant, entre le jus et l'écorce de la grenade, chez trois variétés différentes : une est douce, une est acide et l'autre est moyennement acide.

Les résultats obtenus montrent clairement que les écorces des grenades sont plus riches en polyphénols totaux que les jus (4,073 contre 0,307 g EAG/100 g, en moyenne), plus riches en flavonoïdes (4,996 contre 0,0129 mg EQ/100 g, en moyenne) et en tannins hydrolysables (3,206 contre 0,0166 g EAT/100 g, en moyenne). Ces résultats ont été assistés par l'analyse de la variance, qui signale l'existence des différences très hautement significatives ($p < 0,001$) entre les teneurs des jus et des écorces. Par ailleurs, le pouvoir antioxydant exprimé en (% de réduction du DPPH), montre lui aussi des niveaux significativement ($p < 0,01$) plus élevés dans les écorces (85,292 %) que dans les jus (68,776 %).

Vu leurs abondance et leurs efficacité, les polyphénols de l'écorce de grenade peuvent être valorisés dans le but de l'amélioration de la valeur nutraceutique du jus de grenade.

Mots-clefs : jus de grenade, écorce de grenade, composés phénoliques, pouvoir antioxydant, comparaison.

Production, partial purification and characterization of L-asparaginase from *Pectobacterium* sp. and *Dickeya* sp.

Z. Touati-Nait-Chabane¹, R. Yahiaoui-Zaidi¹.

1-Laboratoire de Microbiologie Appliquée, Département de Biologie Physico-Chimique - Faculté des sciences de la nature et de la vie - Université Abderrahmane MIRA de Bejaia.

The mass of the knowledge obtained on L- asparaginase enzyme has increased in recent years due to their use in the treatment of certain types of human cancer and in food industry. The production of L - asparaginase by 4 strains belonging to the genus *Pectobacterium* (*P. carotovorum* 28.22 and *P.atrosepticum* 86.20) and *Dickeya* (*D. solani* 99 and *D.dadantii*) is achieved. This study focused on the two best strains producing L- asparaginase which *P. carotovorum* (0,035 IU) and *D. solani* (0,077 IU). PH 7 and 6,5, a temperature of 25 and 30°C and an incubation time of 4 to 5 days stirring proved optimal conditions for better growth of *P. carotovorum* and *D. solani* respectively . pH 6,5 , a temperature of 30°C, incubation time of 7 days with stirring, are the optimum conditions for maximum production of L -asparaginase by the strain *D. solani*. For *P. carotovorum*, an initial pH of 7, a temperature of 30°C and an incubation time of 7 days under stirring period are optimal for the enzyme production. The specific activity was 15.5 U / mg and 13.74 U / mg and the purification factor was 3, 96 and 4.28 for *D. solani* and *P. carotovorum* respectively. The enzyme L- asparaginase is an homotetramer, electrophoretic analysis made from the fractions from the strain *D. solani* showed a single band representing a subunit, indicating a molecular weight of 33.11 kDa. The enzyme activity is optimal at pH 8 for both strains and an optimum temperature of 37 to 30°C for *D. solani* and *P. carotovorum* respectively. The activity of L-asparaginase produced by the strain *D. solani* is strongly inhibited by urea and SDS, and Fe²⁺ + ions. The Mg²⁺ +, Na⁺, K⁺, Ca²⁺, Hg⁺ ions increase the L- asparaginase activity. The enzyme is not a metalloproteine.

Key-words: *P. carotovorum*, *D. solani*, L-asparaginase, production, characterization.

La cucumisine, enzyme coagulante du lait: extraction, purification partielle et caractérisation par le système de répartition triphasique.

S. Nait Rabah¹, K. Hafid¹, F. Ziane¹, M. Gagaoua^{1,2}

1-INATAA, Université des Frères Mentouri Constantine 1, route de Ain EL-Bey 25000 Constantine, Algérie

2-Equipe Maquav, Laboratoire BIOQUAL, INATAA, Université des Frères Mentouri Constantine 1, route de Ain EL-Bey 25000 Constantine, Algérie

Au cours de ces dernières années, la tendance à développer des bioprocédés et stratégies de purification rapides, efficaces, économiques et évolutives est le souci des chercheurs et industriels. Pour la séparation et la purification d'enzymes, le système de répartition triphasique appelé aussi TPP (pour *Three Phase Partitioning* en anglais) a été adapté et appliqué avec succès dans notre étude pour l'extraction et la purification de la cucumisine de l'extrait brut du *cucumis melo var. reticulatus*. Dans cette communication nous présenterons donc une nouvelle méthode de purification de la cucumisine, une serine protéase extraite à partir du melon. Afin de caractériser l'enzyme purifié, les conditions optimales d'activité coagulante sont déterminées en faisant varier les paramètres: température, pH, concentration en CaCl₂ du lait. La mesure de l'activité sous ces différents paramètres a été aussi déterminée. Les conditions standards de mesure de l'activité coagulante (température 37°C, pH 5,5, concentration en CaCl₂ 20 mM) ont été fixées. L'analyse par électrophorèse en conditions dénaturantes a montré que la cucumisine obtenue par le système TPP a révélé un poids moléculaire de 65 kDa. Le test de stabilité de la cucumisine purifiée a montré que l'enzyme est stable à 37 et à 50°C après 3h d'incubation.

Mots-clefs : cucumisine, Three Phase Partitioning (TPP), purification, activité coagulante.

Optimisation de la composition de milieu de culture a base de jus de dattes pour la croissance de *Lactococcus lactis* par la méthode des plans d'expériences.

F.Z Ras El Gherab¹, O. Hassaine¹, H. Zadi-Karam¹, NE. Karam¹

1 Laboratoire de Biologie des Microorganismes et Biotechnologie, Département de Biotechnologie, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université d'Oran 1 – Ahmed BEN BELLA, Algérie.

L'Algérie est un pays phoenicicole qui occupe une place importante parmi les pays producteurs et exportateurs de dattes dans le monde. Elle se classe au premier rang dans le Maghreb et au sixième rang mondial pour sa production annuelle moyenne de dattes de 500000 tonnes. En raison de ses teneurs élevées en sucres (glucose, fructose et saccharose), les dattes offrent de nombreuses possibilités biotechnologiques, car elles sont utilisées comme substrat primaire pour la production de nombreux métabolites.

Le but de notre travail a été la formulation et l'optimisation d'un nouveau milieu de culture à base de jus de dattes pour la croissance de la souche *Lactococcus lactis* LCL, en adoptant une méthodologie basée sur des plans d'expériences. L'usage d'un premier plan d'expérimental dit plan de criblage nous a permis dans un premier temps de déterminer parmi les facteurs recensés (les éléments nutritifs composant le milieu M17), ceux qui ont une influence statistiquement significative sur la croissance de cette bactérie. A l'issue de cette étape, nous avons identifié trois éléments significatifs. La seconde partie de ce travail a été l'optimisation de ce milieu, en utilisant un plan d'expérience composite centré et réduit (CCD) à 17 essais. Les résultats obtenus, nous ont permis de déterminer d'une manière précise les points optimaux de chaque élément et étudier les différentes interactions possibles entre les différents constituants de ce milieu et de ce fait nous avons proposé un nouveau milieu de culture pour la croissance des lactocoques.

A la lumière de ce travail, nous avons constaté que l'utilisation de jus de dattes comme milieu de base, a permis d'une part, l'amélioration de la croissance des lactocoques en comparaison avec le milieu M17, et d'autre part, de proposer un nouveau milieu de culture économiquement attrayant.

Mots-clefs : milieu de culture, jus de dattes, optimisation, plan d'expériences, *Lactococcus lactis*.

Valorisation des rebuts de dattes comme substrat de croissance pour les bactéries lactiques et pseudolactiques.

S. Saadi¹, A. Doumandji².

1-Département Agro-alimentaire, Faculté des sciences de la Nature et de la Vie, Université Blida 1, route de Soumaâ, B.P. 270 - 9000 Blida, Algérie.

2-Département Agro-alimentaire, Faculté des sciences de la Nature et de la Vie, Université Blida 1, route de Soumaâ, B.P. 270 - 9000 Blida, Algérie.

La production des dattes occupe un rang important dans l'agriculture algérienne, une partie de celle-ci reste non commercialisée (rebuts).

Ce travail s'inscrit dans le cadre de la valorisation des dattes sèches dites « communes » de faible valeur marchande à savoir la Degla-Baidha en vue de leur incorporation dans un produit laitier « Yaourt » comme ingrédient naturel pour la production des bactéries lactiques et pseudolactiques.

La farine de dattes a été obtenue à partir de la pulpe après un séchage à 103°C, et cela pour réduire la teneur en eau jusqu'à 5%.

La culture de la flore lactique (bactéries lactiques spécifique du yaourt et *Bifidobacterium infantis*) est très satisfaisante dans le yaourt à base de farine de dattes commune (Degla-Baidha), soit à raison de $1,69 \times 10^9$ U.F.C. pour *Sc. thermophilus* et de $1,21 \times 10^9$ U.F.C. pour *Lb. bulgaricus* et de 8×10^9 U.F.C. pour *Bf. infantis*.

Mots-clefs : rebuts, Degla-Baidha, valorisation, bactéries lactiques et pseudolactiques, yaourt.

Elliker-trimithoprime un nouveau milieu de culture spécifique pour le genre *Lactococcus*.

DE. Senouci¹, N. Bensaid¹, S. Benatia¹, M. Heddadji¹, M. Kihal¹.

Laboratoire De Microbiologie Appliquée, Département de Biologie, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université d'Oran, BP 16, Es-Senia 31100, Oran, Algérie.

Les bactéries lactiques représentent un groupe très hétérogène morphologiquement, Il se caractérise par des critères communs : le type de Gram, l'absence de la catalase surtout la production de l'acide lactique. Le genre *Lactococcus* regroupe les streptocoques non hémolytiques, homofermentaires et à croissance rapide. Leur sélection nécessite un milieu de culture sélectif. L'objectif de ce travail est d'améliorer un milieu de culture spécifique et sélective des espèces de *Lactococcus*. Différents milieux de culture, M17-Rifampicine, Elliker-Rifampicine, M17-trimithoprime et Elliker-triméthoprime ont été testés sur 40 souches de *Lactococcus* isolées du lait cru de chèvre de la région d'Oran. Après plusieurs essais d'optimisation et études comparatives, le milieu Elliker-trimithoprime a été retenu pour suivre l'isolement spécifique des espèces de *Lactococcus*. Les tests d'identification phénotypique, morphologiques, physiologiques, immunologiques et biochimiques ont confirmé l'appartenance des 40 isolats aux espèces du genre *Lactococcus*. Ce milieu a permis l'isolement sélectif des espèces de *Lactococcus* suivantes : *Lactococcus lactis* subsp. *lactis*, *Lactococcus lactis* subsp. *cremoris*, *Lactococcus lactis* subsp. *lactis* biovar. *diacetyllactis*, *Lactococcus plantarum* et *Lactococcus raffinolactis*. Ce nouveau milieu de culture possède des caractères spécifiques permettant la sélection des espèces de *Lactococcus*. Le milieu Elliker-trimithoprime est un nouveau outil microbiologique qui a résolu un problème d'isolement des espèces de *Lactococcus* très recherchées en industrie agroalimentaire.

Mots-clefs : milieu de culture, sélection, *Lactococcus*, culture, identification.

Coagulation du lait par la ficine.

EH. Siar¹, F. Benyahia-Krid², MN. Zidoune².

1-Tizi Ougeni, Adekar, willaya de Bejaia, Algérie.

2-Laboratoire Nutrition, Technologies Agro-Alimentaires. Université de Constantine -1- Algérie;

Les fromages traditionnels font partie des habitudes alimentaires des populations des régions agricoles du Nord ou du Sud Algérien, ces fromages sont fabriqués par utilisation d'extrait obtenus par macération de certaines plantes tel que les fleurs de cardon ou d'artichaut ou bien par utilisation de latex de figuier.

L'objectif de ce travail est l'extraction du système enzymatique (ficine) contenu dans le latex du figuier d'étudier la possibilité de substituer la présure par la ficine comme agent coagulant du lait. L'extrait obtenu est caractérisé par détermination de taux de protéine, étude de son activité coagulante, sa force de coagulation, puis la détermination de l'effet de la température de lait, pH de lait et de la concentration en CaCl₂ du lait sur son activité coagulante par comparaison à la présure animal et enfin étudié son activité protéolytique sur les caséines.

Les résultats obtenus ont montrés que l'extrait est doté d'une activité coagulante de 121,09 U.P. et une force de coagulation de 1/42059, avec un taux de protéine de 88,31 mg/ml. La température optimale d'activité est voisine de 75°C, un optimum à pH 5 et une meilleure activité à 0,02M de CaCl₂, l'activité protéolytique de la ficine est plus élevée que celle de la présure animale et se manifeste comme la plus part des succédanés d'origine végétale, cependant ces caractéristiques la calcifiée pour être l'un des succédanés de la présure.

Mots-clefs : agents coagulants, présure, coagulation, ficine.

Optimization of antifungal production by an alkaliphilic and halotolerant actinomycete, *streptomyces* sp. bs30, using response surface methodology.

Y. Souagui¹, D. Tritsch², C. Grosdemange-Billiard², M. Kecha¹.

1-Laboratoire de Microbiologie Appliquée, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie. Université Abderrahmane MIRA de Bejaia. Targa Ouzemmour 06000 Béjaia. Algérie.

2-Laboratoire de Chimie et Biochimie des Microorganismes, Université de Strasbourg /CNRS-UMR 7177. Institut Le Bel, 4 rue Blaise Pascal, 67081 Strasbourg, France.

The aim of our study is the optimization of medium components and physicochemical parameters for antifungal production by an alkaliphilic and salt tolerant actinomycete designated *Streptomyces* sp. BS30; isolated from an arid region in south of Algeria.

The strain showed broad-spectrum activity against pathogenic and toxinogenic fungi. Identification of the actinomycete strain was realized on the basis of 16S rRNA gene sequencing. Antifungal production was optimized following one factor at a time (OFAT) and response surface methodology (RSM) approaches. The most suitable medium for growth and antifungal production was found using one factor at a time methodology. The individual and interaction effects of three nutritional variables, carbon source (starch), nitrogen source (casein) and sodium chloride (NaCl) were optimized by Box-Behnken design. Finally, culture conditions for the antifungal production, pH and temperature were studied and determined.

Analysis of the 16S rRNA gene sequence (1 479 nucleotides) assigned this strain to *Streptomyces* genus with 98.77% similarity with *Streptomyces spiroverticillatus* NBRC 12821^T, the most closely related. The results of the optimization study show that concentrations 8.00 g/L of starch, 0.266 g/L of casein and 19.38 g/L of NaCl are responsible for the enhancement of antifungal production by *Streptomyces* sp. BS30. The preferable culture conditions for antifungal production were pH 10, temperature 30°C for 09 days.

This study proved that RSM is usual and powerful tool for the optimization of antifungal production from actinomycetes.

Key-words: alkaliphilic actinomycete, antifungal production, optimization, response surface methodology.

Isolement et identification des souches fongiques de milieux extrêmes productrices de protéase.

I. Talhi¹, L. Dehimat¹, N.D Kacem Chaouche¹.

1-Laboratoire de Mycologie, Biotechnologie et de l'Activité Microbienne (La My BAM). Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie. Université des Frères Mentouri, Algérie.

Les microorganismes thermophiles et hyperthermophiles autochtones des environnements chauds tels que, les sources thermales terrestres, possèdent des capacités d'adaptations moléculaires intéressantes et constituent, par conséquent, une importante source de molécules bioactives, peu conventionnelles, issues de mécanismes biochimiques et moléculaires particuliers. Les enzymes hydrolytiques de ces microorganismes offrent des avantages majeurs, fournissant de nouvelles possibilités de création et d'amélioration de procédés biotechnologiques innovants.

Les champignons sont connus pour être une source importante d'enzyme à utilités biotechnologiques. Cependant, les procédés bio-industriels exigent l'emploi d'enzymes thermostables ayant la capacité de supporter des températures élevées. Pour répondre à cette exigence, l'isolement des champignons, appartenant aux régions chaudes, peut constituer une alternative intéressante permettant d'obtenir des isolats producteurs de ce type d'enzymes.

De ce fait, des échantillons d'eaux et de sédiments sont prélevés à partir de différentes sources thermales, situées dans les Wilayas de Guelma, de Khenchela et de Mila. L'isolement des champignons, sur milieux YGA et YSA, a permis d'obtenir trois isolats fongiques, dont un seul possède un pouvoir protéolytique, remarquable, sur milieu gélosé à base de lait. Cet isolat fongique a été retenu pour la production des enzymes protéolytiques.

Mots-clefs : champignons thermophiles, protéase, source thermales.

Production et étude de l'amylase par des souches levuriennes isolées à partir d'environnement extrême et cultivées sur milieu à base de lactosérum.

S. Toumi¹, B. Abbouni¹, H. Boukhtache¹, A. Tebbal¹, S. Rahmani¹, k. Larbidaoudji¹.

1-Département de biologie université Djillali Liabes faculté des sciences de la nature et de la vie. Sidi Bel Abbes ALGERIE.

L'industrie agroalimentaire doit faire face à un problème devenu au fil de ces dernières années de plus en plus crucial. Il s'agit de la pollution créée par les déchets et les rejets de cette industrie. L'industrie laitière en est une des activités agro-alimentaires. En effet, elle est à l'origine de la production de grandes quantités de lactosérum. Pour remédier à ce problème, de nombreux procédés sont envisageables. Parmi ceux-ci, on distingue la production des enzymes amylolytiques.

5 souches levuriennes différentes sont isolées à partir de six échantillons naturels prélevés de sol saharien de Béchar. L'étude de l'activité amylolytique produite sur le milieu gélosé PDA à 1% d'amidon a montré que 2 souches ont donné des zones d'hydrolyse très faibles (<8mm), alors que 2 souches ont donné des zones d'hydrolyse ayant des diamètres variant entre 11 et 13mm. Parmi ces dernières, une souche S3 (un diamètre >20mm) a été sélectionnée.

L'analyse chimique du lactosérum a montré sa richesse en sucres totaux (49,60 g/l), en particulier en lactose (39,67 g/l); en sels minéraux (7,37 g/l) et une carence en protéines. La production des amylases a été réalisée sur deux milieux différents, le PDA modifié et le lactosérum enrichi.

L'étude des caractères morphologiques, physiologiques et biochimiques semble indiquer que la souche S3, appartient au genre *lipomyces*.

L'étude cinétique de la production de l'amylase est réalisée en batch dans des erlen-meyers de 250 ml contenant 50 ml de milieu de base. Dans ces conditions, nous avons obtenu une biomasse de 07 g/L et une activité amyilasique de 4717 (U) après 56 h de fermentation.

Mots-clefs : lactosérum, isolement, sol saharien, levures amylolytiques.

Vers une nouvelle stratégie de purification d'enzymes coagulantes par le système *three phase partitioning* : le cas de la ficaine du latex du *ficus carica l.*

F. Ziane¹, K. Hafid^{1,2}, S. Nait Rabah¹, M. Gagaoua^{1,2}.

1-INATAA, Université des Frères Mentouri Constantine 1, route de Ain EL-Bey 25000 Constantine, Algérie

2-Equipe Maquav, Laboratoire BIOQUAL, INATAA, Université des Frères Mentouri Constantine 1, route de Ain EL-Bey 25000 Constantine, Algérie

Dans le cadre de cette étude, nous avons ciblé une méthode de purification se basant sur le principe de séparation triphasique, appelé communément TPP ou *Three Phase Partitioning*. Cette nouvelle méthode de purification a pour principe de fractionner un extrait brut de protéines dans un mélange de sulfate d'ammonium ((NH₄)₂SO₄) et du *t*-Butanol pour obtenir deux systèmes de phases dans lequel les macromolécules se précipitent à l'interface (formant ainsi la troisième phase). Cette méthode est adoptée pour la première fois dans le cas de notre étude vu qu'elle est rapide et efficace pour la concentration et la purification de la ficaine. La ficaine ou ficine (EC 3.4.22.3) est une endopeptidase à cystéine de la famille de papaïne isolée du latex de figuier (*Ficus carica*). Le protocole mis en place a été optimisé pour une purification efficace de la ficaine. Les paramètres optimaux sont : une saturation en (NH₄)₂SO₄ à 40% avec un rapport de 1 : 0,75 (l'extrait brut : *t*-Butanol) à pH 7,0. Ce système a donné un facteur de purification de 6,0 et un rendement de 167%. L'analyse sur gel SDS-PAGE a révélé une enzyme ayant un poids moléculaire de 23,4 kDa. La caractérisation de l'enzyme purifiée a montré que l'activité maximale était à pH 6,5 et à une température de 60°C. Nos résultats ont aussi clairement montré que l'utilisation du système TPP pour la purification de la ficaine permettra d'améliorer le rendement de purification tout en évitant son autolyse.

Mots-clefs : Three Phase Partitioning, purification, latex du figuier (*Ficus carica L.*), ficaine.



Biotechnologies

et

Santé

Évaluation des activités antioxydante, antimicrobienne et cicatrisante de l'huile essentielle d'une plante médicinale.

K. Abdellaoui^{1,2}, R. Maachi¹, N. Nasrallah¹, M. Hassenaoui¹, M. Medjahed¹, A. Aboun³, A. Chergui⁴, L. Mouhi¹, N. Bouchene⁵.

1-Laboratoire Génie de la Réaction. Faculté de Génie Mécanique et Génie des Procédés. USTHB. Algérie.

2-Faculté des Sciences Biologiques et Agronomiques. UMMTO. Algérie.

3-Laboratoire de Bactériologie et Sérologie Vétérinaire de l'Institut Pasteur d'Algérie.

4-Faculté de chimie. USTHB. Algérie.

5-Laboratoire National de Contrôle des Produits Pharmaceutiques. Algérie.

Saussurea lappa est une plante médicinale de la famille des Astéracées. Elle est employée en médecine indienne depuis 2 500 ans. Elle a également été introduite en Chine et au Moyen-Orient.

En médecine ayurvédique, on prescrit le saussurea comme tonique, antiseptique et stimulant. La racine est prescrite dans certaines pathologies respiratoires (bronchite, toux ou asthme) ou contre le choléra. Elle possède également diverses activités pharmacologiques telles que l'effet antiarthritique, anti-cancer, anti-inflammatoire, anti-ulcère, antivirales et hépato protectrices.

Les Huiles Essentielles extraites du Saussurea comptent parmi les plus importants principes actifs de cette plante.

Ce travail a pour but d'extraire et évaluer l'activité antioxydante, antimicrobienne et cicatrisante de l'huile essentielle extraite à partir des racines de *Saussurea lappa*.

L'activité thérapeutique peut être en raison de son activité anti-oxydante.

Le résultat de l'extraction de l'huile essentielle, effectuée par hydrodistillation (Clevenger), montre un rendement d'huile essentielle de la partie racinaire (0,15%).

L'étude de l'effet antimicrobien a montré que cette huile a un effet positif sur toutes les bactéries Gram + : *Bacillus subtilis*, *enterococcus faecalis*, *staphylococcus aureus* et sur *Candida albicans*. En revanche, elle n'a aucun effet antimicrobien vis-à-vis des souches d'*Escherichia coli*, *Salmonella typhimurium*, *Salmonella enteridis*, *Salmonella kedougou*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa* et *Saccharomyces cerevisiae*.

Dans le but de tester l'activité cicatrisante *in vivo*, une formulation à base de l'huile essentielle du Sausseria a été préparée et appliquée. Des résultats intéressants ont été obtenus.

Mots-clefs : *Sausseria lappa*, huile essentielle, activité antioxydante, activité antimicrobienne, activité cicatrisante.

Evaluation of *Echinops sp.* for protective activity in acetaminophen induced nephropathy in rats.

H. Abed¹, M. Boumaraf², S. Ameddah¹, A. Menad¹, S. Benyahia², F. Benayache², S. Benayache².

1-Laboratoire de Biologie et Environnement, Faculté des Science de la Nature et de la Vie, Université Frères Mentouri Constantine, Algérie.

2Unité 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, Constantine, Algérie.

Acetaminophen (APAP) which is widely used as an analgesic and antipyretic drug is responsible for a number of fetal cases of renal failures. Many folk remedies from plants origin have been used for treatment of renal disease. In the present study *Echinops sp.* (*Asteracea*) has been investigated as a possible modifier of APAP renal damage. Acute renal failure was induced by a single dose of APAP (1g/Kg.bw. ip) and rats were pretreated with n-butanolic extract of *Echinops sp.* (EBE) (200 mg/Kg ip) for 10 days. The results revealed that the pretreatment of EBE protect the altered levels of renal function biomarkers and compensated deficits in the antioxidant defense mechanisms, CAT (55-65 %), SOD (61-68 %) and GST (66-69 %). These results were well confirmed by the histological study that showed a large restoration of renal histo-architecture and prevented the degeneration in epithelial cells of proximal tubules. This study suggests that EBE provided a good renal protection which may be attributed to its active principles.

Key-words: Nephropathy, Acetaminophen, oxidative stress, *Echinops sp.*

Étude de l'expression du couple SCF/C-KIT et de TGF beta dans la différenciation spermatogénique par approche *ex-vivo*.

A. Adaika¹, B. Barenton², P. Durand².

1-Département de chimie, Centre Universitaire d' El-Oued, B.P.789 El-Oued 39000, Algérie.

2-Institut de génomique fonctionnelle de Lyon 69364, France.

Pour mettre en évidence le déroulement de la spermatogenèse *ex-vivo*, nous avons développé des systèmes de culture des cellules de tubes séminifères, permettant d'étudier le rôle de facteurs locaux qui contrôlent la multiplication et de la différenciation des cellules germinales mâles.

Nos études sont basées sur l'évolution de l'expression de certains facteurs de croissances au cours de la culture de tubes séminifères comme les SCF, c-Kit et TGFβ.

Les résultats montrent, à l'aide de la RT-PCR, que l'expression du SCF, de c-Kit et du TGFβ n'est probablement pas impliqué dans les altérations de la spermatogenèse *ex-vivo*. En effet, leurs expressions ne sont pas modifiées au cours de trois semaines de la culture, et leurs expressions dépendent de la proportion des cellules où ils sont exprimés. Nos résultats présentent aussi que la Clusterine est un marqueur des cellules de Sertoli dans la culture de tubes séminifères et que son expression n'est pas modifiée par la présence des cellules germinales.

Mots-clefs : spermatogenèse, cellule de Sertoli, RT-PCR, SCF, c-Kit, TGFβ, clusterine.

Évaluation de la capacité de la formation des biofilms par des souches de *Pseudomonas aeruginosa* multi-résistantes d'origine hospitalière.

A. Addouda¹, N. Zaatout², A. Ammar³, M. Bendahou¹.

1-Département de science de la nature et de la vie et de la terre et de l'univers, université Aboubakr belkaid, Tlemcen, Algérie

2- Département de science de la nature et de la vie, Université l'Hedj Lakhdar Batna, Algérie.

3-Département de vétérinaire, Université l'Hedj Lakhdar Batna, Algérie.

Pseudomonas aeruginosa est considéré comme un pathogène majeur qui contribue à l'installation des infections nosocomiales chez les personnes immunodéprimés, les infections à *Pseudomonas* sont nombreuses, parmi elles les infections respiratoires, urinaires, les surinfections des plaies. Les facteurs qui augmentent la pathogénicité de *Pseudomonas aeruginosa* dans l'environnement des malades hospitalisés sont : le mode de croissance sous forme de biofilm et la multi-résistance de ce germe aux antibiotiques.

La formation de biofilms générée par 77 isolats cliniques de *Pseudomonas aeruginosa* est détectée par 3 méthodes différentes : la méthode de criblage génétique (CG), la méthode de tube (TM) , et la méthode au rouge congo (RC). Les tests de sensibilité aux antibiotiques ont montrés que la majorité des souches formant les biofilms sont multi résistantes avec un pourcentage de **57.90 %**. En se basant sur les phénotypes positifs des biofilms, la formation des souches est classé en : formation forte (FF), modérée (FM) et faible (FF) selon la TM , en revanche la (RC) et la méthode de criblage génétique (CG) se sont révélées moins sensibles que la précédente.

Mots-clefs : *Pseudomonas aeruginosa*, génération de biofilm, comparaison de méthodes, le criblage génétique, la TM, multirésistance aux antibiotiques.

Effet de l'exposition subaiguë à un mélange de deux pesticides sur les caractères biologiques de la reproduction chez le rat male wistar.

MA. Aiche¹, L. Mallem^{1,2}, EK. Yahia¹, MS. Boulakoud¹.

1-Laboratoire d'Écophysiologie Animale, Faculté des Sciences, Département de Biologie, Université d'Annaba, B.P 12, 23000 Annaba, Algérie.

2-Faculté de Médecine, Département de Chirurgie dentaire, Université d'Annaba, Algérie, rue El Zaafraniat, B.P 205, 23000 Annaba, Algérie.

Les risques pour la santé des pesticides font l'objet de nombreux débats. De nombreux troubles de la reproduction sont aujourd'hui suspectés d'être la conséquence de l'exposition à ces substances. Diverses conséquences des pesticides sur la reproduction ont été évoquées : infertilité, mort fœtale, prématurité, hypotrophie, malformations congénitales, et une baisse de la fertilité chez l'homme est observée dans l'ensemble des pays industrialisés. L'exposition des consommateurs aux pesticides est souvent le fait non pas d'une substance seul mais d'un mélange de pesticide. Dans ce contexte notre travail porte sur l'étude de l'effet toxique de deux fongicides et de leur mélange sur la fertilité chez le rat male Wistar. 28 rats ont été répartis en quatre groupes (7 rats/groupe) dont un groupe témoin (non traité). Les rats ont été traités quotidiennement aux Propiconazole et Propineb par gavage aux doses 60 et 100 mg/kg/p.c et au mélange des deux produits 30 mg/kg/p.c de propiconazole et 50mg/kg/p.c de propineb durant 4 semaines. Les résultats montrent une diminution significative de la masse des testicules et de l'épididyme chez les groupes traités par rapport au groupe non traité. L'examen du spermogramme de l'étude de la biologie des spermatozoïdes a démontré une diminution dans la concentration et la mobilité et une augmentation du taux spermatozoïdes malformés chez rats traités par rapport au groupe témoin. Notre étude montre aussi que l'administration des deux fongicides et de leur mélange a provoqué une diminution importante du taux de glutathion réduit (GSH) et de la glutathion peroxydase (GPx) dans les testicules chez les différents groupes traités.

Mots-clefs : propiconazole, propineb, mélange, fertilité, stress oxydant, rat.

Recherche et détermination structurale des métabolites secondaires d'une plante de la famille Asteraceae.

H. Aïssaoui¹, R. Mekkiou¹, S. Mezhoud¹, S. Benayache¹, F. Benayache¹.

1-Unité de Recherche Valorisation des Ressources naturelles et Analyses physico-Chimiques et Biologiques, Université Frères Mentouri, Route de Aïn El Bey, 25 000 Constantine, Algérie.

Les plantes vues leurs diverses fonctions métaboliques présentent la source majeure de nombreuses molécules chimiques dotées de plusieurs activités pharmacologiques remarquables.

Ce travail porte sur l'isolement et l'identification structurale des métabolites secondaires contenus dans la phase acétate d'éthyle de l'extrait hydro-éthanolique de plante de la famille (Asteraceae).

Après macération des parties aériennes de cette espèce dans un système hydro-alcoolique EtOH/H₂O (7/3), concentration de la solution suivi d'une extraction liquide-liquide avec des solvants de polarité croissante à savoir CHCl₃, AcOEt et *n*-butanol successivement, nous avons soumis l'extrait acétate d'éthyle à la batterie chromatographique en vue de séparer et purifier les produits existants.

L'établissement de structure des produits obtenus a été réalisé par la combinaison de différentes méthodes spectrales à savoir la spectrophotométrie UV-Vis, la spectroscopie de RMN¹H, de RMN¹³C.

Mots-clefs : flavonoïdes, Asteraceae, plantes médicinales.

Caractérisation moléculaire et évaluation du potentiel inhibiteur des lactobacilles isolées du lait maternel vis-à-vis de *Klebsiella oxytoca* et *Candida albicans* uropathogènes.

S. Alioua¹, A. Abdi¹, H. Chettibi¹.

1-Laboratoire de biochimie et microbiologie appliquée-Université Badji Mokhtar-Annaba- Algérie.

Les femmes sont 10 fois plus souvent touchées que les hommes par les infections urogénitales. 3/4 des femmes souffrent au moins une fois dans leur vie de mycose vaginale et 1/3 sont concernées par des infections bactériennes du vagin (Virginie de Kerchove., 2011).

Dans notre travail, nous nous sommes donné comme objectifs l'isolement et la sélection des souches de Lactobacille probiotiques à partir du lait maternel et l'étude de leur efficacité à prévenir les vaginites bactériennes et les mycoses vaginales.

Quatorze souches de *Lactobacillus sp.* ont été isolées. L'activité antibactérienne des Lactobacilles isolées vis-à-vis de *Candida albicans* L2 et *Klebsiella oxytoca* SI3 uropathogènes a été étudiée par la méthode de diffusion sur gélose et la méthode de diffusion des puits.

La nature des molécules inhibitrices a été déterminée selon la technique semi quantitatif de production du peroxyde d'hydrogène (Song et al., 1999), l'étude de l'activité acidifiante (Keller et al., 2011) ainsi que la concentration des protéines pour la détection de bactériocines (Izquierdo et al., 2009).

Les résultats obtenus montrent une très forte activité (diamètre d'inhibition entre 20 et 30 mm) chez deux souches de Lactobacilles. Ces activités inhibitrices sont dues principalement à l'acidité et au peroxyde d'hydrogène.

L'identification phénotypique et moléculaire des deux souches sélectionnées a permis de les rattacher aux espèces : *L.rhamnosus* LB43 et *L.rhamnosus* LB50.

D'autres travaux par application *in vivo* des tests réalisés *in vitro*, ainsi que l'étude de leur capacité d'adhésion seront nécessaires pour mieux appliquer le concept probiotique au niveau urogénital

Mots-clefs : lactobacille, caractérisation, probiotique urogénital.

Antileishmanial effect of D1 fraction isolated from *Cerastes cerastes* venom against *Leishmania infantum* promastigotes.

D. Allane¹, H. Oussedik-Oumehdi¹, Z. Harrat², F. Laraba-Djebari¹.

1-USTHB, Faculté des Sciences Biologiques, Laboratoire de Biologie Cellulaire et Moléculaire, BP 32, El-Alia Bâb Ezzouar, 16111, Alger, Algérie.

2-Institut Pasteur d'Algérie, Service d'Eco-Épidémiologie Parasitaire, Dely Ibrahim 16 047 Alger, Algérie.

Cerastes cerastes venom is a rich source of peptides and proteins, which can be used as drugs to develop new therapeutics in several infectious and parasitic diseases. In this study, we investigated the *in vitro* anti-parasitic effect on *Leishmania infantum* promastigotes of D1 fraction isolated from *Cerastes cerastes* venom. This fraction was isolated by two chromatographic steps (Gel filtration on Sephadex G75 and ion-exchange chromatography on DEAE Sephadex A50). Anti-leishmanial activity of D1 fraction (10 µg) was assayed on *L. infantum* promastigotes after 72 hours of incubation and compared to that of the whole venom (10 µg) and hydrogen peroxide (8 mM). Cell viability was determined on hemocytometer using trypan blue exclusion test. D1 fraction showed an important inhibitory effect on *Leishmania* promastigotes. This activity was 98% more important than that obtained by the venom. The anti-leishmanial effect of D1 fraction was inhibited by EDTA. This inhibitory effect was evaluated to 60%. Light microscopy observation after Giemsa staining of parasitic smear showed that D1 fraction induced severe cytopathic effects on parasites. Promastigotes lost their normal elongated morphology and adopted a spheric small shape indicating an apoptotic effect. Further investigations on this fraction will be necessary to identify the implicated molecules in the leishmanicidal activity of the venom.

Key-words: *Cerastes cerastes*, venom, *Leishmania infantum*, promastigotes, apoptosis.

Les effets des nanoparticules de TiO₂ sur l'activité enzymatique de la L-asparaginase purifiée à partir des souches de *Pectobacterium carotovorum* et *Dickeya solani*.

S. Allouache¹, T. Mostefaoui¹, R. Yahiaoui-Zaidi¹.

1-Laboratoire de Microbiologie Appliqué et Laboratoire de Matériaux et catalyse, Université Abderrahmane Mira, Bejaia, Algérie.

L'Asparaginase catalyse l'hydrolyse de la L-asparagine en L-aspartate et de l'ammoniac. Cette enzyme est produite par un grand nombre de micro-organisme et seule l'asparaginase d'*E. coli* et *Pectobacterium* qui est munie d'une activité anticancéreuse. L'objectif de cette étude est d'abord de déterminer si les souches de *Pectobacterium* utilisée dans notre laboratoire étaient capables de synthétiser et de produire l'asparaginase et en deuxième lieu déterminer les effets des nanoparticules de TiO₂ sur l'activité de l'asparaginase. Deux souches ont fait l'objet de cette étude; il s'agit de *Pectobacterium carotovorum ssp 88,22* et *Dickeya solani*. La présence de l'enzyme a été démontrée en utilisant SDS-PAGE. et sa masse précise a été déterminée par spectrométrie de masse. Les résultats obtenus de cette étude ont montré que les deux souches produisent l'asparaginase. En effet, le profil électrophorétique obtenu a montré une bande et l'activité enzymatique semble être qui correspondrait à l'asparaginase qui a une masse moléculaire de 33 kDa. Les nanoparticules semblent avoir des effets sur l'activité enzymatique, nos travaux actuels se sont fixés sur la possibilité d'améliorer l'activité enzymatique en utilisant des nanoparticules de TiO₂ et de ce fait l'amélioration de l'utilisation de cette enzyme pour traiter certains type de cancer.

Mots-clefs : asparaginase, activité enzymatique, purification, nanoparticules de TiO₂.

Anti-inflammatory effects of Tunisian grape extracts: a biotechnological approach.

F. Aloui¹, S. Subramaniam², F. Limam¹, E. Aouani¹, N. Khan².

1-Laboratory of Bioactive Substances, Biotechnology Center Borjcedria, Tunis, Tunisia.

2-Nutritional Physiology and Toxicology, INSERMU866, University of Bourgogne, Dijon, France.

Obesity is associated with high production of adipokines and inflammatory factors like TNF α , IL-6, IL-1, Rantes, CD36 and MCP-1. In the present work, we studied the potential anti-inflammatory effect of Grape seed and skin extracts (GSSE) in obesity.

Four groups of rats were used. First two groups of rats were fed standard diet (STD), and the other two groups were maintained on a high fat diet (HFD). Rats fed STD and HFD received intra-peritoneal injections of either 10% ethanol or 4g/kg of GSSE daily for 45 days. We studied the anti-inflammatory effects of the GSSE in adipose tissue by using real-time RT-qPCR.

HFD rats progressively gained weight which was significantly higher than control animals. Treatment with GSSE inhibited HFD-induced weight gain 20%. Moreover, GSSE upregulated the expression of IL-6 and CD36 mRNA in adipose tissue both in HFD and STD fed animals. Similarly, TNF α , IL-1 β , MCP1 and Rantes mRNA expression in adipose tissue was increase by GSSE both in STD and HFD animals.

Our results suggest the beneficial anti-inflammatory effects of GSSE on the adipose tissue. These observations suggest that grape seed extracts might be used in the treatment of pathologies like obesity, associated with mild and sustained inflammation.

Key-words: inflammatory factor, high fat diet, grape extract.

Alternative approach to immunotherapy against scorpion envenomation using detoxified venom associated with alum adjuvant: inflammatory response assessment.

N. Bachsais¹, L. Boussag-Abib¹, F. Laraba-Djebari¹.

1-USTHB, Faculty of Biological Sciences, Laboratory of Cellular and Molecular Biology, BP 32 EL-ALIA, BAB EZZOUAR, Algiers, Algeria.

Scorpion envenomation is a public health problem in several parts of the world. An approach to treat this accidental pathology could be the vaccination to complete the used immunotherapy. Aluminum hydroxide adjuvant is an immunologic adjuvant used in human and veterinary vaccines. In this study, we used detoxified venom with Alum adjuvant in order to develop an effective vaccine against the toxic effects induced after scorpion envenomation.

Detoxified *Androctonus australis hector* venom was associated to Alum adjuvant and used in immunization of rabbits. The animals were inoculated three times at one month interval. During the immunization protocol, blood samples were collected weekly after each injection. Cell count, serum peroxidase activities (MPO, EPO) and antibody titer (IgG) were evaluated. Six months after immunization, a protective effect of immunized rabbits with detoxified venom was evaluated by injection of different lethal doses of native Aah venom and mortality was recorded.

During the immunization schedule, low levels of peripheral neutrophil, eosinophil cell count and peroxidase activities were observed in immunized animals with detoxified venom. However, immunological response showed high titers of IgG at one month after immunization followed by gradual decrease that persisted at six months. Results showed that detoxified venom can induce an immunoprotective effect six months after immunization against challenge with lethal doses until 6 DL50 of native venom.

It seems that detoxified venom associated to Alum adjuvant triggers a specific immune response with low inflammation. Despite antibody titer decreased with time, the protection remained higher. These results allowed to suggest a possible alternative to immunotherapy.

Key-words: detoxified venom, alum adjuvant, inflammatory and immune response, immunoprotection.

Determination of eugenol and its derivative isoeugenol in *Globularia alypum* by solvent system extraction and comparative study of their antioxidant activities with various oxidation conditions.

B. Barhouchi¹, S. Aouadi¹, A. Abdi¹.

1-Laboratory of Applied Biochemistry and Microbiology (LABM), Department of Biochemistry, Faculty of Sciences, Badji Mokhtar University BP2300, Annaba, Algeria.

Globularia alypum leaves have been widely used for more years in gastrointestinal disorders as a traditional folk medicine. The aim of the present study was to determine the chemical composition of the petroleum ether extract and to evaluate its antioxidant activities in comparison with eugenol and its derivative isoeugenol. After phytochemical tests, a simple hydrodistillation was effectuated by Clevenger apparatus and the distillate was extracted with petroleum ether by decantation process. Gas chromatography mass spectroscopy was used to identify and quantify phenolic compounds in this extract. The antioxidant activity of petroleum ether extract from GA was measured *in vitro* by 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) free radical scavenging method. However, total antioxidant capacity (Molybdate phosphate test), hydrogen peroxide scavenging and reducing power antioxidant ($P^+ K^+$) were estimated. The petroleum ether extract demonstrated a low free radical scavenging capacity compared to eugenol and isoeugenol extracted from *Syzygium aromaticum*. Furthermore, the identification of this extract by CPG/ms led to the isolation of new known phenol named eugenol and also its derivative isoeugenol with considerable amounts (10.56%, 0.87%). The antioxidant capacities of the petroleum ether extract are probably associated with phenolic compounds detected and its principle compound indicates that this plant may be an important source of chemopreventive and chemotherapeutic natural products. The best of our knowledge is the combination of new detected compounds for the first time, eugenol and its derivative in this plant which has been tested separately as powerful antioxidant agents. However, further studies are required to determine if this is of clinical significance.

Key-words: *Globularia alypum*, petroleum ether extract, CPG/ms, eugenol, isoeugenol, antioxidant activities.

Prevalence and characterization of extended-spectrum beta lactamase producing *Serratia marcescens* from patients in Algeria.

R. Batah¹, L. Loucif², N. Boutefnouchet³, M. Alleg M⁴, JM. Rolain¹.

1-Unité de Recherche sur les Maladies infectieuses et Tropicales Emergentes (URMITE), UM 63, CNRS7278, IRD 198, INSERM 1905, IHU Méditerranée Infection, Faculté de Médecine et de Pharmacie, Université de la méditerranée, Marseille, France.

2-Laboratoire de biotechnologie des molécules bioactives et de la physiopathologie cellulaire, Université El Hadj Lakhdar, Batna, Algérie.

3-Département de Biochimie, Laboratoire de Biochimie et de Microbiologie Appliquée, Université Badji Mokhtar Annaba, Algérie.

4-Laboratoire de Microbiologie, Clinique rénale Daksi Constantine, Algérie.

Serratia marcescens is one of the most important pathogens responsible for nosocomial infections worldwide known to cause urinary tract infections, respiratory diseases and bacteremia. Here, we have investigated the molecular support of antibiotic resistance and evaluated the rate of extended spectrum beta-lactamases (ESBL) among clinical isolates of *Serratia marcescens* collected from Eastern Algeria between December 2011 and July 2013. Fifty four isolates were identified by conventional methods and confirmed by MALDI-TOF mass spectrometry, antibiotic susceptibility testing was performed by disc diffusion and E-test methods. Antibiotic resistance genes (ARGs) targeting bla_{CTX-M}, bla_{TEM}, bla_{SHV} and bla_{PER} were searched for by PCR and then sequenced. Clinical isolates exhibited a high-level resistance to the majority of antibiotics especially the β -lactams and no strain was resistant to imipinem. The results of E-test confirmed the results found using disk method. We report a high level of ESBL (64.8%) where thirty five out of 54 isolates yielded an extended spectrum β -lactamase (ESBL) phenotype and carried bla_{CTX-M-15} (n=32), bla_{TEM-1} (n=26), bla_{TEM-71} (n=1) bla_{SHV-1a} (n=1) and bla_{PER-2} (n=12). The diversity of ESBLs was due to persistence of previously identified enzymes and emergence of new enzymes in our geographical area (SHV-1a, TEM-71 and PER-2). This study showed a high rate of ESBL producing *Serratia marcescens* where surveillance of antibiotic resistance and antibiotic consumption is urgently needed in Algeria to avoid spreading of such resistant bacteria and possible development of carbapenem resistance.

Key-words: *Serratia marcescens*, multidrug resistance, ESBL.

Synthèse des nanoparticules d'oxyde de calcium CaO, caractérisation physico-chimique et applications.

A. Belhachem¹, A. Merah¹, H. Houamria¹, M. Guidoum¹, M. Rezzag-Bara¹, A. Benoumechiara¹, C. Krid¹, K. Bourdjiba¹.

1-Laboratoire de chimie minérale pharmaceutique, département de pharmacie, faculté de médecine, université Badji Mokhtar, Annaba, Algérie.

Au cours des dernières années, des agents inorganiques ont été utilisés de plus en plus pour le contrôle des microorganismes dans les différentes applications. Les principaux avantages des agents inorganiques sont améliorés, la sécurité et la stabilité par rapport aux agents antimicrobiens organiques. CaO nanoparticules peuvent être utilisés en tant que bactéricides, adsorbants, et en particulier comme adsorbants destructrices à des agents chimiques toxiques

Des nanoparticules d'oxyde de calcium ont reçu une attention considérable en raison de leurs inhabituelles propriétés et leurs applications potentielles dans les divers domaines. Le fait d'être pas cher, a eu une haute basicité, et d'être non corrosif, économiquement bénigne et facile à gérer par rapport à des catalyseurs de base homogènes.

Récemment, les nanoparticules d'oxyde de calcium ont été utilisés en tant que catalyseur actif dans de nombreux transformations chimiques tels que: adsorption du Cr (VI) à partir de solutions aqueuses, transestérification d'huile de fleur du soleil, élimination des ions de métaux lourds toxiques dans l'eau.

Les particules de CaO peuvent être facilement obtenus par décomposition du calcaire (CaCO₃) ou synthétisé par le procédé de co-précipitation en utilisant les nitrate de calcium. CaO nanoparticules obtenues à partir du précurseur de Ca(OH)₂ en utilisant la méthode de décomposition thermique ont été signalés. Le procédé sol-gel est prohibitif en raison du coût élevé des réactifs et pénibilité du processus. La voie assistée par micro-ondes est une autre méthode pour la synthèse des oxydes d'nanométaux. Récemment, la sonication a été appliquée à la synthèse de nouveaux nanomatériaux dans des solutions aqueuses.

Mots-clefs : oxyde de calcium, nanoparticules, bactéricides, co-précipitation.

Effets physiopathologiques de la mutation Q39X (CD39) chez des enfants atteints de la bêta-thalassémie majeure dans la région de Batna, Algérie.

K. Belhadi^{1,4}, N. Bendaoud³, M. Gribaa², A. Zidani¹, I. Bencharfeddine², W. Menoubi², I. Hadad³, M. Yahia¹, A. Saad².

1-Laboratoire de la Biotechnologies des Molécules Bioactives et Physiopathologie Cellulaire, Université de Batna. Algérie.

2-Service de Cytogénétique et de Biologie de la Reproduction, CHU Ferhat Hached de Sousse, Tunisie.

3-Service de pédiatrie, CHU de Batna. Algérie.

4-Département Biologie Animal, Faculté SNV, Université de Constantine 1, Algérie.

L'hétérogénéité clinique est souvent due à une hétérogénéité génétique. Un mécanisme par lequel différentes mutations peuvent produire une variation phénotypique.

Les beta-thalassémies sont essentiellement dues un grand nombre de mutation du gène de la bêta-globine. L'objectif de cette étude est d'établir la corrélation entre une lésion moléculaire et les signes cliniques chez des enfants atteints de la bêta-thalassémie homozygote. Nous avons effectué la génétique moléculaire du gène beta-globine par la méthode de miniséquençage à l'aide de kit Snapshot™ (Applied Biosystem) à la recherche de la mutation Q39X (CD39) et nous avons étudié les paramètres hématologiques par la méthode statistique en utilisant le test « t » de student pour comparer les moyennes des échantillons. Les résultats sont exprimés en moyenne \pm sem, les calculs ont été effectuées à l'aide du logiciel Graph Pad Prism 5,00.

Les résultats obtenues ont montré que les enfants beta-thalassémiques homozygotes présentent les même signes cliniques (hypogonadisme, Hypothyroïdisme, Hématopoïèse extra médullaire...) ainsi une anémie sévère au-dessus de $3\pm 0,9$ g /dl de l'Hb totale avec une microcytose de $60,80 \pm 2,014$ fl, une hypochromie de $18,47 \pm 0,6023$ pg et le nombre des globules rouge est de $3,220 \pm 0,2778$ ($106/\text{mm}^3$).

Mots-clefs : beta-thalassémie, mutation Q39X, signes cliniques.

Potassium bromate, increases reactive oxygen species production, induces genotoxicity and histopathological disorders in bone of adult mice, ameliorative effects of vanillin.

H. Ben Saad¹, I. Ben Amara², KM. Zeghal¹, A. Hakim¹.

1-Laboratory of Pharmacology, Faculty of Medicine, 3029 Sfax, University of Sfax, Tunisia.

2-Animal Physiology Laboratory. Sfax, Faculty of Sciences. BP1171, 3000 Sfax University, Tunisia.

The objective of this study was to investigate the propensity of potassium bromate (KBrO₃) to induce oxidative stress in bone of adult mice and its possible attenuation by vanillin. Our results demonstrated, after KBrO₃ treatment, an increase of lipid peroxidation, hydroperoxides, hydrogen peroxide, advanced oxidation protein products and protein carbonyl levels in bone. While superoxide dismutase, catalase and glutathione peroxidase activities, glutathione, non-protein thiol and vitamin C levels were decreased. KBrO₃ treatment resulted bone DNA fragmentation with a subsequent formation of a DNA smear on agarose gel, a hallmark of genotoxicity-KBrO₃-induced, accompanied with reduction of DNA level. KBrO₃ treatment also caused a decrease in calcium and phosphorus levels in bone and their increase in plasma. These biochemical alterations were accompanied by histological changes in the bone tissue. Treatment with vanillin improved the histopathological and genotoxic effects induced by KBrO₃. The results of the current study showed, for the first time, that the vanillin possesses a potent protective effect against the oxidative stress and genotoxicity induced by KBrO₃ on the mice bone.

Key-words: vanillin, potassium bromate, antioxidant, genotoxicity, mice.

Étude ethnobotanique de la plante médicinale (Chendgoura : *Ajuga iva*) dans la région d'Ain Séfra (Wilaya de Naâma).

A. Benaradj¹, H. Boucherit¹, F. Aibout¹, D. Baghdadi¹.

1-Centre Universitaire de Naâma, Algérie.

Ajuga iva (Chendgoura) est une petite plante aromatique vivace de la famille Lamiaceae à tiges rampantes et à feuilles linéaires, denses et les fleurs sont violettes, roses, ou jaunes. Elle se développe dans le sol profond. Elle est largement distribuée en méditerranée et particulièrement en Algérie.

Une étude ethnobotanique a été réalisée dans la région d'Ain séfra (wilaya de Naama), dans le but d'établir une liste des maladies traitées par *Ajuga iva* et leurs usages thérapeutiques pratiqués par la population locale. À l'aide de 30 fiches de questionnaires, les enquêtes ethnobotaniques sur le terrain ont été menées durant trois mois de l'année 2014.

Les résultats obtenus ont permis de recenser les usages thérapeutiques sur la plante entière sans racine pour traiter le diabète et l'hypertension après macération aqueuse de plusieurs jours ou en poudre, pour traiter les troubles gastro-intestinales et contre l'ulcère de l'estomac en poudre sec ou avec du miel, pour traiter contre la fièvre, la diarrhée et les gaz par infusion, contre les maux de tête et les maux de dents après un mâchage de feuilles fraîches. En usage externe, elle est employée en applications locales contre les rhumatismes, et comme antiseptique et cicatrisante sur les plaies. D'autre part, la macération ou l'infusion serait utile pour débarrasser le cuir chevelu des parasites.

Les résultats obtenus constituent une source d'informations très précieuse pour la région étudiée. Ils pourraient être une base de données pour les recherches ultérieures dans les domaines de la phytochimie et de la pharmacologie et dans le but de chercher de nouvelles substances naturelles.

Mots-clefs : *Ajuga iva*, médecine traditionnelle, ethnobotanique, phytothérapie.

Inhibition of biofilms formation of some pathogenic bacteria by lactic acid bacteria.

Z. Benmouna¹, F. Dalache^{1,2}, H. Zadi-Karam¹, NE. Karam¹, C. Vuotto³, G. Donelli³.

1-Laboratory of Micro-organisms Biology and Biotechnology, Biotechnology Department, Faculty of Science, University of Oran 1, B.P. 1524, El M'Naouer, 31000 Oran, Algeria.

2-Biology Department, Faculty of Natural Sciences and Life, University of Mostaganem, B.P. 188, 27000 Mostaganem, Algeria.

3-Microbial Biofilm Laboratory, IRCCS Fondazione Santa Lucia, Rome, Italy.

The development of biofilms of pathogenic bacteria on foreign-body surfaces often causes biofilm-associated infections in patients. Therefore, the control of this phenomenon is an important aim for medical researchers.

In the present study, three lactic acid bacteria (LAB) strains *Lactobacillus* sp CHM9, *Lactobacillus* sp CHM18 and *Enterococcus faecium* H2.3 were used. These strains produce bacteriocins named respectively bacteriocin CHM9, bacteriocin CHM18 and bacteriocin H2.3. Seven pathogenic bacteria were used for this study: *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, Extended-spectrum beta-lactamases strain, *Acinetobacter baumannii*, *Staphylococcus aureus* and *Staphylococcus epidermidis*. The inhibition of the pathogenic bacteria was tested by the agar spot test and by the well diffusion assay. The effect of supernatant of the LAB on biofilm formation by the pathogenic bacteria was quantified by the comparison of the optical density of the adherence bacteria in the absence or presence of the supernatant.

The LAB inhibit the totality of the pathogenic bacteria, while their supernatant don't exhibit any inhibition against the pathogenic bacteria. However, the formation of biofilm by *Staphylococcus aureus* and *Staphylococcus epidermidis* was affected in the presence of the supernatant of the LAB.

Our results suggest that the supernatant of the LAB contains substances, which is strongly a bacteriocin and can be used for the treatment of some biofilm infections.

Key-words: lactic acid bacteria (LAB), biofilm formation, bacteriocins, pathogenic bacteria.

Le polymorphisme C677T de la méthylène tétrahydrofolate réductase (*MTHFR*), et la survenue d'un cancer de pancréas dans l'Est Algérien.

FZ. Bensouilah¹, M. Benlatrèche¹, D. Rezgoune¹, N. Abadi², D. Satta¹.

1-Laboratoire de biologie moléculaire et cellulaire. Université Constantine 1, Constantine 25000, Algérie.

2-Laboratoire de biologie et génétique moléculaire. Université Constantine 3, Constantine 25000, Algérie.

Le cancer de pancréas, est une tumeur maligne, se développant aux dépens du pancréas exocrine (du tissu glandulaire sécrétant les enzymes digestives), le plus souvent sous la forme d'un adénocarcinome (cancer du tissu glandulaire), beaucoup plus rarement aux dépens du pancréas endocrine (du tissu glandulaire sécrétant l'insuline), sous la forme d'un insulinome.

Plusieurs facteurs de risque ont été incriminés dans la survenue du cancer pancréatique, parmi ces facteurs, la génétique joue un très grand rôle. Différentes études ont montré l'implication du polymorphisme C677T de la MTHFR dans la survenue de différentes pathologies, y compris le cancer du pancréas. La 5,10-méthylène tétrahydrofolate réductase (MTHFR) catalyse la réduction irréversible du 5,10-méthylène tétrahydrofolate (CH₂THF) en 5-méthyltétrahydrofolate (CH₃THF). L'activité de la MTHFR affecte ainsi la disponibilité du CH₂THF, ce qui influence la synthèse de l'ARN et de l'ADN. Cette mutation conduit à une enzyme ayant un défaut fonctionnel, avoisinant une activité spécifique de 30% pour le sujet homozygote 677TT et de 50% pour le sujet hétérozygote 677CT

L'objectif de cette étude est de déterminer la relation entre la mutation C677T de la MTHFR, et la survenue d'un cancer du pancréas dans l'est Algérien.

L'étude que nous avons entreprise, a duré 03 mois, et elle englobe deux types d'observation:

Une rétrospective, allant de l'année 2002 jusqu'à l'année en cours 2013, et porte sur une population de 157 patients présentant un cancer de pancréas

L'autre transversale de type cas-témoins, qui a porté, sur 30 sujets, dont 14 sont atteints d'un cancer de pancréas et 16 témoins.

On prélève de chaque patients 2 ml de sang. Il se réalise par ponction veineuse franche, chez un sujet qui n'est pas à jeun.

Tous les prélèvements sont effectués sur des tubes stériles (tubes EDTA).

La répartition des patients se fait en fonction de certain paramètres tel que la moyenne d'âge, l'habitat, le sexe...etc.

Les résultats de notre étude montrent que les deux génotypes C/C et C/T présentent la même fréquence, dans les deux populations, témoins, et malades de 35,29%, 35,71% respectivement. Le génotype homozygote muté TT, correspond à une fréquence de 28,58% chez les cancéreux, et de 29,42 % chez les témoins; Ainsi l'allèle T présente une fréquence de 46,43% chez les cancéreux ; alors que chez les témoins, sa fréquence est de 47,06%.

Notre étude sur des patients présentant un cancer du pancréas, ne nous permis, pas de tirer des conclusions, en ce que concerne l'implication ou non de l'allèle T, dans la survenue d'un cancer du pancréas, faute de nombre restreint de notre échantillon.

Les travaux doivent se poursuivront; il nous apparaît intéressant d'élargir l'échantillon, en étudiant ce polymorphisme avec d'autres facteurs génétiques et non génétiques, pour qu'on puisse élucider l'étiologie de ces complexes pathologies.

Mots-clefs : cancer de pancréas, *MTHFR*, polymorphisme, facteurs de risque, génotypage.

Valorisation d'un mélange d'huiles essentielles sous forme de bain de bouche bio.

A. Berdjane¹, A. Abdessemed¹, N. Chaffai¹.

1-Service de Pharmacie Galénique, Faculté de Médecine, Université BADJI Mokhtar Annaba, Algérie.

La bouche est quotidiennement assiégée par les problèmes de la mauvaise haleine, des aphtes et des mycoses. Les plantes médicinales mais surtout leurs huiles essentielles sont souvent utilisées à titre préventif ou curatif à l'égard de tous ces maux. Ce travail de développement a pour objet la valorisation d'un mélange d'huiles essentielles par la mise au point et l'évaluation d'un bain de bouche Bio à visée antiseptique.

La conception d'un bain de bouche à activité antiseptique maximale est passée par l'utilisation des plans d'expériences qui a nécessité la réalisation de dix formules construites autour d'un plan de mélanges selon la matrice d'expériences centrée de SCHEFEE. Les formules développées sont composées de quatre huiles essentielles : *Melaleuca alternifolia*, *Syzygium aromaticum*, *Thymus Vulgaris* et *Mentha piperita*. L'évaluation de l'efficacité microbiologique du bain de bouche est réalisée par la méthode de dénombrement en milieu solide (gélose au sang cuit) sur la salive de volontaires avant et après une minute, 30mn, 1 heure, 2 heures puis 3 heures d'utilisation.

Les résultats obtenus contrôlés statistiquement par le test de Student pour échantillons appariés ($0.0000365 < P < 0.0430366$) nous ont permis non seulement de modéliser le taux de réduction bactérienne et le prix ($R2_{\text{Taux Réduction}} = 0.9934$, $R2_{\text{Prix}} = 0.9988$) mais surtout de sélectionner la formule la plus efficace et la plus économique avec un taux de réduction de 96% et un prix de 16 DA.

L'optimisation de la formulation par l'utilisation des plans d'expériences, nous a permis de concevoir dans un délai assez court un bain de bouche répondant à la qualité recherchée d'un point de vue du goût, de l'efficacité microbiologique, de l'hydratation, du pH, de la couleur, mais aussi du cout.

Mots-clefs : bain de bouche antiseptique, plan de mélanges, formulation, huiles essentielles.

Applications de la spectrométrie de masse type MALDI-TOF à l'identification des souches de *Streptococcus agalactiae* isolés à Guelma, Algérie auprès des femmes enceintes et à Marseille, France (analyse comparative).

A. Bergal^{1,2}, L. Loucif L¹, DE. Benouareth², AA. Bentorki³, C. Abat¹, JM. Rolain¹.

1-Unité de Recherche sur les Maladies Infectieuses et Tropicales Émergentes (URMITE), UM63 CNRS 7278 IRD 198 INSERM U1905, IHU Méditerranée Infection, Facultés de Médecine et de Pharmacie, Marseille, France.

2-Département d'Écologie et Génie de l'Environnement, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et Sciences de la Terre et de l'Univers, Université 8 mai 1945, Guelma, Algérie.

3-Laboratoire de microbiologie; Hôpital IBN ZOHR. Guelma, Algérie.

Le streptocoque du groupe B (SGB) ou *Streptococcus agalactiae*, bactérie commensale des voies génito-urinaires et du tractus digestif de l'Homme. Cette bactérie est le plus souvent associé à des infections materno-foetales et néonatales. Il apparaît également comme un pathogène émergent dans les infections chez les adultes immunodéprimés ou âgés. Dix types capsulaires de *S. agalactiae* ont été décrits jusqu'à présent (Ia, Ib, II-IX), et le sérotypage est toujours la première approche épidémiologique pour caractériser les souches de SGB. L'objectif de notre travail est d'identifier par MALDI-TOF MS des isolats cliniques des *S. agalactiae* et d'étudier par des techniques moléculaires la distribution des sérotypes circulant à Guelma (Algérie) et Marseille (France).

Dans cette perspective, 93 isolats cliniques de GBS ont été recueillies entre Janvier 2011 et Février 2012 auprès des femmes enceintes à Guelma, Algérie et du mois d'Octobre 2013 jusqu'au mois de Janvier 2014, au laboratoire de microbiologie de la Timone Hôpital de Marseille, France. Les souches ont été identifiées par MLDI-TOF MS et caractérisées par sérotypage capsulaire moléculaire.

Ce rapport présente, pour la première fois, une analyse moléculaire détaillée des sérotypes de *S. agalactiae* circulant à Guelma, Algérie. Nos résultats montrent que ces souches sont principalement de sérotype V, III, II et Ia. Cette distribution des souches est impliquée en pathologie infectieuse néonatale et dans d'autres types d'infections du sujet adulte. Finalement l'identification des souches de SGB par MALDI-TOF MS offre un outil puissant pour le biotyping.

Mots-clefs : *Streptococcus agalactiae*, MALDI-TOF-MS, capsule, serotyping, biotyping.

Cisplatin-nephrotoxicity attenuation by *Centaurea acaulis* in mice.

K. Biod¹, D. Azzouzi², M. Benrebai¹, I. Aissous¹, S. Ameddah¹, R. Mekkiou², F. Benayache², S. Benayache².

1-Laboratoire de Biologie et Environnement, Faculté des Science de la Nature et de la Vie, Université Frères Mentouri Constantine, Algérie.

2-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.

Cisplatin is one of the most potent antitumor agents and is a highly effective agent against a diverse spectrum of malignancies. However, the use of this agent in combating cancer is limited by the development of nephrototoxicity. Cisplatin is a chemopreventive agent that induces nephrotoxicity associated with oxidative stress. Plants are known to provide a source of inspiration for novel drug compound with medicinal properties. In this study we designed our experiments to establish whether *Centaurea acaulis*. (150 mg/Kg op, mice) for 13 consecutive days plays any protection against cisplatin-nephrotoxicity. Our results revealed that *Centaurea acaulis* protected markedly the renal function by reversing the blood urea, nitrogen and serum createnin to near normal levels and by restoring GSH, GPx, and GST as antioxidant parameters. The beneficial effect of *Centaurea acaulis* could be due to the presence of antioxidant phytochemicals.

Key-words: *Centaurea acaulis*, cisplatin, nephrotoxicity.

Isolement et sélection de souches d'actinomycètes marines productrices de substances bioactives.

D. Boudrahem¹, M. Kecha¹.

1-Laboratoire de Microbiologie Appliquée, Faculté des sciences de la nature et de la vie, Université de Bejaia, Algérie.

Des échantillons de sédiments marins ont été prélevés à partir de quelques plages de la wilaya de Bejaia. Ces derniers ont été traités etensemencés sur 11 milieux de culture différents. Cela a permis d'isoler 45 isolats d'actinomycètes. Sur la base du temps d'incubation jusqu'à maturité, 18 souches ont été choisies pour tester leur activité antimicrobienne vis-à-vis de 4 bactéries Gram positives et 5 bactéries Gram négatives, une levure et 8 champignons filamenteux, par la technique des cylindres d'agar. Parmi elles, 04 souches ont montré une activité contre au moins un germe-cible étudié. L'activité enzymatique de celles-ci est testée par la technique des cylindres d'agars. Deux souches : S2T2H2 et S7T2H1 ont montré des activités enzymatiques multiples ; cellulastique, xylanaiquise et asparaginasique. La souche S5T2H1, qui s'est avérée la plus performante est sélectionnée pour mettre en évidence sa production d'antibiotiques sur milieu liquide contre *S. aureus* et *B.cinerea* , puis pour le choix de meilleur milieu pour la production de substances actives et la croissance . Les milieux SCA et GYEA sont avérés les plus appropriés pour la production d'antibiotiques et pour la croissance respectivement. La même souche a fait objet d'une caractérisation morphologique, physiologique, biochimique, ce qui nous a permis d'affilier cette souche au genre *Streptomyces*.

Mots-clefs : antibiotiques, enzymes, actinomycètes, sédiments marins.

Recherche de nouveaux inhibiteurs de la méthionine aminopeptidase dans le cas de la tuberculose par simulation informatique.

H. Boucherit¹, A. Chikhi¹, A. Bensegueni¹, A. Merzoug¹, KS. Hioual¹.

1-Laboratoire de Biologie Appliquée et Santé, Département de biochimie et biologie cellulaire et moléculaire, Faculté des sciences de la Nature et de la Vie, Université des frères Mentouri Constantine.

Aujourd'hui, la tuberculose connaît une recrudescence inquiétante aussi bien dans les pays en voie de développement que dans les pays industrialisés. La recrudescence de la maladie est associée pour une part importante à l'apparition de souches multi résistantes aux nombreux antituberculeux. Ceci rend nécessaire le développement de nouveaux antibiotiques. La méthionine aminopeptidase (MetAP) est une cible prometteuse, parce qu'elle est essentielle à la survie bactérienne. Notre objectif est donc d'étudier l'inhibition de la MetAP par la méthode de docking moléculaire dans le but de découvrir de nouveaux antituberculeux.

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 la conformation la plus favorable de deux molécules en interaction et formant un complexe stable, ce qui est considérablement plus facile à mettre en œuvre, moins cher et plus rapide que l'utilisation des méthodes expérimentales *in vitro*. GOLD est un programme de calcul des modes de docking de petites molécules dans les sites de liaison des protéines. Ses principaux avantages sont sa fiabilité à prédire des structures cristallographiques pour des complexes de type protéine-ligand et l'emploi d'un algorithme génétique efficace. Il est été utilisé pour étudier l'inhibition de la MetAP de *Mycobacterium tuberculosis*, par diverses molécules provenant de la littérature.

Le docking par GOLD nous a permis de déterminer, parmi les 43 molécules étudiées, celle présentant le meilleur effet inhibiteur. Les scores obtenus par le docking moléculaire, en confrontation avec les valeurs de l'activité biologique (IC₅₀), montrent qu'il s'agit du composé 2 (5-[(2,4-dichlorophenyl) methyl] sulfanyl)-4H-1, 2,4-triazol-3-amine). La valeur de son Fitness est de 57,35. Les interactions qui gouvernent la stabilité de complexe MetAP-composé 2 sont de type Van Der Walls et liaisons hydrogène. Pour conclure, nous proposons le composé 2 comme inhibiteur plus efficace de l'enzyme MetAP de *Mycobacterium tuberculosis*.

Mots-clefs : antituberculeux, la méthionine aminopeptidase, docking moléculaire, GOLD.

Initiation de suspensions cellulaires de *Mentha longifolia* L. Huds, plante médicinale de la région de Tamanrasset.

S. Bouguemra¹, D. Chabane¹, F. Mouhoub¹, C. Selmani, S. Saad¹, A. Rouane¹, D. Sahar¹, F. Belhadi¹, H. Meguellati¹, S. Ouafi¹.

Mentha longifolia L. Huds, appelée menthe pouliot, appartenant à la famille des Lamiaceae, est connue comme plante médicinale et aromatique utilisée depuis longtemps en médecine traditionnelle, en raison de ses activités analgésiques, antiseptiques, antiasthmatiques, antispasmodiques, carminatives et stimulantes.

Elle pousse au niveau des gueltates de la région saharienne de Tamanrasset. La sécheresse a causé une disparition significative de l'espèce en fonction du temps.

La création des méthodes pour sa multiplication a permis d'induire la callogenèse des parties aériennes de la plante et l'établissement de suspensions cellulaires par la technique de culture *in vitro*.

Les explants aériens de la plante mère ont été mis en culture sur le milieu contenant du 2,4 D, BAP et l'IPA à différentes concentrations. Après 1 mois de culture, les cals se forment en masses de texture et de couleur différentes. L'établissement de la suspension cellulaire sur milieu liquide a été réalisé sur le milieu enrichi de 2.4D. Ces dernières sont repiquées pour la formation de jeunes plantules.

Mots-clefs : *Mentha longifolia* L. Huds, cals friables, cals compacts, suspensions cellulaires.

Estimation du potentiel cellulosique d'une moisissure locale par fermentation sur substrat solide.

I. Boulaouad¹, S. Benallaoua¹.

1-Laboratoire de microbiologie appliquée, Université Abderrahmane Mira de Bejaia, Algérie.

La présente étude consiste à isoler à partir des milieux naturels, des moisissures qui dégradent la cellulose. Des isolats capables de croître sur milieu gélosé en présence de CMC comme seule source de carbone et d'énergie sont soumis à un premier criblage semi-quantitatif par la méthode au Lugol. Cela a permis de les classer sur la base de leurs indices cellulolytiques.

Un deuxième criblage quantitatif sur milieu liquide a permis de sélectionner les isolats les plus performants. L'isolat DK1, identifié comme étant une souche appartenant au genre *Trichoderma*, a été sélectionné comme étant le meilleur producteur avec une activité PFase de 0,287 UI/ml et CMCCase de 1,134 UI/ml sur milieu Mandels et Weber.

Le potentiel cellulolytique de cette souche a été estimé par fermentation solide sur deux coproduits de l'agriculture, les coques d'arachides et les noyaux de dattes. Les conditions de cultures sont les suivantes : température d'incubation 30°C, pH initial 6, taux d'inoculation 5.10^7 spore/g SPS, humidité initiale 65% et 50% respectivement pour les coques d'arachides et les noyaux de dattes.

Les cinétiques de certains paramètres de culture ; pH, matière sèche ainsi que celles de la production de cellulases ont été suivies tout au long de la fermentation.

Les résultats ont montré que la coque d'arachide est un bon inducteur de production de cellulases par rapport au noyau de datte avec un maximum d'activité PFase de 2,46 UI/g SPS au 7ème jour de la fermentation contre 1,16 UI/g SPS pour les noyaux de dattes.

Mots-clefs : moisissures, criblage, *Trichoderma sp.*, cellulose, cellulases, fermentation en milieu solide.

Contribution à l'étude de l'activité biologique des huiles essentielles d'*Ocimum basilicum*, de *Rosmarinus officinalis*, de *Lavandula officinalis* et d'*Origanum compactum* à l'égard du petit capucin des grains *Rhyzopertha dominica* (Coleoptera : Bostrychidae).

S. Bounoua-Fraoucene¹, A. Kellouche¹.

1- Laboratoire d'Entomologie II, Département de Biologie, Faculté des sciences biologiques et des sciences agronomique, Université Mouloud Mammeri de Tizi-Ouzou, 15 000, Algérie.

Depuis longtemps, la lutte contre les ennemis des cultures est basée sur l'utilisation des pesticides chimiques de synthèse. Ces derniers présentent de nombreux inconvénients dont les principaux sont : leur toxicité, les résidus qu'ils laissent sur les grains et les produits agricoles ainsi que l'accroissement du phénomène de résistance observé chez la plus part des espèces nuisibles en particulier *Rhyzopertha dominica*.

Dans cette étude nous avons testé dans les conditions de laboratoire l'effet insecticide des huiles essentielles du basilic, du romarin, de la lavande et de l'origan sur un insecte ravageur des grains de céréale stockée *Rhyzopertha dominica*.

L'intérêt de ces différentes expériences est la recherche d'une méthode alternative de lutte contre les insectes ravageurs des denrées stockées.

Les résultats des tests par contact montrent que les quatre huiles essentielles ont une bonne action insecticide à l'égard du petit capucin des grains *Rhyzopertha dominica*. L'effet le plus marqué de ces huiles est observé avec le romarin (*Rosmarinus officinalis*), qui représente un taux de mortalité de 95% à la dose 15µL/25g de blé dur (*Triticum durum*). La lavande (*Lavandula officinalis*) est l'huile essentielle la moins efficace.

Les pertes en poids des grains traités avec les quatre huiles essentielles sont négligeables, et le taux de germination de ces grains est élevé.

Les tests de répulsivité montrent que l'origan (*Origanum compactum*) présente une activité plus marquée par rapport aux autres huiles essentielles.

Ces substances peuvent donc assurer une bonne protection des grains de blé dur contre *R. dominica*.

Mots-clefs : activité biologique, huile essentielle, *Rhyzopertha dominica*, blé dur.

Activité antibactérienne des peptides issus de l'hydrolyse de la caséine de chamelle par *Lactobacillus plantarum*.

FZ. Bounouala¹, S. Roudj¹, H. Zadi-Karam¹, NE. Karam¹.

1-Laboratoire de Biologie des microorganismes et biotechnologie, Université d'Oran 1- Ahmed BEN BELLA, Algérie.

Les bactéries lactiques possèdent des activités métaboliques diversifiées et une capacité d'adaptation à différents environnements (Axelsson, 1998). Cette diversité est responsable de leurs nombreuses applications à l'échelle industrielle particulièrement l'industrie laitière. Ainsi, la sélection des nouveaux ferments à partir de souches indigènes est un enjeu important. L'application de bactéries lactiques protéolytiques présente une nouvelle stratégie ou un nouveau concept d'aliment fonctionnel riche en peptides bioactifs.

L'objectif de notre travail est d'étudier le potentiel protéolytique d'une souche de lactobacille - *Lactobacillus plantarum*- à hydrolyser *in vitro* la caséine de chamelle préparée au laboratoire. L'activité protéolytique de la souche a été mise en évidence sur milieux solides additionnés de lait écrémé. Il s'agit par la suite de rechercher son potentiel à libérer des protéases dans le milieu de culture. Les résultats obtenus ont montré que la souche est protéolytique et elle est capable de libérer des protéases dans le milieu extracellulaire, Les protéases extracellulaires et une enzyme digestive la trypsine ont été utilisées pour hydrolyser *in vitro* la caséine de chamelle en solution.

Tous les hydrolysats ont été testés pour une activité antibactérienne contre une souche d'*E.coli*. Les résultats obtenus ont révélé que l'hydrolysats tryptique inhibe la croissance d'*E.coli* (1.4 mm), alors que l'hydrolysats de *Lactobacillus plantarum* a révélé une faible inhibition (0.6 mm).

Les souches utilisées pour ce travail sont protéolytiques et leurs protéases sont capables de générer des peptides à partir de caséine possédants une activité antibactérienne.

Mots-clefs : lactobacille, caséines, protéases, peptides bioactifs, activité antibactérienne.

Intérêt des biotechnologies dans la production animale (études de certains métabolites sanguins chez les vaches laitières de race Montbeliarde pendant la période post-partum).

F. Chacha^{1,2}, Z. Bouzebda^{1,3}, F. Bouzebda-Afri^{1,3}

1-Laboratoire Productions Animales, Biotechnologies et Santé. Université d'El-Taraf, Algérie.

2-Centre de recherche en biotechnologie ; Constantine, Algérie.

3-Institut des sciences agronomiques et vétérinaires. Université de. Souk-Ahras, Algérie.

Le post-partum est une période de grand stress métabolique, dans laquelle les vaches laitières avec un bilan énergétique négatif, grave et prolongée. Le but de cette étude est d'évaluer l'effet de la saison et la note d'état corporel (BCS) des vaches sur certains métabolites sanguins chez les vaches laitières pendant la période du post-partum. Des échantillons de sang ont été recueillis à partir de 47 vaches laitières (primipares et multipares) de race montbéliarde cliniquement saines de sept troupeaux laitiers élevés dans la région Nord de Sétif. Dans deux saisons l'hiver et le printemps.

L'analyse de mesures répétées de la variance (Anova) a montré un effet significatif de la saison ($P < 0,05$) pour les paramètres suivants : l'urée, le calcium, le magnésium et le phosphore. Il est à signaler que pour l'urée, le taux est plus élevé au printemps qu'en hiver (0.2g/l vs 0.16g/l). Au contraire, le calcium, le magnésium et le phosphore expriment des niveaux plus élevés en hiver qu'au printemps (95.49mg/l vs 86.35mg/l, 23.6mg/l vs 18.3 mg/l et 5.46 mg/dl vs 3.72 mg/dl). Toutefois, la note d'état corporel et la parité des vaches ne présente aucune influence sur les paramètres biochimiques analysés, sauf que pour le magnésium, on observe un taux élevé chez les vaches qui ont un NEC >3. Ces résultats indiquent l'influence de la saison sur les paramètres de statuts minéraux (Ca, Mg et P) et l'urée chez les vaches laitières montbéliardes élevés dans région semi-aride de Sétif pendant la période du post-partum.

Mots-clefs : bovin laitier, Montbéliarde, BCS, profils métaboliques, saison.

Étude de l'effet de l'Albendazole sur la réponse immuno-inflammatoire au cours de l'échinococcose expérimentale.

N. Deghbar¹, D. Mezioug¹, S. Tilioua¹, C. Touil-Boukoffa¹.

1-Laboratoire de Biologie Cellulaire et Moléculaire, Faculté des Sciences Biologiques, Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene BP, 32, Bâb Ezzouar, El-Alia, 16111, Alger, Algérie.

L'hydatidose est une helminthiase cosmopolite à caractère infectieux provoquée par le développement chez l'Homme et divers mammifères de la forme larvaire du ténia, *Echinococcus granulosus*. L'albendazole est une drogue antihelminthique. Son mode d'action sur le parasite a été largement étudié, cependant peu d'études ont porté sur son effet direct sur la réponse immunitaire.

Notre travail a porté sur l'étude de l'effet de l'albendazole sur la modulation de la réponse immuno-inflammatoire au cours de l'échinococcose expérimentale.

Des souris Swiss infestées ou non durant 1 mois par les protoscolex d'*Echinococcus granulosus*, préparés préalablement à partir d'un kyste hydatique, ont été traitées avec de l'albendazole pendant 10 jours. Le taux des nitrites dans les sérums et les surnageants de l'homogénat de la rate a été évalué par la méthode de Griess. Afin d'évaluer une éventuelle hépatotoxicité du traitement, une étude histologique du foie a été réalisée.

Des concentrations significatives en nitrites ont été enregistrées dans les sérums ainsi que dans les surnageants de l'homogénat de la rate des souris traitées avec de l'albendazole comparées aux témoins. Une augmentation concomitante entre les concentrations d'albendazole et les taux de nitrites a été observée dans l'homogénat de la rate. Nos résultats suggèrent une modulation positive de l'iNOS par l'albendazole. L'analyse des coupes histologiques du foie des souris traitées avec de l'albendazole à forte dose a montré un infiltrat cellulaire et des degrés de stéatose. Nos résultats indiquent que l'albendazole à faible dose présente un effet bénéfique sur la réponse immunitaire en plus de son effet antihelminthique.

Mots-clefs : hydatidose, albendazole, immuno-modulation.

Ubiquitin- proteasome system, a novel strategic therapy in hyperhomocysteinemia associated with vascular diseases.

F. Derouiche^{1,2}, D. Naïmi^{1,3}, C. Bôle-Feysot^{4,5}, M. Coëffier^{4,5,6}.

1-Laboratory of Microbiological Engineering and Application (team of cellular physiology and molecular biology), Constantine University 1, Constantine, Algeria.

2-Khenchela University, Khenchela, Algeria

3-University 3, Constantine, Algeria.

4-INSERM Unit 1073, Rouen, France

5-Institute for Research and Innovation in Biomedicine, Rouen University, Rouen, France

6-Rouen University Hospital, Nutrition Unit, Rouen, France.

In recent years, homocysteine (Hcy) has become a focus of intense studies in the context of human pathophysiology. Although Hcy is a normal metabolite, its excess can be extremely toxic and is associated with an increased risk of cardiovascular diseases and others severe pathologies, which affect multiple organs and lead to premature death due to vascular complications from studies in animal models but small experimentations in humans. Studies investigated whether lowering of plasma Hcy by vitamin supplementation can lead to better vascular outcomes have not been successful. Hcy causes proteins damages contributed to more Hcy toxicity. The ubiquitin-proteasome, pathway plays a critical role in the regulated degradation of proteins. Recently, the proteasome, a macromolecular multicatalytic complex, has been recognized as a therapeutic target in cancer therapy. Our aim was to elucidate the proteasome role in hyperhomocysteinemia (HHcy) related to vascular damage. We demonstrated an alteration of the ubiquitin-proteasome system in hyperhomocysteinemia as a result of accumulating oxidized and ubiquitinated proteins in rat model of HHcy created by intraperitoneal injections of DL-homocysteine (0.6–1.2 $\mu\text{M/g}$ body weight). Proteasome function was evaluated by fluorogenic synthetic peptides and proteasome subunits expression by Western blot analysis. Proteasome inhibition in cardiac cells may contribute to accumulation of damaged proteins and in turn would lead to cellular consequences. Further investigations should be conducted to identify oxidized and ubiquitinated substrates of proteasome to better understanding mechanisms responsible of this disease. Futur manipulations in proteasome system may be a novel strategic therapy in HHcy.

Key-words: homocysteine, proteasome, ubiquitinated proteins, cardiovascular.

Bio-monitoring des métaux lourds via l'utilisation des algues dans le littoral Ouest de la région de Jijel.

A. Gherib¹, A. Menad¹, K. Messsai¹, M. Baga¹, S. Ameddah¹.

1-Laboratoire de Biologie et Environnement, Faculté des Science de la Nature et de la Vie, Université Frères Mentouri Constantine, Algérie.

Le bio-monitoring offre un outil attrayant pour l'évaluation de la pollution métallique dans les écosystèmes aquatiques. Ses applications potentielles concernent principalement l'évaluation de la pollution aquatique réelle en métaux, la prévision de toxicologie et la recherche des mécanismes toxicologiques. L'objectif de notre étude vise principalement à la surveillance du littoral Ouest de la région de Jijel par l'utilisation des algues marines comme bio-indicateurs de la pollution métalliques. Parmi les dix-neuf espèces algologiques prélevées et identifiées, deux espèces, à savoir, *Ulva lactuca* et *Coralina officinalis* ont été retenus pour étudier la variation spatiale et temporelle des teneurs en métaux (Cd, Cr, Pb et Zn) en corrélation avec les caractéristiques physicochimiques de l'eau de mer de la zone étudiée. Les résultats obtenus, soumis à une analyse statistique, montrent que chaque métal à un modèle caractéristique de variation spatiotemporelle. Interprétés à la lumière des données de la littérature, ces résultats peuvent nous fournir les perspicacités dans lesquelles ces espèces algologiques devraient être employées dans la bio-surveillance des écosystèmes marins, vu leur capacité de bioaccumulation, surtout en métaux lourds.

Mots-clefs : Bio-monitoring, *Ulva lactuca*, *Coralina officinalis*, Métaux lourds.

Extraction et caractérisation du chitosane obtenu à partir de *Rhizopus oryzae*.

AZ. Hafirassou¹, AA. Ayachi², O. Benserradj¹, I. Mihoubi¹.

1-Laboratoire de Mycologie, Biotechnologies et de l'activité microbienne, Université Frères Mentouri Constantine. Algérie.

2-Laboratoire de céramique, Université Frères Mentouri Constantine. Algérie.

Le chitosane, appelé molécule du siècle, est un polysaccharide formé de copolymères de glucosamine et N-acétylglucosamine. C'est un dérivé désacétylé de la chitine qui est le deuxième biopolymère après la cellulose dans la nature. Il est présent dans l'exosquelette des crustacés et représente plus de 50% des constituants de la paroi cellulaire des Zygomycètes. Il est biocompatible, biodégradable et non toxique, ce qui lui permet d'étendre ces usages de l'industrie chimique, biomédicale, pharmaceutique et agroalimentaire. Ses nombreuses propriétés biologiques en font un candidat de choix pour les applications biomédicales comme agent antimicrobien, son efficacité dépend strictement de son degré de désacétylation (DD) et de son poids moléculaire.

Dans ce présent travail, une biosynthèse du chitosane a été réalisée, à partir de *Rhizopus oryzae*, sur milieu liquide, de nombreuses méthodes de caractérisation ont été effectuées à savoir le FTIR, UV-visible et HPLC.

Mots-clefs : chitosane, biosynthèse, caractérisation.

Investigation of *in vitro* and *in vivo* anti-inflammatory activities in chloroformic extracts of *Warionia saharae*.

MH. Hamadou¹, S. Mezhoud², S. Ameddah¹, R. Mekkiou², A. Menad¹, F. Benayache², S. Benayache².

1-Laboratoire de Biologie et Environnement, Faculté des Science de la Nature et de la Vie, Université Frères Mentouri Constantine, Algérie.

2-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.

Inflammation plays an important role in various diseases. The attention of pharmacological studies has been focused on finding out safer and potent anti-inflammatory drug. *Warionia saharae* is widely use in Algerian traditional medicine to treat gastric disorder and inflammatory diseases. The chloroformic extract of *Warionia saharae* (WSCE) was subjected for the *in vitro* anti-inflammatory effect using membrane stabilization and inhibition of protein denaturation methods and by *in vivo* anti-inflammatory activity using carrageenan induced-paw edema method on *Wistar* rats. Our results revealed that WSCE demonstrates inflammation suppression in both *in vitro* tests and showed a significant dose dependent anti-inflammatory effect in carrageenan method. Our findings suggest that WSCE contain potential anti-inflammatory compounds and this support its traditional effect.

Key-words: *Warionia saharae*, anti-inflammatory effect.

Isolement d'une souche fongique entomopathogene locale *Verticillium lecanii*, virulente contre les stades aquatiques du moustique responsable des arboviroses et sites d'action.

S. Hamid¹, F. Halouane¹, F. Benzina¹, I. Bitam^{1,2}.

1-Laboratoire de Valorisation et conservation des ressources biologiques, Faculté des sciences, Université de M'hamed Bougara, BP35000 Boumerdès, Algérie.

2-Laboratoire d'écologie des systemes vectoriels à l'Institut Pasteur d'Algérie (Annexe El Hama- Alger), Algérie.

L'étude microscopique des moisissures isolées à partir du sol de trois régions: Bouira, Boumerdes et Bejaia, nous a permis d'identifier 15 genres différents, parmi eux trois souches potentiellement entomopathogène : *Beauveria bassiana*, *Verticillium lecanii* et *Alternaria sp.*

La toxicité des souches isolées vis-à-vis les œufs et les nymphes de *Culex pipiens* semble plus accentuée qu'envers ses larves ce qui a entraîné une mortalité de 100% dès le 5^{ème} jour du traitement en appliquant la forte dose 10⁷ spores/ml.

Les résultats ont montré une bonne efficacité de ces hyphomycètes en particulier, *Verticillium lecanii* qui a significativement affecté les différentes parties du corps notamment la structure de la cuticule et l'intestin chez les larves et les nymphes de *Culex pipiens*. Nous avons également déterminé les signes externes de l'infection des moustiques par les souches entomopathogènes qui sont en général la diminution des mouvements des individus traités puis une mortalité, l'invasion des champignons est survenu juste après la mort, l'interruption de l'émergence a également été constatée. En effet, les nymphes émergées donnent des imagos déformés avec des ailes atrophiées chez certains adultes.

Mots-clefs : étude microscopique, moisissures, sol, entomopathogènes, cuticule.

Protective effect of *Linaria tingitana* against valproic acid induced -oxidative stress in liver mitochondria.

M. Hanfar¹, A. Cheriet¹, S. Ameddah¹, R. Seghiri², A. Menad¹, F. Benayache², S. Benayache².

¹Laboratoire de Biologie et Environnement, Faculté des Science de la Nature et de la Vie, Université Constantine 1, Algérie.

²Unité de recherche Valorisation des Ressources Naturelles, Molécules Bioactives et Analyses Physicochimiques et Biologiques (VARENBIOMOL), Département de Chimie, Faculté des Sciences Exactes, Université Constantine 1, Constantine, Algérie.

Hepatocyte mitochondrial dysfunction and subsequent oxidative stress play significant pathophysiological roles at the early steps of drug toxicity. In therapeutic strategy it is an important to protect mitochondria from oxidative stress, especially during drug intoxication. In the present study, an attempt has been made to evaluate the protective effects of butanolic extract of *Linaria tingitana* (BELT) on liver mitochondria injury induced by valproic acid (VPA) treatment (*in vitro* and *in vivo*). Firstly Incubation of rat liver mitochondria with VPA induced a significant inhibition respiratory activity. After 14-days (*in vivo*) with VPA (200 mg/ kg) intoxication a significant change in the respiratory activity of liver mitochondria was observed, and a marked changes in the redox-balance of liver mitochondria. The administration of rats with a BELT (200 mg/kg) prior to VPA administration showed protection (60-72%) on NADH oxidation and on RCR and P/O ratio (53-64%). The protection on lipid peroxide level and protein carbonyls was 78 and 59% respectively. In case of GSH, GPX, GST, the protection was found to be 53-66%. Our investigation revealed the effective role of *Linaria tingitana* in counteracting mitochondrial dysfunction caused by valproic acid.

Key-words: oxidative stress, mitochondria, *Linaria tingitana*.

L'optimisation de l'extraction de l'huile essentielle de l'écorce de cannelle algérienne par la méthode de l'hydrodistillation et de l'hydrodistillation assistée par micro-onde.

N. Khanfri¹, M. Nabiev¹, R. Guedouari¹.

1-Facultés des Hydrocarbures et de la Chimie, Universités Mohammed Bougera, Avenue de l'installation indépendance 35000 Boumerdès, Algérie.

Les nouvelles technologies telles que les extractions par les micro-ondes, plus sophistiquées, sont désormais mises à contribution afin de pouvoir obtenir des extraits aromatiques d'origine végétale de qualité accrue et dans des délais plus courts par rapport à ceux des techniques traditionnelles. Notre étude est basée sur l'étude comparative entre l'extraction par l'Hydro-distillation(HD) et l' Hydro-distillation assistée par microonde (MHD) a utilisée pour extraire des huiles essentielles à partir d'écorce de cannelle Algérienne dans le but d'optimiser cette extraction.

Les résultats montrent que le rendement en huile essentielle obtenu par extraction par MHD est entre (2% jusqu'à 2.7%) pendant 30 min et moins consommation d'énergie et de l'eau, par contre on a un rendement varie entre (1,2% et 1,5%) le Denis huile essentielle extrait par l'HD avec un durée dépassera 5 heures et suit une grande consommation d'énergie.

D'autre part, une optimisation des deux procédés d'extraction a été menée en utilisant deux méthodes : l'optimisation paramétrique qui consiste en une étude paramétrique et une optimisation par plan d'expériences. Celles-ci ont permis d'atteindre les conditions optimales des paramètres opératoires de fonctionnement de l'appareillage utilisé.

L'étude paramétrique a permis d'évaluer, d'une part, les effets individuels sur le rendement en huile essentielle et la vitesse d'extraction des paramètres opératoires choisis. Et de définir le domaine expérimental du plan d'expériences d'autre part.

Mots-clefs : cannelle Algérienne, huile essentielle, optimisation, extraction par hydrodistillation assistée par microonde (MHD) et hydrodistillation (HD).

Contribution à l'étude de la production des antibiotiques à activité dirigée contre *Candida albicans* produits par la souche EO6 de *Streptomyce* sp.

N. Khebizi¹, H. Boudjella¹, H. Zouahi¹, N. Sabaou¹.

1-Laboratoire de Biologie des Systèmes Microbiens, École Normale Supérieure de Kouba, B.P. 92, 16 050 Vieux-Kouba, Alger.

L'objectif de cette étude est le développement d'un milieu de culture idéal pour la souche EO6 de *Streptomyces* sp., un actinomycète isolé d'un sol saharien du Sud algérien, lui permettant la production d'antibiotiques actifs contre *Candida albicans*; levure pathogène pour l'Homme.

L'activité antagoniste de la souche a été d'abord évaluée sur milieu ISP2 par la technique des stries croisées contre cinq souches de *Candida albicans* multirésistantes. Ces dernières ont été toutes touchées par l'activité antilevurienne avec différentes intensités.

Ultérieurement, des cinétiques de production et de croissance ont été réalisées dans cinq milieux de culture complexes (Bennett, ISP2, SSB, MCB et TSB), et un milieu semi-synthétique (MSS) dans lequel cinq sources de carbone à raison de 1% ont été testées, puis cinq sources d'azote à raison de 0,25% et 0,05%, prises chacune séparément. La production de l'activité antilevurienne est évaluée par la méthode de diffusion des puits contre les souches cibles.

Les résultats obtenus ont montré que cette production est meilleure dans le milieu Bennett suivi du milieu MSS-Amidon-Caséine. Afin de sélectionner un des deux meilleurs milieux de production, des cultures sont réalisées, puis les activités produites sont extraites par différents solvants organiques à partir du filtrat de culture et du mycélium. La meilleure activité a été extraite à partir des filtrats de culture du milieu Bennett avec le dichlorométhane, puis purifiés par chromatographie sur plaques de gel de silice. Les fractions actives sont révélées par bioautographie et par différents réactifs chimiques. Les résultats suggèrent que les molécules actives contiennent dans leurs structures des cycles aromatiques, des résidus sucres et des groupements amines. Les profils des spectres d'absorption dans l'UV-visible indiquent pour toutes les activités, l'absence des polyènes.

Mots-clefs : *Streptomyces* sp., *Candida albicans*, milieux de culture, production, purification.

Synthèse, caractérisation et effet antibactérien des nanoparticules d'oxyde de magnésium.

MC. Krid¹, A.Merah¹, Djahoudi¹, H. Houamria¹, S.Bouledroua¹, A. Benoumechiara¹, M. Rezzag-Bara¹, AA. Belhachem¹, Ml. Guidoum¹, A.Hadji¹.

1-Laboratoire de chimie minérale pharmaceutique, département de pharmacie, faculté de médecine, université Badji Mokhtar, Annaba, Algérie.

Les nanotechnologies représentent aujourd'hui un domaine scientifique et technique en plein essor. À l'échelle mondiale, les nanotechnologies suscitent de plus en plus d'intérêt tant au niveau fondamental qu'au niveau des applications. Certains considèrent même qu'elles seront au cœur de la prochaine révolution industrielle. L'utilisation des nanotechnologies et, en particulier, de nanoparticules, dans le cadre plus spécifique de la médecine constitue un des enjeux actuels majeurs.

L'utilisation des nanoparticules d'oxydes métalliques suscite l'intérêt des chercheurs en raison de leurs activités antibactériennes à faible concentration. Cette propriété est étroitement liée à la grande surface spécifique des nanoparticules, ce qui les rend plus réactives aux surfaces des bactéries. Les np MgO ont été synthétisées par la méthode chimique sol-gel en appliquant différentes température de calcination, ce procédé est utilisé typiquement pour préparer des oxydes via l'hydrolyse des précurseurs métalliques utilisés comme réactifs et aboutissant à l'hydroxyde correspondant.

En collaboration avec le laboratoire de microbiologie faculté de médecine Badji Mokhtar –Annaba on a étudié l'effet bactéricide des nanoparticules de MgO sur une gamme de bactéries Gram positif et négatif (MRSA, Escherichia coli...etc.). Les résultats indiquent que l'oxyde métallique nanoparticulaire testés a un effet qui varie selon les espèces bactériennes.

Mots-clefs : nanotechnologie, nanoparticules, MgO, sol-gel, effet bactéricide.

Cyclooxygenase-2 pathway inhibition: a potential avenue in anti-inflammatory therapy against the induced renal failure by scorpion venom.

A. Lamraoui¹, S. Adi-Bessalem¹, F. Laraba-Djebari¹.

1-USTHB, Faculty of Biological Sciences, Laboratory of Cellular and Molecular Biology, BP 32, El-Alia Bab Ezzouar, 16111 Algiers, Algeria.

Scorpion venom is a source of low molecular mass neurotoxins that can affect human health. The inflammatory response, a key process in scorpion envenoming syndrome could be a major cause of death after scorpion envenomation. Therefore, its mechanism needs to be more investigated to develop more efficient therapies.

The present study aims to investigate the role of cyclooxygenases, especially the COX-2 pathway in the renal inflammation response after scorpion envenomation, by pretreatment of mice with inhibitor of cyclooxygenases (COX-1/ COX-2) and selective COX-2 inhibitor. The inflammatory disorders were evaluated by the measurement of vascular permeability changes and inflammatory cells infiltration and by the assessment of some oxidative/nitrosative stress markers and also by histopathological analysis.

Results revealed that scorpion venom induced significant increase in renal vascular permeability and inflammatory cells infiltration, as well as an increased nitric oxide levels concomitant with reduced antioxidant defense. Severe alterations in the renal tissue including inflammatory cells infiltration, edema and hemorrhage were observed.

The non-selective inhibition of cyclooxygenases resulted in reduction of renal vessels permeability, inflammatory cells infiltration and prevented the oxidative/nitrosative stress and the histological alterations. Our results revealed also that COX-2 inhibitor was more effective in reducing the inflammatory disorders and oxidative/nitrosative stress induced by scorpion venom in the kidney than the non-selective inhibitor of cyclooxygenases.

These data suggest the involvement of cyclooxygenase-2 pathway in the renal inflammatory injuries caused by scorpion venom. This could be taken under consideration in anti-inflammatory therapy to provide better treatment in scorpion envenomation cases.

Key-words: scorpion venom, inflammatory response, oxidative stress, cyclo-oxygenases pathway, renal tissue.

Use of biochemical markers in the early detection of bacterial meningitis.

F. Mehenni¹, N. Bellabes¹, N. Nahnouh², A. Tir Touil Meddah¹.

1-Microbial Ecology and Biotechnology Team, Biology Department, Mascara University. Algeria.

2-Mascara Hospital. Algeria.

Bacterial meningitis is related to the invasion of the cerebrospinal fluid (CSF) by bacteria that develops. The number of cases of these bacterial meningitis is estimated at over a million a year worldwide. Bacterial meningitis in children are in all cases, a therapeutic emergency involving early suspicion of a diagnosis must be confirmed by the CSF after lumbar puncture.

Our goal is to establish the relationship between the rate of CSF glucose and bacterial presence in CSF to facilitate the confirmation of early diagnosis and provide adequate and immediate antibiotic therapy.

Methods: Twelve CSF samples obtained from hospitalized children with clinical symptoms (fever, convulsions ...) were analyzed in order to assay CSF protein concentration and CSF glucose by using enzymatic methods; and glucose.

After, analyzes were performed on the blood and CSF were obtained the following results: - Biochemical CSF shown, moderate protein level and a variable CSF / blood glucose ratio of a child for another 17% (<0.40) and 83% (> 0. 40).

These results indicate that normal CSF glucose does not exclude the diagnosis of this type of meningitis, and it could not be a reliable marker in the confirmation of a bacterial infection.

Key-words: bacterial meningitis, cerebrospinal fluid, children, CSF glucose.

Étude comparative entre le couscous traditionnel et le couscous industriel ; taux des mycotoxines cas des AFB1.

A. Mekhfi¹, A. Bensedjed¹, S. Gouri¹, A. Khaldi¹.

1-Université Taheri Mohammed de Bechar, ingénieur d'état en biologie ; option contrôle de qualité et d'analyses. Algérie.

Le couscous représente le plat roi de la table maghrébine ; du fait qu'il offre une bonne réserve nutritive et comme toute les dérivés céréaliers le couscous est exposé aux problèmes épineux de mycotoxines.

Les mycotoxines sont des métabolites secondaires sécrétés par les moisissures lors de leur prolifération sur les aliments.

Dans ce contexte, notre travail est consacré par l'étude comparative entre le couscous traditionnel et le couscous industriel, taux de mycotoxines ; cas des AFB1.

Les résultats physicochimiques montrent que nos échantillons sont peu hydratés avec une moyenne de 11.98 %, à l'exception de CT/I, CI/II et CT/IV qui ont des valeurs plus au moins élevés à la norme. Le PH est légèrement acide avec des taux qui s'échelonnent entre [6.25, 6.53] pour les CT et [6.38 et 6.64] pour les CI. Les résultats des différentes analyses mycologiques révèlent la dominance des genres *Penicillium*, *Aspergillus*.

L'expression quantitative moyenne du taux de contamination de la flore fongique révélée par la méthode d'Ulster indique que le couscous traditionnel occupe la première place avec une moyenne de 14.12%, Tandis que la moyenne de couscous industriel est 10.75%.

Le groupe *Aspergillus flavus-parasiticus* a été présent sur la majorité des échantillons.

L'aflatoxinogénèse des isolats *A.flavus-parasiticus* a relevé que 55.55 % des souches sont productrices d'AFB1 alors que seulement 22.22 % des souches sont productrices d'AFG1.

La chromatographie sur couche mince (CCM) a relevée l'existence d'AFB1 et l'AFG1 dans les échantillons CI/III; Alors que, l'AFB1 est présent dans les CT/I et CI/IV.

Mots-clefs : couscous, moisissures, *A.flavus-parasiticus*, mycotoxines, aflatoxines, CCM.

Niflumic acid, a Cox-2 inhibitor altered colon adenocarcinoma cells HT-29, proliferation and cell cycle phase distribution, and induced apoptosis.

I. Mekkioui¹, B. Djerdjouri², E. Jouan², MT. Dimanche-Boitrel².

1-Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene, Alger, Algérie (USTHB). Faculté des Sciences Biologiques (FSB). Laboratoire de Biologie Cellulaire et Moléculaire (LBCM).

2-Université de Rennes 1, Institut de Recherche Santé, Environnement et Travail (IRSET), Rennes, France; Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale (INSERM), U1085, Team) Stress, Membrane and Signaling, Rennes, France.

The cyclooxygenase 2 (Cox-2) inhibitors have been reported to prevent carcinogenesis both *in vitro* and *in vivo*. Niflumic acid (NFA), a selective Cox-2 inhibitor, belongs to the class of non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs). However, the effect of NFA on colon cancer remains unknown.

In this study, we evaluated the effect of NFA on HT-29 colon adenocarcinoma cells, *in vitro*. Our results showed that NFA exerted cytotoxic effects against HT-29 compared to untreated HT-29 cells, NFA inhibited proliferation (IC50 375-500 μ M). At these concentrations it altered the distribution among cell cycle phase and increased the number of cells in the G0/G1 phase (375-500 μ M at 96 h) and induced apoptosis.

In conclusion, our findings suggested that NFA induced cell cycle quiescence and apoptosis, both of which could account for its anti-proliferative effect. As Cox-2 inhibitors are relatively non toxic and well tolerated, NFA might be a potential chemotherapeutic drug for human colon cancer.

Étude des marqueurs génétiques (mutations du facteur V, et facteur II) chez les patients thromboemboliques de l'Est algérien.

S. Moussaoui, J. Ambroise, K. Sifi, N. Abadi.

La maladie thromboembolique veineuse (MTEV) et ses séquelles constituent une cause significative de mortalité et morbidité, Il s'agit d'une maladie plurifactorielle faisant intervenir des facteurs de prédisposition génétiques (identifiés dans 30% à 40% des cas) et des facteurs de prédispositions acquis ou circonstanciels. Ce travail a pour objectif de déterminer la fréquence des mutations Leiden du facteur V (FVL) G1691A, celle du Facteur II G20210A, ainsi que le risque de la MTEV liés à l'expression de ces mutations dans une population des patients ayant présenté la MTEV unique ou récidivante, s'intégrant ou non dans un contexte familial, en les comparant à une population des sujets sains dits témoins. La série clinique est constituée de 141 patients thrombotiques et 168 témoins. Les prélèvements se faisaient sur des tubes EDTA pour l'extraction d'ADN et l'exploration des deux polymorphismes est réalisée par une technique PCR-RFLP. Parmi tous les cas recrutés personne ne portait la mutation G20210A du FII, bien que la distribution de la mutation Leiden (GA-AA) était significativement différente entre les deux populations recrutées ($p=0.001$) avec une fréquence de 11.6% chez les malades et 1.6% chez les témoins. L'analyse univariée résulte à une forte association du FVL à la MTEV ($OR = 9.4$, 95% CI = 2.1 ; 42.3, $p=0.003$), de même, cette association reste significative lors de l'analyse multivariée après ajustement de l'odds ratio pour l'âge et le sexe. En conclusion, la mutation G1691A au niveau du gène du facteur V de la coagulation constitue un important facteur de risque génétique chez les patients thromboemboliques de l'Est algérien.

Mots-clefs : thrombose veineuse profonde, MTHFR, facteur II, facteur V Leiden, facteurs de risque.

Vaccine approach using irradiated antigen-loaded alginate nanoparticles developed against *Androctonus australis hector* venom.

FA. Nait-Mohamed¹, F Laraba-Djebari¹.

1-USTHB, Faculty of Biological Sciences; Laboratory of Cellular and Molecular Biology, BP32 El-Alia, Bab Ezzouar, Algiers, Algeria.

Scorpion envenoming is a real health problem and nowadays the only specific treatment is serotherapy. Vaccine therapy based on irradiated venom antigens could be an attractive approach to prevent induced injuries following envenomation. Alginate nanoparticles have been extensively studied in the recent years as a powerful and efficient delivery system for many therapeutic proteins. Methods: In this study, *Androctonus australis hector* (Aah) venom and its toxic fraction (FToxG50) were encapsulated into different formulations inside Calcium-Alginate nanoparticles, and used as delivery system in a vaccine approach against scorpion stings. Transmission electron microscopy (TEM) imaging, Granulometric analysis and Fourier Transform Infrared spectroscopy (FTIR) confirmed the formation of the nanoparticles prepared by ionic gelation. An immunization schedule was undertaken in order to study how Aah antigens entrapped into alginate nanoparticles might induce protective immunity in rabbit. Results: Cell-count analysis associated with myeloperoxidase (MPO) and eosinophil peroxidase (EPO) activities revealed non toxicity profile for the nanoparticle formulations. More interestingly, high levels of the specific IgG antibody titer confirm the survival of all immunized rabbit against up-to 6DL50 native venom. Conclusion: Taken together with respect to the properties of nanoparticles and high immunogenicity, calcium-alginate nanoparticles could be considered as a new promising adjuvant system and vaccine delivery against scorpion envenomation.

Key-words: Alginate nanoparticles, scorpion venom, immunogenicity, delivery system, vaccine.

Formulation, caractérisation et l'étude *in vitro* des microcapsules d'antihypertenseur présentant une faible solubilité aqueuse.

N. Ouennoughi¹, K. Daoud¹.

1-Laboratoire des Phénomènes de Transfert, Faculté de Génie Mécanique et de Génie des Procédés, Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene, BP 32, El Alia, Bâb Ezzouar, 16111, Alger, Algérie.

Des nouvelles formes médicamenteuses ont été développées durant ces dernières années dans les laboratoires de recherche et qui consiste à encapsuler une ou plusieurs molécules actives dans une enveloppe polymérique. Plusieurs techniques d'encapsulation permettent l'obtention des microparticules à base d'un ou plusieurs polymères.

Sur le plan industriel, la microencapsulation est mise en œuvre pour remplir les objectifs suivants : assurer la protection, la compatibilité et la stabilisation d'une matière active dans une formulation, réaliser une mise en forme adaptée, améliorer la présentation d'un produit, masquer un goût ou une odeur, modifier et maîtriser le profil de libération d'une matière active pour obtenir, par exemple, un effet prolongé ou déclenché.

Dans ce but, nous nous focalisons sur l'encapsulation des antihypertenseurs afin d'améliorer les profils de dissolution. Ces antihypertenseurs (antagonistes de l'angiotensine II ou sartans) appartiennent à une classe thérapeutique relativement nouvelle qui suscite un grand intérêt par sa très bonne tolérance et un mécanisme d'action original (blocage direct des récepteurs de l'angiotensine II). Ils sont très proches des IEC (Inhibiteurs des enzymes de conversions).

Notre choix s'est porté sur la technique d'encapsulation par coacervation complexe, plusieurs paramètres ont été étudiés lors de la formulation des micros et des nanoparticules : température, pH, ratio des polymères...etc.

Les micros et les nanoparticules obtenues ont été caractérisés par microscopie, granulométrie laser et spectrophotométrie UV-visible. Le profil de dissolution obtenu pour les nanoparticules a montré une amélioration de la cinétique de dissolution par rapport à celui obtenu pour le principe actif.

Mots-clefs : hypertenseur, coacervation, gomme arabic, gélatine.

Récolte, conservation et caractéristiques du sperme épидидymaire chez le bélier.

H. Ouennes^{1,2}, F. Afri-Bouzebda^{1,2}, Z. Bouzebda^{1,2}, S. Rebiai³, KH. Choual^{1,2}.

1-Institut des sciences agrovétérinaires, Département des sciences vétérinaires. Université Mohamed Echerif Messaadia Souk-Ahras, 41.000.Algérie.

2-Laboratoire des Productions Animales, Biotechnologies et Santé. Institut des sciences vétérinaires. Université d'El-Tarf. 36.000. Algérie.

3-Institut des sciences agro-vétérinaires, Département des sciences agronomique. Université Mohamed Echerif Messaadia Souk-Ahras, 41.000.Algérie.

L'utilisation du sperme épидидymaire est une nouvelle technique des biotechnologies chez les ovins. Le sperme épидидymaire est une source importante de gamètes males. Technique d'actualité, cette dernière vise principalement à la récolte du sperme épидидymaire dans un but de sauvegarde des espèces ou races en déclin, mais aussi comme moyen de récolte spermatique. La présente étude a pour objectif d'étudier les caractéristiques du sperme épидидymaire récolté en post –mortem, et leurs variations selon le temps de conservation. Le sperme épидидymaire a été collecté par la méthode d'incision, appelée aussi flottaison. 67 testicules de bélier sont récupérés au niveau de l'abattoir d'Annaba (Algérie), sur une période de six mois, les paramètres étudiés sont la motilité massale, la concentration, la thératospermie et la viabilité. Les résultats obtenus pour les différents paramètres sont respectivement de $3.34 \pm 1,45$ (70%) ; $4386,41 \pm 3487,82 \times 10^6 \text{spz/m}$; $43,49 \pm 10,17\%$ et $62,03 \pm 24,07\%$. Les résultats des caractéristiques spermatiques après conservation des testicules 2h et 24h post abattage, ne montrent pas de différences significatives ($p > 0.05$). Ces résultats sont interprétés et discutés.

Mots-clefs : sperme épидидymaire, caractéristiques, conservation, bélier, Algérie.

Brucellosis and consummator in the western region of Algeria.

K. Ouldyeou¹, M. Benali¹.

1-Laboratoire de Biotoxicologie –Université de sidi Bel Abbes-Algérie.

In order to prevent brucellosis in dairy cattle in the western region of Algeria and preserve the quality of milk and derivatives, we looked in 2009 the presence of serum antibodies to Brucella by different immunochemical tests. The wilayets concerned are those of Mascara, Relizane, Tiaret and Tissemsilt. The techniques of the buffered antigen test (EAT), the complement fixation (CF) and indirect enzyme immunoassay (i-ELISA) are used. A number 744 of dairy cows is affected by these different tests. In the wilaya of Mascara, a total of 418 cows which, only 02 cases were positive by using the EAT and 99 test cases using ELISA. At Tiaret the total number of dairy cows monitored is 156. Only 01 cases is held by EAT positive but the use of immunoassay test showed 14. A similar observation was made for the 170 cows tested in Relizane province. In this region 08 cases were positive using ELISA. The other tests were negative. About 05 cows on Tissemsilet controlled only 01 positive cases is obtained by ELISA. The results obtained using the three tests show the performance of the immunoassay has identified many cases of brucellosis found negative in the test use of the buffered antigen test and the fixing of supplement. The ELISA has better sensitivity because among the 744 sera tested only 03 sera were found positive by the use of tests of the EAT and FC but 112 cases were detected positive by ELISA. The animals that reacted positively to the ELISA have not done any testing EAT while all animals tested positively are for the ELISA. This zoonosis exists in western Algeria; with a prevalence of 15.05% revealed by use of ELISA test witch sensitivity and performance are recognized.

Key-words: brucellosis, dairy cows, EAT, ELISA, FC.

Utilisation des galactomannanes de caroube seuls ou combiné avec différents biomatériaux d'encapsulation sur la survie du *Lactobacillus rhamnosus* LBRE-LSAS aux hostilité digestive simulées.

A.Rahali¹, B. Moussaoui¹, H. Ziar¹, A. Riazi¹.

1-Laboratoire des microorganismes bénéfiques des aliments fonctionnels et de la santé, Université de Mostaganem (27000), Algérie.

Les galactomannanes (GM) sont des polysaccharides hydrosolubles et neutres, isolés de l'endosperme de graines d'environ 70 espèces des légumineuses. Parmi les galactomannanes les plus connus et les plus commercialisés, on peut citer la gomme de caroube (*Ceratonia siliqua* L.), les galactomannanes de caroube utilisent comme un agent épaississant dans l'industrie alimentaire ,dans cette étude nous visons l'exploitation de la propriété gélifiante du galactomannane de caroube en vie de fabriquer par la technique d'émulsion, des capsules à base de galactomannanes seuls ou combinés avec l'alginate de sodium , carragenane et xanthane .et on teste la survie de cette bactérie dans les conditions sévère acidité gastrique et les sels biliaires *in vitro* (gastriques: pH 2, pepsine 3g/l et intestinales: bile 0.3%: P/V, pH 6.5). Les résultats obtenus montrent que l'encapsulation au gel de galactomannanes de caroube seuls ou combinés à l'alginate de sodium, le carragenane et le xanthane améliorent la survie de ces deux souches bénéfiques aux hostilités digestives simulées. Parmi les polymères testés dans cette expérience, le xanthane combiné avec les galactomannanes apparait le mieux adapté pour protéger les cellules contre les agressions digestives. Toutefois, les galactomannanes seuls ne semblent pas être efficaces pour garder un minimum de 106 cellules bactériennes viables lorsqu'elles sont confrontées aux conditions hostiles du tube digestif où elles seront appelées à exercer leur effet positif sur la santé. Les proportions optimales d'obtention d'un gel mixte efficace dans la protection des bactéries lactiques testées reviendraient à l'utilisation des galactomannanes et de l'alginate de sodium à des taux respectifs de 2 et 1.8% (p/v).

Mots-clefs : galactomannanes de caroube, biomateriaux, encapsulation, survie, *Lactobacillus rhamnosus*, hostilité digestive.

Les nanotechnologies pour la conception des nouveaux médicaments.

M. Rezzag-Bara¹, A. Merah¹, H. Houamria¹, S. Bouldroua¹, A. Benoumechiara¹, A. Belhachem¹,
K. Bordjiba¹, MC. Krid¹, ML. Guidoum¹.

1-Laboratoire de chimie minérale pharmaceutique-département de pharmacie-faculté de médecine, université Badji Mokhtar, Annaba, Algérie.

Grâce aux avancées de la médecine, on peut aujourd'hui espérer traiter certaines maladies considérées comme quasi incurables telles que la maladie d'Alzheimer ou rendre plus efficaces des traitements déjà existants comme ceux contre le cancer ou certaines maladies hépatiques. L'utilisation des nanotechnologies pour la vectorisation des médicaments constitue une stratégie de recherche susceptible de répondre aux besoins d'innovation pour la découverte de médicaments plus efficaces, plus spécifiques, moins toxiques et répondant à des besoins thérapeutiques insatisfaits. La morphologie, l'organisation supramoléculaire et les propriétés des nanovecteurs, de première, deuxième et troisième génération, utilisés pour l'adressage des médicaments à leur cible sont tout d'abord présentés. Ces différents nanovecteurs (liposomes, nanoparticules polymères...etc) permettent de protéger le médicament de la dégradation par l'environnement biologique, de contrôler la libération de la molécule active par un stimulus externe, d'échapper à la reconnaissance par le système réticulo-endothélial, contourner les mécanismes de résistance multidrogues des cellules cancéreuses et enfin de cibler de manière spécifique le médicament sur la cellule malade à l'aide de ligands sélectifs. Des exemples d'applications thérapeutiques des différents types de nanovecteurs sont donnés, dont la plupart concernent la cancérologie. Cependant ; les nanomédicaments doivent pour l'instant être manipulés avec précaution car leurs effets à long terme sont encore mal connus, dû au manque des études. Il est indispensable, en particulier, de vérifier que le produit est complètement biodégradable pour éviter une accumulation dans les organes.

Mots-clefs : nanotechnologies, nanomédicaments, vecteurs, nanoparticules, cancer.

Pain sans gluten : une technologie pour le malade cœliaque.

W. Saiah¹, H. Halzoune¹, K. Tabani¹, EA. Koceir¹, N. Omari¹.

1-Université des sciences et technologie Houari Boumediene USTHB, Alger, Algérie.

La maladie cœliaque est une entéropathie associée à l'alimentation, caractérisée par une intolérance au gluten ; protéine présente dans le blé, le seigle, l'orge et l'avoine. Elle est responsable d'une atrophie des villosités intestinales conduisant à une malabsorption des nutriments qui se traduit par un retard de croissance chez l'enfant. Le traitement de cette maladie est diététique et consiste à supprimer totalement le gluten de l'alimentation. Notre objectif consiste à fabriquer une farine à base de grains de maïs et étudier son aptitude technologique dans la fabrication de pain destiné aux malades cœliaques. Pour cela nous avons choisi les ingrédients : eau, levure boulangère, sel, huile, sucre roux et grains de maïs pour fabriquer la farine en suivant un diagramme. Nos résultats montrent que l'étude du comportement rhéologique de la pâte issue a montré une réduction dans la résistance à l'étalement. Ainsi, le taux de réhydratation de cette farine sans gluten est faible par rapport à celle à base de blé. D'autre part, la qualité organoleptique de ce pain à travers le test sensoriel, est jugée bonne mais inférieure à celle du pain du commerce. En conclusion, ces résultats préliminaires constituent une approche pour améliorer la technologie de faisabilité de substitution de farines de blé par des farines sans gluten pour faciliter l'hygiène diététique des malades cœliaques.

Mots-clefs : cœliaque, gluten, maïs, pain, technologie.

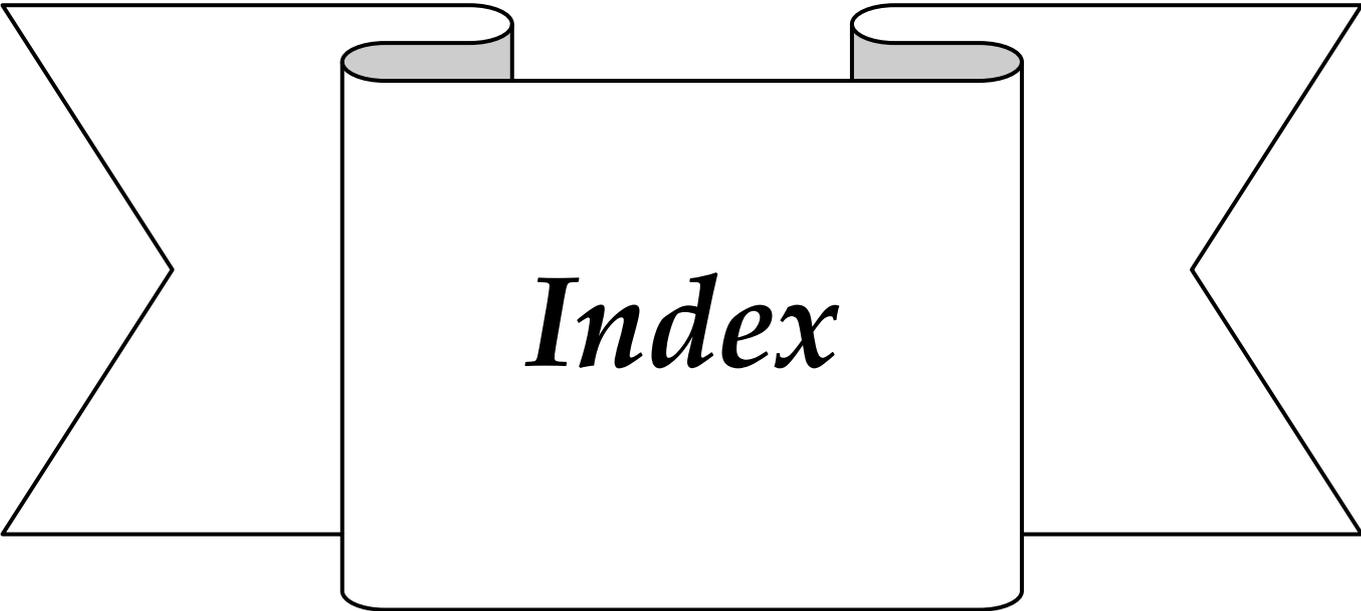
Identification and characterization of new biomolecules with pharmacological interest in *Cerastes cerastes* venom.

S. Saoud¹, F. Chérifi¹, F. Laraba-Djebari¹.

1-USTHB, Faculty of Biological Sciences; Laboratory of Cellular and Molecular Biology, BP32 El-Alia, Bab Ezzouar, Algiers, Algeria.

Snake venoms are a rich source of biomolecules, each of them is of multiple interests. In this work, we present the identification and characterization of newly enzymatic and biological activities in both venom and its fractions. After venom fractionation on a Sephadex G75 and SDS-PAGE, the chromatographic and electrophoretic profiles revealed the presence of three main fractions (GF1, GF2 and GF3), with several protein bands of various molecular weights. However, the fraction GF3 seemed to contain proteins of low molecular weight. Obtained results revealed that in addition to the activities already identified such as casein hydrolase, BAEE-esterase, CBZ-amidase, PLA2 and L-Amino Acid Oxidase, the venom contains other enzymatic components exhibiting 5'-nucleotidase (0.398 ± 0.026 mM/mg/min, n=3), ADPase (0.307 ± 0.0006 mM/mg/min, n=3), ATPase (0.429 ± 0.024 mM/mg/min, n=3), pyrophosphatase (0.050 ± 0.001 OD ϵ 820 nm /mg/min, n=3), phosphodiesterase (0.082 ± 0.005 OD ϵ 405nm/mg/min, n=3) and alkaline phosphatase (0.018 ± 0.0002 OD ϵ 405 nm/mg/min, n=3). All of these activities were predominantly identified in the first fraction (GF1) and approximately less are in the second fraction (GF2). Further characterization of venom showed an haemagglutinating activity related to erythrocytes of several species (human blood groups A, B, O, rabbit, mouse and rat), an additional inhibition test in the presence of several carbohydrates (D-Glucose, D-Galactose, D-Fructose, D-Sucrose and D-Lactose) indicate the presence of small non-catalytic polypeptides known to be related to the C-type lectins. These snake venom components influence a wide variety of pharmacological processes including haemostasis which makes them good targets for developing drugs and diagnostic tools.

Key-words: *Cerastes cerastes*, nucleotidases, phosphatases, phosphodiesterases, C-type lectins.



Index

A

ABBES Nawel	Université Mustapha Stambouli de Mascara	nawal2490@hotmail.com
ABDELLAOUI Karima	USTHB, Alger	karimaviro@yahoo.fr
ABDI Soumia	Université Mohamed Cherif Mesaadia, Souk Ahras	abdisoumia@hotmail.com
ABDOUN Fella	USTHB, Alger	abdounfella@yahoo.fr
ABED Hadjer	Université Frères Mentouri de Constantine 1	abedhajer828@yahoo.com
ADAÏKA Aïcha	Université Mohamed Lakhdar Ben Amara, El Oued	adika_aïcha@yahoo.fr
ADJEROUD Nawel	Université Abderrahmane Mira, Béjaïa	welbiology@yahoo.fr
ADJLANE Nouredine	Université Ahmed Bougara, Boumerdès	adjlanenouredine@hotmail.com
ADOUDA Abir	Université Aboubekr Belkaid, Tlemcen	addoudaabir@gmail.com
AFRI-MEHANNAOUI Fatima	Université Frères Mentouri de Constantine 1	f.afri_mehnaoui@yahoo.fr
AGOULLAL Farid	École Nationale Polytechnique d'Alger	f.agouillal@gmail.com
AHMED-GAÏD Kelthoum	Université Badji Mokhtar, Annaba	ahmed_gaid_kelthoum@yahoo.com
AHNIÀ Hadjira	Université Abderrahmane Mira, Béjaïa	ahniahadjira@yahoo.fr
AICHE Mohamed Amine	Université Badji Mokhtar, Annaba	amine_aiche@live.fr
AISSAOUI Hanane	Université Frères Mentouri de Constantine 1	aissaoui_hanane@umc.edu.dz
AIT CHAIT Yasmina	Université Abderrahmane Mira, Béjaïa	aitchaityasmina@yahoo.fr
AIT KAKI Amel	INATAA, Université Constantine 1	amel_kaki@yahoo.fr
AKLI Amel	Université Mouloud Maameri, Tizi Ouzou	akli.amel@yahoo.fr
AKMOUSSI-TOUMI Sihem	Université Ahmed Bougara, Boumerdès	s_akmouci@yahoo.fr
AKRETCHE-KELFAT Soraya	USTHB, Alger	kelfat.soraya@gmail.com
ALATOU Djamel	Université Frères Mentouri de Constantine 1	djalatou@yahoo.fr
ALILECHE Khoukha	Université Saad Dahlab de Blida 1 (Soumaâ)	alilecherima@yahoo.fr
ALILI Dahmane	Université Saad Dahlab de Blida 1 (Soumaâ)	corino147@yahoo.fr
ALIOUA Souad	Université Badji Mokhtar, Annaba	souadalioua@yahoo.fr
ALLANE Dihia	USTHB, Alger	dibio06@hotmail.com
ALLOUCHE Selma	Université Abderrahmane Mira, Béjaïa	selma_all@yahoo.com
ALLOUCHE Lynda	Université Ferhat Abbas de Sétif 1	lyallouche@gmail.com
ALMI Hiba	Université Frères Mentouri de Constantine 1	hibabio27@gmail.com
ALOUI Faten	Centre de Biotechnologie de Borj Cédria (CBBC), Tunisie	alouifaten@ymail.com
AMEDDAH Souad	Université Frères Mentouri de Constantine 1	amedsouad@yahoo.fr
AMI Katia	École Nationale Supérieure Agronomique, Alger	tattalou@hotmail.com
AMIRA Samiya	Université Mohamed Essedik Ben Yahia, Jijel	samiafaiza@yahoo.fr
AMRANE Meriem	Université Abderrahmane Mira, Béjaïa	mimicya2706@hotmail.com
ARFA Azzedine Mohamed Touffik	Université Frères Mentouri de Constantine 1	arfa_azzedine@yahoo.fr
ARIF Fouzia	Université Ferhat Abbas de Sétif 1	ariffouzia2003@hotmail.com
ARIOUI Fatiha	Université Abdelhamid Ibn Badis, Mostaganem	arioui-fatiha@hotmail.fr
ATTIA Hounaida	Université Tunis El Manar, 1068, Tunis, Tunisie	hounaida_attia@yahoo.fr
AZZOUZ Samia	Université Abderrahmane Mira, Béjaïa	samia051986@yahoo.fr
AZZOUZ Zahra	Université Abderrahmane Mira, Béjaïa	zahraazzouz@yahoo.fr

B

BACHSAIS Nassrine	USTHB, Alger	nes-aze@hotmail.fr
BAGHDAD-BELHADJ F Z	Université Ahmed Ben Bella d'Oran1 Es Senia	fati2biotech@yahoo.fr
BAKA Mbarek	Université Frères Mentouri de Constantine 1	bouzidbaka@yahoo.fr

BAKOUR Rabah	USTHB, Alger	rbakour@yahoo.fr
BARHOUCHE Badra	Université Badji Mokhtar, Annaba	b.barhouchi@yahoo.fr
BATAH Rima	Université Badji Mokhtar, Annaba	rymabatah@gmail.com
BATOUCHE Khaled	Université Frères Mentouri de Constantine 1	batouche_khaled@yahoo.fr
BAZIZ Karim	Université El Hadj Lakhdar, Batna	bazizkarim@gmail.com
BAZRI Kamel Eddine	Université Frères Mentouri de Constantine 1	k_bazri@yahoo.fr
BECHEKER Imène	Université Badji Mokhtar, Annaba	i_mene7@msn.com
BEDOUH Yazid	Université Badji Mokhtar, Annaba	y_bedouh@yahoo.fr
BEHIDJ-BENYOUNES Nassima	Université Ahmed Bougara, Boumerdès	behidj_nassima@yahoo.fr
BELAIB Ahlem	Université Frères Mentouri de Constantine 1	ahlembelaib@yahoo.fr
BELAID Messaouda	Université Ahmed Bougara, Boumerdès	belaidfo@yahoo.fr
BELHACHAT Djamilia	École Nationale Supérieure Agronomique, Alger	djamilaina@hotmail.com
BELHACHEM Abdelaali	Université Badji Mokhtar, Annaba	pharmali@live.com
BELHADI Kamelia	Université Frères Mentouri de Constantine 1	belhadikamilia@yahoo.fr
BELHAMZA Zineb	Université Ferhat Abbas de Sétif 1	belhamrazineb@hotmail.com
BELKHELFA-SLIMANI Radia	USTHB, Alger	rslimani@usthb.dz
BELLIL Ines	Université Frères Mentouri de Constantine 1	bines07@yahoo.fr
BEN SAAD Hadjer	Université de Sfax, Tunisie	hajer.ben.saad@hotmail.fr
BENAHMED-DJILALI Adiba	Université Mouloud Mammeri, Tizi-Ouzou	adiba.benahmed@yahoo.fr,
BENALIA Abderrezzak	Université de Constantine 3	benalia.abderrezzak@gmail.com
BENALLAOUA Said	Université Abderrahmane Mira, Béjaïa	said.benallaoua@univ-bejaia.dz
BENAMARA-BELLAGHA M	INATAA, Université Constantine 1	meriembenamara@yahoo.fr
BENARADJ Abdelkrim	Centre Universitaire Salhi Ahmed dit Ali, Naâma	benaradjak@yahoo.com
BENCHARIF-BETINA Soumeya	Université Frères Mentouri de Constantine 1	bencharif.soumeya@gmail.com
BENCHIHEUB Meriem	Université Frères Mentouri de Constantine 1	aryam.87@hotmail.fr
BENCHOUIB Ilham	Université Mohamed Essedik Ben Yahia, Jijel	racha-m@hotmail.fr
BENFRIHA Abderrezzak	Université Aboubekr Belkaid, Tlemcen	benfriha.abderrezzak@yahoo.fr
BENHABYLE Narimen	École Normale Supérieure, Kouba	benhabylesnarimen@gmail.com
BENHAMDI Asma	Université Frères Mentouri de Constantine 1	ben-asma@live.fr
BENHASSINE Sara	Université Frères Mentouri de Constantine 1	sarabenhassine@gmail.com
BENHIZIA Yacine	Université Frères Mentouri de Constantine 1	ybenhya@yahoo.fr
BENMOUNA Zahia	Université Ahmed Ben Bella d'Oran1 Es Senia	zahia_benmouna@yahoo.fr
BENSAHA Sofiane	Université Aboubekr Belkaid, Tlemcen	sofchimie@yahoo.fr
BENSALAH Ferhat	Université Abdelhamid Ibn Badis, Mostaganem	bensalahferhat@yahoo.fr
BENSEGUENI Abderrahmane	Université Frères Mentouri de Constantine 1	abensegueni@yahoo.fr
BENSERRADJ Ouafa	Université Frères Mentouri de Constantine 1	benserradjwafa@ymail.com
BENSMAIL Souhila	Université Ahmed Bougara, Boumerdès	souhilabensmail@yahoo.fr
BENSUILAH Fatima Zohra	Université Frères Mentouri de Constantine 1	bensouilah-fatima@hotmail.fr
BENTAYEB Saida	École Nationale Supérieure Agronomique, Alger	bentayebsaida@yahoo.fr
BERDJANE Abdelhamid	Université Badji Mokhtar, Annaba	berdjaneabdelhamid@yahoo.fr
BERGAL Amira	Université 8 Mai 1945, Guelma	amourabergal@yahoo.fr
BERRAMA Tarek	USTHB, Alger	tarek_ber@yahoo.fr
BERREHRAH Zouina	USTHB, Alger	berzizolili@yahoo.com
BETROUCHE Amel	INATAA, Université Constantine 1	abetrouche@live.fr
BIOD Kenza	Université Frères Mentouri de Constantine 1	biuodekanza@yahoo.fr
BOUACEM Khelifa	USTHB, Alger	khelifa.bouacem@yahoo.fr
BOUBEKRI Karima	Université Frères Mentouri de Constantine 1	kboubekri@hotmail.com
BOUBENDIR Abdelhafid	Centre Universitaire Abdelhafid Boussouf, Mila	a.hafid.bio@gmail.com

BOUCHAABA Hafida	USTHB, Alger	hafida.bouchaaba@gmail.com
BOUCHACHIA Souad	Université Djilali Liabes, Sidi Bel Abbès	tek6-6hl@hotmail.fr
BOUCHAMA khaled	Université Badji Mokhtar, Annaba	khaled.bouchama@yahoo.fr
BOUCHEHAM Abdeldjalil	Université Mohamed Essedik Ben Yahia, Jijel	boucheham@yahoo.fr
BOUCHERIT Hanane	Université Frères Mentouri de Constantine 1	boucherithanane@hotmail.fr
BOUDEMAGH Alaeddine	Université Frères Mentouri de Constantine 1	boudemaghallaoueddine@yahoo.fr
BOUDRAHEM Daouia	Université Abderrahmane Mira, Béjaia	biologiedao@hotmail.fr
BOUFARES Khaled	Université Aboubekr Belkaid, Tlemcen	agrotechdz@gmail.com
BOUGHACHICHE Faiza	INATAA, Université Constantine 1	faizasasi@yahoo.fr
BOUGUEMRA Selma	Université Ferhat Abbas de Sétif 1	asma.bact@gmail.com
BOUGUERRA-NEHAOUA H H	Université Abderrahmane Mira, Béjaia	bouguerra hyndnehaoua@yahoo.fr
BOUHAMIDI Yasmine	USTHB, Alger	bouhamidi.yas@live.fr
BOUKAOUS Leila	Université Frères Mentouri de Constantine 1	leilaboukaous@outlook.fr
BOUKERMA Lamia	École Nationale Supérieure Agronomique, Alger	boukermalamia@gmail.com
BOUKHTACHE Hadjer	Université Djilali Liabes, Sidi Bel Abbès	dj.oudjou889@live.fr
BOULAHROUF Abderrahmane	Université Frères Mentouri de Constantine 1	boulahroufabderrahmane@yahoo.fr
BOULAOUAD Ilyes	Université Abderrahmane Mira, Béjaia	ilyes.boulaouad@yahoo.fr
BOULKROUNE Khalef	Agence Universitaire de la Francophonie (AUF)	khalef.boulkroune@auf.org
BOULLOUF Amal	INATAA, Université Constantine 1	amal36@gmail.com
BOUMEDIENE Farida	École Nationale Supérieure Agronomique, Alger	faridabella@live.com
BOUNOUA-FRAOUCENE S	Université Mouloud Maameri, Tizi Ouzou	kenza0999@hotmail.fr
BOUNOUALA Fatima Zohra	Université Ahmed Ben Bella d'Oran1 Es Senia	bounouala.fatimazohra@hotmail.com
BOURAS Nacéra	École Nationale Polytechnique d'Alger	bouras_nacera@yahoo.fr
BOURMAD Soumaya	École Nationale Polytechnique d'Alger	bourmadsoumaya@yahoo.fr
BOUSBIA Nabil	Université Saad Dahlab de Blida 1 (Soumaâ)	nbagro@gmail.com
BOUSSEKINE Rania	Université Ferhat Abbas de Sétif 1	rania.hope@hotmail.com
BOUTERAA Mahdia	Université Frères Mentouri de Constantine 1	bouteraamahdia@yahoo.fr
BOUZAR Ahmed Chiheb	Université Saad Dahlab de Blida 1 (Soumaâ)	chihebbou@yahoo.fr

C

CAMPA Claudine	IRD Montpellier (France)	claudine.campa@ird.fr
CHAABNA Imene	Université Frères Mentouri de Constantine 1	chaabna.imene@yahoo.com
CHAALAL Makhlof	Université Abderrahmane Mira, Béjaia	makhlof.chaalal@yahoo.fr
CHABBI Rabah	Université Frères Mentouri de Constantine 1	rabah_chabbi@yahoo.fr
CHACHA Faicel	Université Chadli Bendjedid, El Tarf	bouzebdaz@yahoo.fr
CHADER-KERDJOU Samira	CDER, Tipaza	samira.chader@gmail.com
CHAIR-YOUSFI Imene	USTHB, Alger	hammoudid@gmail.com
CHELOUFI Rebh	Université Chadli Bendjedid, El Tarf	hindchloufi@yahoo.fr

D

DAGHBAR Nahla	USTHB, Alger	noha-wiwi@hotmail.fr
DAHDOUH Amel	Université Abderrahmane Mira, Béjaia	douna.amel@gmail.com
DAHOU Abdelkader El Amine	Université Abdelhamid Ibn Badis, Mostaganem	amine2369@gmail.com
DAHOU Moutassem	Université El Bachir El Ibrahimi, Bordj Bou Arréridj	moutassemdahou@gmail.com
DAIRA Nour El Houda	Université Mohamed Cherif Mesaadia, Souk Ahras	nournouran206@yahoo.com
DAREM Sabrina	Université Badji Mokhtar, Annaba	sabrineasn@gmail.com
DEHIMAT Laid	Université Frères Mentouri de Constantine 1	dehimat2000@yahoo.fr
DEKKICHE Samia	Université Frères Mentouri de Constantine 1	dekkiche.samia@yahoo.fr
DENDOUGA Wassila	Université Mohamed Khider, Biskra	w.dendouga@uni-v-biskra.dz
DERARDJA Alaeddine	Université El Bachir El Ibrahimi, Bordj Bou Arréridj	aliloo_89@yahoo.fr

DEROUICHE Fouzia	Université Frères Mentouri de Constantine 1	derouichefaouzia@yahoo.fr
DJAFRI Kaouther	INRAA, Touggourt	djafri.kaouther@gmail.com
DJARMOUNI Meriem	Université Ferhat Abbas de Sétif 1	magistairebiochimie@gmail.com
DJEFEL Dihia	Université Mouloud Maameri, Tizi Ouzou	dihia.dj@gmail.com
DJEHAL Amel	Université Ferhat Abbas de Sétif 1	mimichat2002@yahoo.fr
DJELLOUT Hafédha	Université Saad Dahlab de Blida 1 (Soumaâ)	agrofida@hotmail.fr
DJENANE Zahia	USTHB, Alger	hanane.djenane@gmail.com
DJEROUNI Aissa	Université Frères Mentouri de Constantine 1	aissadjerouni@yahoo.fr
DJEZIRI Mourad	Université Ahmed Bougara, Boumerdès	mourad_djeziri@yahoo.fr
DJORI Amel	Université Saad Dahlab de Blida 1 (Soumaâ)	djoriamel@yahoo.fr
DJOUAD Mokhtar Eddine	Université Ahmed Ben Bella d'Oran1 Es Senia	elhouari1988@yahoo.fr
DJOUADI Samir	USTHB, Alger	sdjouadi1@yahoo.fr
DOUMANDJI Amel	Université Saad Dahlab de Blida 1 (Soumaâ)	corino147@yahoo.fr

E

EL AICHAR Fairouz	USTHB, Alger	fifiel07@yahoo.fr
EL KAHKAHI Rahal	Université Moulay Ismail, Meknès, Maroc	elkahkahirahal1998@gmail.com
ELAAMRI Lamya	Université Moulay Ismail, Meknès, Maroc	h.ghalfi@umi.ac.ma
ERROUANE Kheira	Université Mohamed Boudiaf, Oran	errouane_80@yahoo.fr
ESSERHANE Warda	Université Saad Dahlab de Blida 1 (Soumaâ)	warda.flowers@yahoo.fr

F

FELLAHI Zine El Abidine	Université Ferhat Abbas de Sétif 1	zinou.agro@gmail.com
FERCHA Azzedine	Université Abbas Laghrour, Khenchela	ferchazzed@yahoo.fr
FERFAR Meriem	Université Badji Mokhtar, Annaba	meriemferfar@yahoo.fr
FICKERS Patrick	Université de Liège, Belgique	pfickers@ulg.ac.be

G

GACI Meriem	Université Frères Mentouri de Constantine 1	gaci-meriem@hotmail.fr
GAUMET Jean-Jacques	Université de Lorraine (France)	jean-jacques.gaumet@univ-lorraine.fr
GHAZOUALI Razika	Université Frères Mentouri de Constantine 1	razika_gharzouli06@yahoo.fr
GHERAIBIA Sara	Université Larbi Tebessi, Tébessa	gheraibiasara@hotmail.com
GHERIB Abdelfettah	Université Frères Mentouri de Constantine 1	gheribfettah@gmail.com
GHEZALI Sara	Université Djilali Liabes, Sidi Bel Abbès	sara_chimiste22@hotmail.fr
GHORRI Sana	Université Frères Mentouri de Constantine 1	sanaagh@ymail.com
GOMRI Mohamed Amine	INATAA, Université Constantine 1	gomrima@umc.edu.dz
GOUADFEL Kahina	Université Mouloud Maameri, Tizi Ouzou	khkbiochimie@hotmail.fr
GOUDJAL Yacine	École Normale Supérieure, Kouba	goudjal_y@yahoo.fr
GRARA Nedjoud	Université 8 Mai 1945, Guelma	grara120@yahoo.fr
GUELLAOUI Imen	INA de Chott-Mariem, Tunisie	guellaoui.imen@gmail.com
GUETOUACHE Mourad	Université Mohamed Boudiaf, M'sila	mouradeg33@yahoo.com

H

HACHI Wassila	USTHB, Alger	hachi_wassila@yahoo.fr
HADDADOU Imane	Université Ahmed Bougara, Boumerdès	haddadou.imane@gmail.com
HADDANE Razika	Université Saad Dahlab de Blida 1 (Soumaâ)	haddenerazika@yahoo.fr
HADDI Mohamed Laid	Université Frères Mentouri de Constantine 1	haddil@yahoo.com
HADDOUCHI Farah	Université Aboubekr Belkaid, Tlemcen	biofar23@yahoo.fr
HAFID Kahina	INATAA, Université Constantine 1	hafidkahina@hotmail.com
HAFIRASSOU Anissa Zohra	Université Frères Mentouri de Constantine 1	anissahafirassou@gmail.com
HAICHOOR Nora	Université Ferhat Abbas de Sétif 1	haichournora@yahoo.fr
HAMADOU Merieme Hadjer	Université Frères Mentouri de Constantine 1	hamadoumeriemhadjer@gmail.com

HAMID Sonia	Université Ahmed Bougara, Boumerdès	hamid-s@hotmail.fr
HAMIDECHI Abdelhafid	Université Frères Mentouri de Constantine 1	hamidechi-hafid@yahoo.fr
HAMMOUDA Dounia	Université Frères Mentouri de Constantine 1	hammoudadounia@yahoo.fr
HAMON Serge	IRD Montpellier (France)	serge.hamon@ird.fr
HANFAR Mourad	Université Frères Mentouri de Constantine 1	hanfermourad@yahoo.com
HANOUNE Saida	Université Badji Mokhtar, Annaba	hanoune_s12@hotmail.fr
HARRAT Aboud	Université Frères Mentouri de Constantine 1	abboud52@yahoo.fr
HASNAOUI Selma	École Nationale Polytechnique d'Alger	selmahasnaoui@gmail.com
HIMED IDIR Hayat	Université Abderrahmane Mira, Béjaïa	hay_soli@yahoo.fr
HOCINAT Amira	Université Frères Mentouri de Constantine 1	hocinatamira@hotmail.fr
I		
IDIR Fouzia	Université Abderrahmane Mira, Béjaïa	fouzia-doc@hotmail.com
IDOUI Tayeb	Université Mohamed Essedik Ben Yahia, Jijel	tay_idoui@yahoo.fr
J		
JAOUANI Atef	ISSBAT de Tunis (Tunisie)	atef.jaouani@issbat.rnu.tn
K		
KABOUCHE Samy	Université Frères Mentouri de Constantine 1	samy.kab@hotmail.com
KACEM CHAOUCHE Noredine	Université Frères Mentouri de Constantine 1	nkacemchaouche@yahoo.fr
KAHLOUCHE Amal	École Nationale Supérieure Agronomique, Alger	akahlouche@yahoo.fr
KARA ALI Mounira	Université Frères Mentouri de Constantine 1	kr.mounira@yahoo.fr
KARAALI Karima	USTHB, Alger	karikaraali@yahoo.fr
KARA-TOUMI Fatma Zohra	Université Saad Dahlab de Blida 1 (Soumaâ)	fkara63@yahoo.fr
KAROUCHE Saida	Université Frères Mentouri de Constantine 1	saidabmc86@yahoo.fr
KARTOUBY Imene	Université Hassiba Ben Bouali, Chlef	imene.kartoby@gmail.com
KEBDANI Mohammed	Université Aboubeker Belkaid, Tlemcen	moh2055@yahoo.fr
KERBAB Souhila	Université Ferhat Abbas de Sétif 1	souhila240@yahoo.fr
KETROUCI Leyla	Université Abdelhamid Ibn Badis, Mostaganem	lila-salamandremosta@hotmail.fr
KHALDI Fadila	Université Mohamed Cherif Mesaadia, Souk Ahras	khaldifad@yahoo.fr
KHALFALLAH Nadra	Université Frères Mentouri de Constantine 1	nkhalfallah@yahoo.fr
KHANFRI Nassima	Université Ahmed Bougara, Boumerdès	nassimakha88@yahoo.com
KHEBIZI Noura	École Normale Supérieure, Kouba	nora.khebizi@yahoo.fr
KHEDARA Abdelkrim	Université Frères Mentouri de Constantine 1	akhedara@hotmail.com
KHELIFI Douadi	Université Frères Mentouri de Constantine 1	dkhelifi@yahoo.fr
KHEMILI-TALBI Souad	Université Ahmed Bougara, Boumerdès	s_khemili@yahoo.fr
KHIREDDINE Ouahida	Université Badji Mokhtar, Annaba	ouahida.23@hotmail.com
KITOUNI Mahmoud	Université Frères Mentouri de Constantine 1	mahmoudkitouni@yahoo.fr
KRID Mohamed Chakib	Université Badji Mokhtar, Annaba	kcm182@live.fr
L		
LABBANI Fatima Zohra Kenza	Université Frères Mentouri de Constantine 1	labkenza@yahoo.fr
LAIADI Ziane	Université Mohamed Khider, Biskra	zlayadi@yahoo.fr
LALAOUI Korichi	Université Frères Mentouri de Constantine 1	lalaouiko@yahoo.fr
LAMINE Smail	Université Mouloud Maameri, Tizi Ouzou	laminesmail@yahoo.fr
LAMRAOUI Amel	USTHB, Alger	amel.lamraoui@outlook.fr
LAOUINI Salah Eddine	Université Mohamed Lakhdar Ben Amara, El Oued	salah_laouini@yahoo.fr
LARABA Fatima	USTHB, Alger	flaraba@usthb.dz
LATATI Mourad	Université El Bachir El Ibrahimi, Bordj Bou Arréridj	m.latati@yahoo.com
LAZALI Mohamed	Université El Djilali Bounaama, Khemis Miliana	m.lazali@yahoo.fr
LAZZOUNI Imene	INATAA, Université Constantine 1	lazzouniimene@yahoo.fr

LEGLIMI Hind	Université Frères Mentouri de Constantine 1	hind_microbiologie@yahoo.fr
LEULMI Imène	INATAA, Université Constantine 1	leulmi.imene@hotmail.fr
M		
MADACI Brahim	Université Frères Mentouri de Constantine 1	bmadaci1@yahoo.fr
MADDI Taklit	Université Abderrahmane Mira, Béjaïa	s.maddi2011@yahoo.fr
MADOUÏ Soraya	Université Ferhat Abbas de Sétif 1	madoui_soraya85@yahoo.fr
MAHIOUS Lila	Université Abderrahmane Mira, Béjaïa	lila_mahious@hotmail.fr
MALEK Nawel	École Nationale Supérieure Agronomique, Alger	nawel_malek85@yahoo.fr
MAZARI Lilia	USTHB, Alger	liliamazari-gp@hotmail.com
MEBARKIA Abdelkrim	Université Ferhat Abbas de Sétif 1	mebarkiabba@yahoo.fr
MEBIROUK Romeïla	Université Frères Mentouri de Constantine 1	romeïla.mebirouk@gmail.com
MECHAKRA Aïcha	Université Frères Mentouri de Constantine 1	mazicha@hotmail.fr
MEDJAOUÏ Anwar	Université Aboubeker Belkaid, Tlemcen	a.medjaoui@yahoo.fr
MEDJEKAL Samir	Université Mohamed Boudiaf, M'sila	sammedj2002@yahoo.fr
MEDOUKALI Imane	Université Frères Mentouri de Constantine 1	imane.kako@hotmail.fr
MEDOUNI-HAROUNE Lamia	Université Abderrahmane Mira, Béjaïa	madouni.lamia@yahoo.fr
MEDOURI Asma	Université Frères Mentouri de Constantine 1	asmabioch@yahoo.fr
MEFTI KORTEBY Hakima	Université Saad Dahlab de Blida 1 (Soumaâ)	hakimakortebey@hotmail.fr
MEHDI Kheira	Université Ahmed Ben Bella d'Oran1 Es Senia	kheira-mehdi@hotmail.fr
MEHENNI Fatima	Université Mustapha Stambouli de Mascara	fatima_magistere@yahoo.fr
MEKHFI Arbia	Université Tahri Mohamed, Béchar	arabinoosa@gmail.com
MEKKIOUÏ Ilhem	USTHB, Alger	ilhem.mekkioui@gmail.com
MEKNACI Rima	USTHB, Alger	meknaci_rima@yahoo.fr
MENAIL Ahmed Hichem	Université Badji Mokhtar, Annaba	hichembio19@yahoo.fr
MERAD Isma	Université Badji Mokhtar, Annaba	nouredine.soltani@univ-annaba.org
MERAIHI Zahia	Université Frères Mentouri de Constantine 1	meraihiz2004@yahoo.fr
MERAZI Yahya	Université Abdelhamid Ibn Badis, Mostaganem	meraziyahya@hotmail.fr
MERIBAI Abdelmalek	Université Ahmed Ben Bella d'Oran1 Es Senia	hic.mer71@gmail.com
MERROUCHE Rabiaa	École Normale Supérieure, Kouba	merrabiaa74@yahoo.fr
MESBAIAH Fatma Zohra	Université Saad Dahlab de Blida 1 (Soumaâ)	fatmazohra-env@hotmail.fr
MESSAOUI Hayet	Université Ahmed Ben Bella d'Oran1 Es Senia	mess_hayet@yahoo.fr
MEZIANE Rahla	Université El Hadj Lakhdar, Batna	rahbough77@yahoo.fr
MEZIOUG Dalila	USTHB, Alger	mezioug_dalila@yahoo.fr
MILET Asma	Université Frères Mentouri de Constantine 1	milet.asmabiotech@gmail.com
MOSBAH Asma	Université Ferhat Abbas de Sétif 1	asma.mosbah@yahoo.fr
MOUAS BOURBIA Sophia	Université Mouloud Maameri, Tizi Ouzou	mouasbsophia@yahoo.fr
MOUSSAOUI Mohamed	Université Mohamed Essedik Ben Yahia, Jijel	env.moussaoui@hotmail.fr
MOUSSAOUI Samira	Université Frères Mentouri de Constantine 1	moussawi.samira@gmail.com
MOUSSAOUI Tarek	Université Saad Dahlab de Blida 1 (Soumaâ)	moussaouitareke@yahoo.fr
MOUSSOUS Asma	École Nationale Supérieure Agronomique, Alger	amoussous@outlook.fr
N		
NAIT MERZOUG Nesrine	Université Badji Mokhtar, Annaba	nait.n@hotmail.com
NAIT MOHAMED F A	USTHB, Alger	faeznait@gmail.com
NAIT RABAH Sabrina	INATAA, Université Constantine 1	sabrina.naitrabah@hotmail.fr
NANCIB Nabil	Université Ferhat Abbas de Sétif 1	nancibnabil@yahoo.fr
NEBBACHE Saloua	Université Frères Mentouri de Constantine 1	nebachesaloua@yahoo.fr
NECIB Youcef	Université Frères Mentouri de Constantine 1	youcefneceb@yahoo.fr
NOUACER Imane	Université Amar Telidji, Laghouat	nouacerimane@gmail.com

NOUADRI Tahar	Université Frères Mentouri de Constantine 1	nouadri2000@yahoo.fr
NOUR Sarah	École Nationale Polytechnique d'Alger	nour.sarah@outlook.com
NOURI Hamid	Université Abderrahmane Mira, Béjaia	amid_nouri@yahoo.fr
O		
OENNOUGHI Nawel	USTHB, Alger	ouennoughinawel@gmail.com
OUAHRANI Ghania	Université Frères Mentouri de Constantine 1	ouahrانirania@yahoo.fr
OUARTSI Nouha	Université 20 Août 1955, Skikda	nou.same@hotmail.fr
OUCHEMOUKH Salim	Université Abderrahmane Mira, Béjaia	ouchemoukhsalim@yahoo.fr
OUENNES Houria	Université Mohamed Cherif Mesaadia, Souk Ahras	webhouria36@hotmail.fr
OUKALA nadira	Université Abderrahmane Mira, Béjaia	oukalanadira@gmail.com
OULDYEROU Karima	Université Djilali Liabes, Sidi Bel Abbès	mhanine11@yahoo.fr
OULMI Lamia	Université Frères Mentouri de Constantine 1	oulmilamia@yahoo.fr
P		
PYLYPENKO Volodymyr	Université Taras Shevchenko, Kiev, Ukraine	pvp0458@gmail.com
POLISHCHUK Valerii	Université Taras Shevchenko, Kiev, Ukraine	pvp0458@gmail.com
R		
RAHALLI Abdellah	Université Abdelhamid Ibn Badis, Mostaganem	rahali28@live.fr
RAMDANE Esma	Université Frères Mentouri de Constantine 1	e.ramdane@gmail.com
RAMDANE Zouhir	Université Abderrahmane Mira, Béjaia	zohir22000@yahoo.fr
RAMDANE-OUZNADJI Houria	USTHB, Alger	ouznadji.hou@yahoo.fr
RAS EL GHERAB Fatma Zohra	Université Ahmed Ben Bella d'Oran1 Es Senia	fati mazohrasselgherab@yahoo.fr
REBAH Fedia	Université Tunis El Manar, 1068, Tunis, Tunisie	rebahfedia@yahoo.fr
RECHERCHE Hocine	Université Mohamed Essedik Ben Yahia, Jijel	horechre@yahoo.fr
REZGOUNE Mohamed Larbi	Université Frères Mentouri de Constantine 1	rezgoune.genetique25@gmail.com
REZZAG-BARA Manel	Université Badji Mokhtar, Annaba	manoula-pharm@hotmail.com
RIAH Nassira	Université Frères Mentouri de Constantine 1	riahnassira@gmail.com
ROUABAH Abdelkader	Université Frères Mentouri de Constantine 1	abdourouabah@hotmail.fr
ROUABAH Leila	Université Frères Mentouri de Constantine 1	leilarouabah@hotmail.fr
S		
SAADI Sid Ahmed	Université Saad Dahlab de Blida 1 (Soumaâ)	saadi-sid@hotmail.fr
SABAOU Nasserline	École Normale Supérieure, Kouba	sabaou@yahoo.fr
SACI Amina	Université Frères Mentouri de Constantine 1	saci-amina@hotmail.com
SAHRAOUI Naima	Université Saad Dahlab de Blida 1 (Soumaâ)	nasahraoui@gmail.com
SAIAH Wassila	USTHB, Alger	saiahbouchra@yahoo.fr
SAIDI Radhouane	Université Amar Telidji, Laghouat	saidi.radhwane@yahoo.fr
SALAH-TAZDAIT Rym	Université Mouloud Maameri, Tizi Ouzou	rymsalah4@gmail.com
SAOUD Samah	USTHB, Alger	samah9010@gmail.com
SATTA Dalila	Université Frères Mentouri de Constantine 1	dsatta741@gmail.com
SENOUCI Djamel Eddine	Université Ahmed Ben Bella d'Oran1 Es Senia	senouci2010@gmail.com
SIAR El Hocine	Université Abderrahmane Mira, Béjaia	hocines1@hotmail.fr
SILINI Soumaya	Université Frères Mentouri de Constantine 1	soumi.21@hotmail.fr
SOUAGHI Yasmina	Université Abderrahmane Mira, Béjaia	souagui.yasmina@gmail.com
T		
TACHOUA Wafa	USTHB, Alger	wtachoua@yahoo.fr
TALHI Imene	Université Frères Mentouri de Constantine 1	imentalhi90@hotmail.com
TASSOULT Malika	Université Abderrahmane Mira, Béjaia	tassoult_malika@yahoo.fr
TAZDAÏT Djaber	Université Mouloud Maameri, Tizi Ouzou	djabertazdait@yahoo.fr
TEBBANI Fethi	Université Frères Mentouri de Constantine 1	fethitebbani@gmail.com

TEBIBEL Soraya	Université Frères Mentouri de Constantine 1	sourayatebibel@yahoo.fr
THONART Philippe	Secteur Bioindustrie Wallonie, Belgique	tht.sa@skynet.be
TIFRIT Abdelkrim	Université Hassiba Ben Bouali, Chlef	bioworld@live.fr
TLEMSANI Mokhtaria	Université Ahmed Ben Bella d'Oran1 Es Senia	tlemsani.mokhtaria2045@yahoo.fr
TORCHE Asma	Université Frères Mentouri de Constantine 1	a.torche@yahoo.fr
TOUATI-NAIT CHABANE Zohra	Université Abderrahmane Mira, Béjaïa	touati_zohra2@yahoo.fr
TOUIL Chafia	USTHB, Alger	touilboukoffa@yahoo.fr
TOUMATIA Omrane	École Normale Supérieure, Kouba	toumatia@yahoo.com
TOUMI Salima	Université Djilali Liabes, Sidi Bel Abbès	toumisalima@outlook.fr

Y

YOUCEF ALI Mounia	Université Frères Mentouri de Constantine 1	mouniayoucefali@yahoo.fr
--------------------------	---	--------------------------

Z

ZAITER Miada	Université de Constantine 3	mhenkartoussa@yahoo.fr
ZAKI Omran	Université de Liège, Belgique	o-m-z-a@hotmail.com
ZEMOURI-ALIOUI Salima	Université Abderrahmane Mira, Béjaïa	zemourisalima@yahoo.fr
ZIANE Ferhat	INATAA, Université Constantine 1	zianes@live.fr



ETs MELLAH OUIDAD
Vente Matériels de Laboratoires Scientifiques - Informatiques -
Bureautiques - Réactifs et Produits Consommables

Entreprise AD-Diffusion
Matériel Bureautique & Informatique

Solution PC
Kaddour Boumedous, Constantine

Librairie papeterie EL-WAFA
Fourniture de Bureau Informatique et Consommable - Téléphonie