

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
جامعة ابن خلدون – تيارت –
Université Ibn Khaldoun Tiaret

Faculté des sciences de la nature et de la vie
Laboratoire d'Agro-Biotechnologie
et de la nutrition en zone semi-aride



كلية علوم الطبيعة و الحياة
مخبر البحث في الزراعة و التكنولوجيا
الحيوية و التغذية في المناطق شبه الجافة

Colloque International sur la Biosurveillance des Ecosystèmes

Tiaret le 11 et le 12 Mars 2012

ندوة دولية حول المراقبة البيولوجية للأنظمة البيئية

تيارت 11 و 12 مارس 2012

Recueil des résumés مجل المخلصات

Président d'honneur du colloque

Pr. RAHMOUNI M., Recteur de l'Université Ibn Khaldoun de Tiaret, Algérie.

Président

Pr. NIAR A., Doyen de la faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Ibn Khaldoun de Tiaret, Algérie.

Président du comité scientifique

Pr. DELLAL A., Directeur de laboratoire d'Agrobiotechnologie et de la Nutrition en Zone Semi-aride, Tiaret, Algérie.

Comité Scientifique

Pr. GARREC J P,	Laboratoire de pollution atmosphérique, INRA de Nancy, France
Pr. BELKHODJA M,	Université d'Oran, Algérie.
Pr. SANUY D,	Université de Lleida, Espagne
Pr. MAATOUG M,	Université de Tiaret, Algérie.
Pr. HELLAL B,	Université de Sidi Belabbes, Algérie.
Pr. LATIGUI A,	Université de Tiaret, Algérie.
Pr. BELHASSAINI H,	Université de Sidi Belabbes, Algérie.
Pr. MEHDADI Z,	Université de Sidi Belabbes, Algérie.
Pr. LETRTACHE A,	Université de SBA, Algérie.
Pr. MOALI A.,	Université de Bejaia, Algérie.
Dr. SIDI HACHEMI.,	Université de Bejaia, Algérie.
Dr. FADEL D.,	Université d'Annaba, Algérie.
Dr. ADDA A.,	Université de Tiaret, Algérie.

Comité d'Organisation

Pr. MAATOUG M.,	Président du Comité.
M. TAÏBI K.,	Coordonnateur du colloque.
Dr. AMIRAT M.,	Membre
Dr. REZZOUG W.,	Membre
Dr. OUABED A.,	Membre
Dr. GUEMOUR D.,	Membre
Dr. SASSI M.,	Membre
M. BENKHETTOU A.,	Membre
M. AKERMI A.,	Membre
M. ACHIR M.,	Membre
M. ZEDEK M.,	Membre
M. MOUCHARA N.,	Membre
M. TADJ A.,	Membre

Conférences

Biosurveillance de la pollution atmosphérique par l'ozone dans les milieux naturels

Dr. Jean-Pierre GARREC

Directeur de Recherche Émérite
Laboratoire Pollution Atmosphérique, INRA-Nancy (France)

Résumé.- Actuellement un problème préoccupant est apparu dans les milieux naturels de nombreux pays : ceux-ci sont de plus en plus soumis à un grand nombre de pollutions atmosphériques : des pollutions industrielles, des pollutions liées aux transports, mais également des pollutions liées à l'agriculture.

Afin d'avoir des informations spatio-temporelles sur l'impact de tous ces polluants sur ces milieux, la biosurveillance apparaît comme une nouvelle méthode particulièrement performante.

Dans une première partie nous ferons le point sur les différentes sources et sur les différents polluants qui atteignent aujourd'hui ces milieux naturels.

Dans une deuxième partie nous évoquerons les différentes méthodes de biosurveillance utilisables, en indiquant pourquoi la biosurveillance végétale est la méthode la plus appropriée.

Dans une troisième partie nous verrons les différentes façons d'utiliser les végétaux de ces milieux en biosurveillance pour avoir des informations sur : la nature, les niveaux, la répartition et la dangerosité de tous ces polluants.

Dans une quatrième partie nous étudierons dans le détail le problème de la biosurveillance de l'ozone, polluant qui est reconnu pour être actuellement le polluant le plus préoccupant pour ces milieux naturels.

Enfin dans une cinquième partie nous signalerons que, comme dans de nombreux pays, des études doivent être effectuées en Algérie concernant l'impact de l'ozone sur les milieux naturels locaux.

Biosurveillance des écosystèmes forestiers en Kroumirie : Forêts de chêne liègeENNAJEH A.⁽¹⁾, BEN HASSINE A.⁽¹⁾, KHALDI A.⁽¹⁾, NASR Z.⁽¹⁾, SELMI H.⁽²⁾, KHOUJA M.⁽¹⁾.⁽¹⁾INRGREF BP N°2, 2080 Ariana – Tunisie, E. mail : aennajah@yahoo.fr⁽²⁾Service Forestier de Nefza- Tunisie

Résumé.- Le chêne liège (*Quercus suber* L.) est une espèce forestière feuillue autochtone, la plus représentée sur le territoire tunisien et particulièrement en Kroumirie. La subéraie de chêne liège constitue un écosystème avec une importance écologique fondamentale pour la conservation des ressources génétiques et la protection de l'environnement aussi bien à l'échelle nationale qu'à l'échelle mondiale. Elle présente de nombreux atouts en rapport avec leur grande diversité biologique et leur impact sur l'équilibre environnemental et socio-économique. Cette forêt, quoique encore productive, 80.000 à 100.000 quintaux de liège par an ; demeure constamment menacée. Actuellement, elle connaît une dégradation sévère, accentuée durant ces deux dernières décennies par divers facteurs. Un appauvrissement génétique très alarmant et une perte d'un nombre important d'écotypes, se trouvant à la limite de l'aire géographique de l'espèce, s'y ajoutent à cette régression.

Actuellement, la reconstitution des forêts de chêne liège pose un problème délicat et sa solution est d'autant plus délicate qu'elle ait été abordée très tardivement. Elle est entravée par des difficultés d'ordre socio-économique et techniques. Pour y remédier, les forestiers ont dû assister la régénération par la création de nouvelles plantations. Le choix d'un matériel bien adapté et performant offre de meilleures garanties pour la réussite et la pérennité de ces plantations. C'est l'un des objectifs de l'essai multisite des provenances installé en Tunisie en 1997. Cet essai est réalisé dans le cadre d'une action concertée Euforgen financée par l'Union Européenne. Il comprend 26 provenances de chêne-liège échantillonnées au niveau de l'aire de répartition naturelle de l'espèce et a été mis en place dans 5 sites aux conditions pédoclimatiques contrastées. Le présent travail dresse le bilan de l'ensemble de l'essai à l'âge de 7 et 12 ans, dans le site de Tebaba au nord ouest de la Tunisie, et évalue le comportement des provenances du point de vue survie et croissance.

Les résultats montrent que certaines provenances se sont fortement distinguées. Après 12 ans d'installation sans le site, et devant aussi l'endurcissement du climat observé ces dernières années, seules les provenances les mieux adaptées ont pu survivre et s'accroître sans grands dommages. On a pu en conclure la bonne adaptation, aux conditions édapho-climatiques propres à cette région, des provenances Italienne (Puglia) et locales Tunisienne (Fernana). Toutefois les provenances Marocaine (Oumles et Ain Johra) et Portugaise (Santiago de Cacem) se sont identifiées comme étant celles les moins vigoureuses pour ce type de milieu.

Mots clés : Provenance, Chêne liège, Variabilité génétique, Biosurveillance.

Partie I:

Communications orales

THEME I:

Biosurveillance de la qualité de l'air

THEME I: Biosurveillance de la qualité de l'air

Quantification de la pollution atmosphérique par les bio-indicateurs lichéniques dans la région de Sétif.

RAMDANI M. et LOGRADA T.

Université Ferhat Abbas, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Laboratoire VRBN, 19000 Sétif, Algérie
ramdanimesaoud@yahoo.com

Résumé.- Les lichens contribuent de manière importante à la biodiversité et au fonctionnement des écosystèmes. Les lichens, organismes poikilohydriques, ont une réponse directe aux conditions climatiques. La compréhension du phénomène climatiques-réponse des lichens est problématique en raison de leur sensibilité supplémentaire à un large éventail de la plupart des polluants communs, y compris le SO₂ et l'azote. La biodiversité lichénique de la région de Sétif est étudiée ainsi que la quantification de la pollution atmosphérique par l'utilisation des indices de qualité et de pureté de l'aire.

Mots clés : Biodiversité, Lichens, Pollution, Sétif, Algérie

Utilisation du pollen comme bioindicateur de la pollution atmosphérique globale dans la région de Annaba

TLILI N. et BOUGHEDIRI L.

Laboratoire de Recherche en biologie végétale et environnement, Faculté des sciences, Département de biologie Université Badji Mokhtar Annaba. BP12 Annaba 23000 Algérie. h_nadia21@yahoo.fr

Résumé.- La pollution atmosphérique est un phénomène dangereux, elle n'est pas connue qu'après l'apparition des dommages sur l'environnement, elle a provoqué un déséquilibre naturel à cause des activités humaines. L'accroissement de l'industrie à Annaba est à l'origine d'une pollution atmosphérique globale qui influe négativement sur tous les êtres vivants. Le ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement a installé à Annaba des stations de contrôles de la qualité de l'air en milieu urbain est, en général, assurée par des réseaux de capteurs à caractères physico-chimiques, baptisé SAMA SAFIA, qui mesurent les concentrations de différents polluants atmosphériques.

Le présent travail consiste à utiliser le pollen de *Punica granatum* de la famille Punicacée comme bio-indicateur de la pollution atmosphérique à cause de leur sensibilité aux polluants atmosphériques. Les résultats nous ont permis de constater une influence négative sur la germination et la croissance du tube pollinique par les polluants. La zone d'EL Bouni, la plus polluée du fait qu'elle est proche du complexe Asmidal a montré de faibles résultats.

Mots clés : Bioindicateur, Pollution atmosphérique, Viabilité du pollen, *Punica granatum*, Réseau de SAMA SAFIA, Qualité de l'air.

Bio-estimation de la pollution atmosphérique globale d'une ville du Nord-Est algérien par la méthode de l'indice de pureté atmosphérique (I.A.P)

FADEL D.⁽¹⁾, DELLAL A.⁽²⁾, DJAMAI R.⁽¹⁾ et LAIFA A.⁽¹⁾

⁽¹⁾ Laboratoire de Biologie Végétale & Environnement, Département Biologie, BP 12, Annaba – Algérie fadeldjamel@gmail.com

⁽²⁾ Directeur du Laboratoire de Recherches Agro-Biotechnologie et nutrition des zones semi arides

Résumé. Le maintien de la qualité de l'air d'une région passe nécessairement par la détection et l'estimation de cette pollution. Compte tenu que notre zone d'étude était dépourvue en capteurs physiques, matériel onéreux pour son installation que nous avons recouru à la bio-indication. En effet la flore lichénique recèle des propriétés bio-indicatrices évidentes. Elle peut se substituer parfois aux capteurs physiques qui nécessitent des relevés continus très contraignants. Depuis environ cinq décennies, de nombreuses méthodes ont été mises au point. Certaines d'entre elles ont une approche qualitative permettant d'apprécier le degré de pollution à partir d'observations sur terrain. D'autres sont quantitatives basées sur des formules mathématiques faisant intervenir différents paramètres relatifs à la flore lichénique. De toutes ces méthodes d'études sur la bio-indication de la pollution atmosphérique par la flore lichénique, que nous avons opté pour une approche quantitative basée sur le calcul d'un indice de pollution, résultat de formules mathématiques faisant intervenir différents paramètres relatifs à la flore lichénique. Il s'agit de l'indice de pureté atmosphérique (I.A.P). Cette approche nous a permis d'établir une cartographie de la pollution atmosphérique globale de Skikda et sa périphérie (Haddaiek, Hamadi Krouma, Hamrouche Hamadi, Larbi Ben M'Hidi) ainsi que ses variations géographiques. Nous avons ainsi défini des zones d'iso-pollutions autour des différentes sources d'émission représentés par les foyers domestiques de la zone urbaine de Skikda et la circulation automobile.

Mots clés : Lichen, Bioindication, Pollution atmosphérique, Skikda, Algérie.

Bio-détection de la pollution atmosphérique par les hydrocarbures à l'aide d'un bio-accumulateur *Phoenix dactylifera* L dans la région de Ouargla.

BENZIDA A., KHELIL R. et OULD EL HADJ-KHELIL A.

Laboratoire de protection des écosystèmes en zones arides et semi-arides. Université Kasdi Merbah Ouargla, Bp 511 Ouargla 30.000 (Algérie). minaben88@live.fr

Résumé. Les émissions d'hydrocarbures dans l'atmosphère et les divers biotopes terrestres surtout depuis les origines de la civilisation industrielle provoquent d'importantes modifications dans l'environnement. L'objectif de notre travail qu'était effectuer en 2011 de détecter la pollution atmosphérique par les hydrocarbures et d'évaluer leurs impact sur quelques paramètres biochimiques du *Phoenix dactylifera* L. à savoir le rapport matière fraîche/matière sèche, la chlorophylle a+b et les caroténoïdes en nous basons sur la bioaccumulation de ces polluants au niveau de cette espèce.

Les résultats obtenus à l'issu de cette étude nous montrent que l'accumulation des hydrocarbures totaux (HCT) varient de 3.45 et 5.95 µg/g de MF, ceci pourrait être expliqué par la position des

palmiers par rapport au sens du vent (facteurs abiotique). La production de la biomasse représentée par le rapport MF/MS semble être influencée négativement par les fortes teneurs en HCT tandis que la chlorophylle a+b est faiblement influencée par l'accumulation de celles-ci. Les teneurs les plus fortes des caroténoïdes s'accompagnent avec celles les plus fortes en HCT accumulés, Ceci est peut être lié aux propriétés anti-oxydantes de ces pigments, ce qui nous laisse conclure que les hydrocarbures sont perçus comme agents stressant du palmier dattier.

Mots clé : Hydrocarbures, Pollution atmosphérique, Bioaccumulateur, *Phoenix dactylifera* L., Ouargla.

Utilisation de la bioindication lichénique dans l'estimation de la pollution atmosphérique dans la région Est d'Annaba (Calcul d'I.P.A)

BOUMEDRIS Z.D., SERRADJ ALI AHMED M., SLIMANI A. et DJEBAR R.

Laboratoire de toxicologie cellulaire, Université d'Annaba BP 23000-Algérie.

Résumé. La région d'Annaba (Est de l'Algérie) est soumise depuis longtemps à un problème aigue de pollution atmosphérique urbaine et industrielle qui est du à la combinaison de différentes sources telles que : complexes et unités industrielles, forte urbanisation et trafic routier intense. Pour pallier à ce genre de problème, nous avons fait recours à la biosurveillance pour évaluer la pollution atmosphérique au niveau de la région Est d'Annaba en utilisant la méthode de l'Indice de Pureté Atmosphérique (I.P.A) préconisé par Leblanc et De Sloover (1970) ; cette méthode consiste à traduire la richesse floristique des lichens en une expression mathématique unique, une fois ses indices ont été calculés pour les 35 stations couvrant les cinq sites de la zone d'étude à savoir la périphérie d'El Hadjar, El Bouni, Sidi Amar, centre ville, Ben Mhidi dans la wilaya d'El Taref; ses indices ont été groupés en classes pour donner deux zones d'iso-pollution correspondant à différents niveaux de pollution donnant à la fin la carte de pollution atmosphérique globale de la région de Annaba et une partie de la wilaya d'El Taref, ajouté à cela nous avons réalisé un inventaire de 60 espèces lichéniques avec une dominance apparente des lichens crustacés.

Mots clés : Pollution atmosphérique, Biosurveillance, Lichens, Bioindications, Indice de pureté atmosphérique, I.P.A.

Cartographie de la qualité de l'air par la Biosurveillance végétale de la pollution atmosphérique dans la Région d'Alger

GHENNAM K. et ABDOUN F.

Laboratoire Ecologie Végétale & Environnement/Faculté des Sciences. Biologiques, USTHB, Alger. ilmekamel@yahoo.fr

Résumé. La diversité biologique de nos écosystèmes méditerranéens est très importante au niveau mondial. Si leur flore phanérogamique est assez bien connue, les lichens le sont moins. C'est avec les problèmes de pollution atmosphérique que ces êtres surprenants ont repris de l'intérêt de la part des environnementalistes. Les incidences de la pollution atmosphérique sur les écosystèmes naturelles,

agricoles et urbains ont poussée ces derniers à développer des méthodes pratiques et efficaces dans l'estimation de cette pollution et de la qualité de l'air. En Algérie, peu d'études ont été menées dans ce sens, et les travaux relatifs à la biodiversité lichénique en Algérie sont rares. En ce qui concerne Alger, une cartographie de la pollution atmosphérique en 1997 a été établie par feu Rahali. Nous avons entrepris son actualisation en 2010.

L'étude présentée ici s'intéresse à la fréquence des espèces lichéniques par la technique des relevés sur les troncs des arbres à proximité des routes et jardins publics et la comparer à celle réalisée en 1997 par le moyen d'un SIG en application de l'Indice de Pureté Atmosphérique (I.P.A). Ce suivi par cartographie de la pollution globale de la région d'Alger utilisant les lichens comme indicateurs biologiques est à notre connaissance la première réalisée en Algérie.

Mots clés : Lichens, Biosurveillance, Qualité de l'air, Pollution, SIG, Ecosystème urbain, Alger.

Etude comparative des systèmes de surveillance de la qualité de l'air

REZKI M. ^(1,2) et AYAD M. ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Département des Sciences Techniques, Université de Bouira (10000), Algérie. med_rezki@yahoo.fr

⁽²⁾ Laboratoire d'Innovation des systèmes et Produits Industriels- IPSIL- Oran, Algérie

Résumé.- La préservation de l'environnement ou on vit n'est plus une affaire secondaire et donc ça nécessite une surveillance sévère et en constance de sa qualité. Et parmi toute la panoplie des surveillances figurent la surveillance de l'air. Cette dernière a fait l'objet de plusieurs études et développements successives à travers l'application de plusieurs techniques classiques (analyses physico-chimiques) mais aussi biologiques en observant les bio organismes (plantes, animaux et même les êtres humains).

Nous avons fait une étude comparative entre les différentes techniques conventionnelles comprenant celles de la dernière génération – celles qui appliquent les procédés microélectroniques- et non conventionnelles (celles de la biosurveillance). Nous sommes parvenues à des résultats assez probants. Le résultat qui nous a surpris le plus de cette étude est que les deux types se complémentaient et donc on n'a pas une relation de concurrence mais plutôt une relation de complémentarité avec un petit avantage pour la biosurveillance car ça permet une sensibilisation plus efficace de la population.

Mots clés : Pollution, Biosurveillance, Capteurs, Atmosphère.

Impact du trafic routier à proximité des axes routiers sur le cyprès dans la région de Annaba, Algérie

MAIZI N., ALIOUA A. et TAHAR A.

Laboratoire Biologie Végétale et Environnement, Département de Biologie, Faculté des Sciences, Université Badji Mokhtar, B.P.12, 23000 Annaba (Algérie). maizi_naila@hotmail.com

Résumé.- La pollution atmosphérique notamment plombique a constamment évolué au cours des temps, du fait de l'augmentation considérable du nombre de véhicules sur le marché. Notre travail de recherche est basé essentiellement sur l'utilisation d'une espèce phanérogame "*Cupressus sempervirens*" comme bio indicateur de cette pollution sur les trois principaux axes routiers desservant l'agglomération de Annaba. Une stratégie d'échantillonnage pertinente, un suivi spatio-temporel et une mesure de certains paramètres physiologiques combinés par le dosage du plomb nous ont permis d'évaluer non seulement l'état de la qualité de l'air mais également l'impact de cette pollution engendré par un trafic routier intense dans cette région.

L'analyse statistique des résultats obtenus fait apparaître des corrélations qui varient de significatives à très hautement significatives entre les paramètres mesurés et les teneurs en plomb chez le bio indicateur en fonction des sites et des mois d'expérimentation.

Mot clés : Pollution, Plomb, *Cupressus sempervirens*, Bioindication, Bioaccumulation, Trafic routier, Annaba.

Biosurveillance de la pollution atmosphérique par la dendrochimie. Cas du pin d'Alep dans la ville de Tiaret

SARMOUM M., MOULA S., SLIMANI N., MAATOUG M. et AIT HAMMOU M.

FSNV- Université Ibn Khaldoun Tiaret BP78 Zaaroura Tiaret, Algérie sarmoum_med@yahoo.fr

Résumé.- Le but de cette étude est d'évaluer les retombées atmosphériques des métaux lourds générées par le trafic routier et/ou les activités industrielles et leur impact sur l'écophysologie du pin d'Alep dans la ville de Tiaret (Nord Ouest d'Algérie).

Notre travail est basé sur trois approches: la dendroécologie qui vise à étudier la croissance des cernes annuels du pin d'Alep sur une longue série chronologique, la dendrochimie: nous avons dosé quelques éléments polluants (Pb, Zn, Cu) dans le bois du pin d'Alep et l'écophysologie: nous avons dosé la proline (acide aminé du stress chez les végétaux) dans les aiguilles du pin d'Alep. Les résultats obtenus montrent une diminution de la croissance radiale du pin d'Alep ces dernières décennies. Les teneurs en éléments polluants enregistrent des valeurs variables entre les différentes séries chronologiques. Les valeurs les plus élevées ont été enregistrées durant la période 1990-1995 pour le Cuivre et le Plomb et 2000-2005 pour le Zinc. En ce qui concerne la proline les teneurs enregistrées affichent aussi des valeurs variables allant de 75µg/g à 259 µg/g (MVF). Les valeurs les plus élevées ont

été enregistrées au niveau des sites urbains soumis au trafic routier intense. Ces résultats suggèrent que le pin d'Alep constitue un bon indicateur biologique de la pollution atmosphérique.

Mots clés: Pin d'Alep, Tiaret, Trafic routier, Métaux lourds, Proline.

Quantification et modélisation de la pollution atmosphérique «Poussière».

LARABI F., HEMMAME S., BACHIR BOUIADJARA S.E, BENHASSAINI H. et BENNAOUM Z.

Laboratoire biodiversité végétale : conservation et valorisation, faculté des sciences, Université Djillali Liabes de Sidi Bel Abbès.
fatih_lara@hotmail.com

Résumé.- L'extraction des granulats dans les carrières au niveau de la Daïra de sidi Ali Benyoub est source de la pollution atmosphérique dont les riverains souffrent quotidiennement. Les avis concernant cette pollution sont partagés sur l'ampleur et la gravité de la présence des particules de poussières dans l'air. Cette pollution atmosphérique dans notre approche que nous avons quantifiée est cartographiée par un modelage triangulation (Tesselation), effectuée par des logiciels professionnels : Surfer, Mapinfo et vertical Mapper.

La fiabilité de notre travail est la conception d'un SIG qui permet de cerner convenablement le problème afin de dégager des axes à suivre pour lutter efficacement contre ce phénomène.

Mots clés : Sidi Ali Benyoub (SAB), Millinet, Ighti, pollution atmosphérique, modélisation, SIG.

Contribution à l'étude d'une espèce lichenique dans la région de Mascara (Algérie): identification et extraction des composées biochimiques.

AMROUNE M.A.

Université de Mascara, Algérie. amrounemohamed2003@yahoo.fr

Résumé.- Les Lichens appartiennent au groupe des plantes inférieures (Cryptogames), est considérés comme des plantes indicatrices de la pollution, on constate que toutes les recherches sont seulement intéressées par ce problème environnemental sans aborder l'importance alimentaire et thérapeutique et médicinale de ce groupe de plante. C'est pour cette raison que nous avons fait une étude pratique pour comparé et identifier les composés biochimiques essentiels à la souche particulière de Lichen prélevés dans trois régions de la wilaya de Mascara (Sig, Bouhanifia, Maoussa).

Les résultats ont montré que les compositions biochimiques obtenus de ces plantes varient d'une région à l'autre, en fonction des conditions naturelles de chaque région.

Mots clés: Lichens, extraction, sucres, protéines, matière grasse, chlorophylle.

THEME II:

Biosurveillance de la qualité de l'eau

THEME II: Biosurveillance de la qualité de l'eau

Contribution à l'étude biologique du pouvoir auto-épurateur de l'eau

HOUHAMDI M., SAYAD L., MERZOUG S. et HALASSI I.

Laboratoire LB2E, Département SNV, Faculté SNV-STU, Université du 08 mai 1945, Guelma. houhamdimoussa@yahoo.fr

Résumé.- Ceux qui ont étudiés le problème de l'auto-épuration des eaux polluées ont été inévitablement amenés à reconnaître à l'eau un pouvoir très bactéricide. En effet les germes pathogènes disparaissent rapidement des eaux souillées, quelle que soit leurs origines: mers, rivières, lacs et etc. Ce phénomène de l'auto-épuration apparaît comme une défense naturelle contre la pollution démesurée des nappes d'eau par l'homme et par les animaux sans laquelle les épidémies d'origine hydrique seraient très fréquentes.

Ce pouvoir bactéricide des eaux a été révélé pour la première fois en 1889 par De Gaixa. Cet auteur supposait la présence dans l'eau d'un facteur bactéricide hypothétique jamais mis en évidence. En 1960, Guélin a associé ce phénomène à l'antagonisme bactérien. Et enfin Stolp et Petzold en 1962 qui en voulant isoler les bactériophages de l'eau ont réussi à mettre en évidence la présence dans l'eau polluée de bactéries appartenant à la famille des Vibrionnacees «*Bdellovibrio bacteriovorus*» et qui sont de véritables bactéries rapaces car elles sont capables de se fixer sur les bactéries vivant dans l'eau et les parasitant en se multipliant dans leurs cytoplasmes causant ainsi leur mort. Ces bactéries représentent les plus petites cellules connues jusqu'à ce jour.

Nous projetons dans ce travail d'étudier ce pouvoir auto-épurateur de l'eau d'un site Ramsar, le Lac des Oiseaux (wilaya d'El-Tarf) tout en suivant le plan suivant:

- Détermination du degré de pollution de l'eau de ces chotts.
- Détermination de la qualité microbiologique de cette eau (recherche microbienne et isolement des micro-organismes pathogènes)
- Dénombrement des micro-organismes peuplant l'eau du marais (germes totaux, coliformes, coliformes fécaux et streptocoques fécaux).
- Isolement, dénombrement et caractérisation du pouvoir auto-épurateur de cette eau.
- Enfin, étude du rôle de ce micro-prédateur (*Bdellovibrio bacteriovorus* Vibrionnacees) vis-à-vis des coliformes les plus rencontrés dans les eaux souillées.

Mots clés: Autoépuration, *Bdellovibrio bacteriovorus*, Ecosystème aquatique, Coliformes.

Biosurveillance et conservation du lac Hadj Tahar (complexe de Guerbes-Sanhadja (Skikda, Nord-Est Algérien)

METALLAOUI S., LEMMOUCHI S., MAATALLAH A., OURTILANI I., CHAIB O., MERZOUG A., ATOUSSI S. et HOUHAMDI M.

Département SNV, Faculté Des Sciences, Université du 20 août 1955 Skikda, Algérie. metallaoui_s@yahoo.fr

Résumé.- Les principales zones humides algériennes qui se situent sur les 2 grandes voies de migration du Fly-Way International de l'Atlantique Est et de l'Algérie du Nord, jouent un important rôle de relais entre les deux obstacles constitués par la Mer Méditerranée d'une part et le Sahara d'autre part pour la faune migratrice. Parmi ces milieux, les plus connus à l'heure actuelle, sont ceux des complexes d'El Kala et de Guerbes-Sanhadja, considérés comme exceptionnels, constituant l'un des principaux réservoirs de la biodiversité du bassin méditerranéen.

Des sorties hebdomadaires sont réalisées pendant les saisons d'hivernage 2006/2011 nous ont permis de dénombrer 63 espèces appartenant à 17 familles. Les Anatidés (14 espèces et plus de 10000 individus) dont les plus importants sont le *Fuligule milouin* *Aythya ferina* (1600 ind.), le Canard chipeau *Anas strepera* (1560 ind.), le Canard souchet *Anas chipeata* (2500 ind.) et le Canard siffleur *Anas penelope* (1200 ind.) et la Foulque macroule *Fulica atra* (7100 ind.). Nous proposons, dans cette étude de mettre en exergue la structure des espèces aviennes de cette éco-complexe, leur phénologie, leur structure et les techniques utilisées pour le dénombrement et les modalités de distribution et d'occupation spatiotemporelle.

Mots clés : Biosurveillance, Zones humides, Oiseaux d'eau, Avifaune aquatique, Eco-complexe de Guerbes-Sanhadja, Lac Hadj Tahar.

Evaluation du taux de mercure dans la sardine « *Sardina pilchardus* » des côtes algériennes

OULDALI O.⁽¹⁾, CHIKH-SALAH H.⁽¹⁾, HADJADJ⁽²⁾.

⁽¹⁾ Faculté des sciences de la nature et de la vie, Université de Mascara, ⁽²⁾ Centre National de Toxicologie, CHU Bab El Oued, Alger. ouuldali@yahoo.fr

Résumé.- Le mercure est un élément neurotoxique (méthyl mercure) et néphrototoxique, le danger réel est au niveau de son bioaccumulation selon la chaîne alimentaire (Plancton, poissons,...humain). L'étude a porté l'évaluation du taux de Mercure dans la sardine, le poisson le plus consommé par la population algérienne « la sardine », les échantillons analysés ont été prélevés des 12 ports situés tout au long des côtes algériennes (Est, centre et Ouest).

Le dosage a été fait selon la méthode par Spectrophotométrie à absorption atomique sans flamme après minéralisation au permanganate peroxydisulfate.

Les résultats obtenus varient entre 34 µg de mercure/Kg de sardine au niveau des ports d'Alger, Annaba et Boumerdès jusqu'à une valeur maximale de 128 µg de Mercure/Kg de sardine au niveau du

port d'El Taref. Ces valeurs sont jugées comme admissibles selon les normes (200 à 1000 µg Hg/ Kg de sardine).

La surveillance régulière de la pollution de la faune aquatique reste un souci majeur, de part les rejets industriels (complexe Ismail à Skikda), ou par le déversement accidentel des potiches à mercure au port d'Alger et autres...etc .

Mots clés : Mercure, Sardine, Côtes Algériennes.

Les champignons filamenteux pour la dépollution des eaux chargées en phénol

TEBBOUCHE L.^(1,2) et HELLAL A. ⁽²⁾

⁽¹⁾ Centre de Développement des Energies Renouvelables. ⁽²⁾ Ecole Nationale Polytechnique, Alger.

latifatebb@yahoo.fr

Résumé.- L'intensification de divers polluants dans les cours d'eaux et les multiples usages domestiques, agricoles et industriels, qui font appel à l'eau, fragilisent cette ressource naturelle irremplaçable et indispensable pour toute forme de vie. Devant cette situation, on aperçoit l'émergence de la notion de biosurveillance dont les microorganismes sont les principaux indicateurs de pollution aquatique, en effet le rôle des microorganismes ne se limite pas à prévoir et révéler les altérations environnementales mais aussi ils peuvent contribuer à la dépollution de certaines substances toxiques déversées dans ces milieux aquatiques. Dans cette étude nous avons testé la capacité d'un champignon filamenteux à dégrader le phénol dans un milieu liquide sous différentes conditions opératoires.

Mots clés : Champignons filamenteux, pollution, phénol.

Évaluation de la toxicité des polluants métallique sur le développement embryonnaire de l'oursin commun *Paracentrotus lividus* (Lmk, 1816) de la côte orientale oranaise.

DERMECHE S., CHAHROUR F. et BOUTIBA Z.

Université d'Oran, Algérie. salidermeche@yahoo.fr

Résumé.- Les biotests sont fréquemment utilisés pour évaluer les effets biologiques des polluants sur les organismes marins. L'objectif de tels essais est la mise en évidence d'effets toxiques sur des populations représentatives des écosystèmes. L'oursin commun constitue un matériel de choix dans le domaine de la toxicologie environnementale, vu sa sensibilité et sa rapidité à donner des réponses aux différents polluants et en particulier aux métaux lourds.

Les bioessais préliminaires de tests embryo-larvaires de *P. lividus* provenant de Madagh, ont permis d'évaluer la toxicité potentielle et de déterminer les CL50 de quatre polluants métalliques , le cadmium ,cuivre, plomb et le zinc.

Mots clé : Bioessais, *P. lividus*, Madagh, Polluants métalliques, CL50.

La biosurveillance de la qualité de l'eau du lac des oiseaux (Wilaya d'El Taref)

HALASSI I., EL AFRI A., MERZOUG S., AMOR ABDA W. et HOUHAMDI M.

Département de Biologie, Université du 08 Mai 1945, Guelma.

Résumé.- Ceux qui ont étudié le problème de l'auto-épuration des eaux polluées ont été inévitablement amenés à reconnaître à l'eau un pouvoir très bactéricide. En effet les germes pathogènes disparaissent rapidement des eaux souillées, quelle que soit leurs origines: mers, rivières, lacs...etc. Ce phénomène de l'auto-épuration apparaît comme une défense naturelle contre la pollution démesurée des nappes d'eau par l'homme et par les animaux sans laquelle les épidémies d'origine hydrique seraient très fréquentes.

Ce pouvoir bactéricide des eaux a été révélé pour la première fois en 1889 par De Gaixa. Cet auteur supposait la présence dans l'eau d'un facteur bactéricide hypothétique jamais mis en évidence. En 1960, Guélin a associé ce phénomène à l'antagonisme bactérien. Et enfin Stolp et Petzold en 1962 qui en voulant isoler les bactériophages de l'eau ont réussi à mettre en évidence la présence dans l'eau polluée de bactéries appartenant à la famille des Vibrionnacees «*Bdellovibrio bacteriovorus*» et qui sont de véritables bactéries rapaces car elles sont capables de se fixer sur les bactéries vivant dans l'eau et les parasitant en se multipliant dans leurs cytoplasmes causant ainsi leur mort. Ces bactéries représentent les plus petites cellules connues jusqu'à ce jour.

Nous projetons dans ce travail d'étudier ce pouvoir auto-épurateur de l'eau du Lac des Oiseaux (wilaya d'El-Tarf) tout en suivant le plan suivant:

- Détermination du degré de pollution de l'eau du Lac des Oiseaux
- Dénombrement des micro-organismes peuplant l'eau du marais (germes totaux, coliformes, coliformes fécaux et streptocoques fécaux).
- Isolement, dénombrement et caractérisation du pouvoir auto-épurateur de l'eau du Lac des Oiseaux.
- Enfin, étude du rôle de ce micro-prédateur (*Bdellovibrio bacteriovorus* Vibrionnacees) vis-à-vis des coliformes les plus rencontrés dans les eaux souillées.

Mots Clés: Lac des Oiseaux, Autoépuration, *Bdellovibrio bacteriovorus*, Contamination biologique.

Utilisation des indicateurs écologiques chez les Trochidae (mollusques, gastéropodes) :**approche diagnostique du littoral Est algérien**BOUCETTA S.⁽¹⁾, BELDI H.⁽²⁾, DRAREDJA B.⁽¹⁾⁽¹⁾ Département des Sciences de la Mer, Université Badji Mokhtar – Annaba. Algérie. beldi_hayet@yahoo.fr⁽²⁾ Laboratoire de Biologie Animale Appliquée, Université Badji Mokhtar – Annaba. Algérie

Résumé.- La zone côtière est le siège de diverses sources de perturbation, aussi bien naturelles qu'anthropogéniques. Les communautés benthiques intègrent ces perturbations et répondent par des

fluctuations de leurs paramètres de structure ; comme le nombre d'espèces et l'abondance. De ce fait, les organismes benthiques sont largement utilisés comme des indicateurs des conditions écologiques des écosystèmes marins et côtiers. La présente étude a pour objectif d'examiner la variabilité mensuelle de la population des Trochidae (Gastéropodes, Prosobranches) durant l'année 2011, et de mettre en relation les variations qualitatives et quantitatives observées avec les degrés de pollution du littoral Est algérien.

Par conséquent, trois stations le long du littoral Est algérien ont été sélectionnées en tenant compte des principales sources de pollution, avec une quatrième station de référence située dans la baie de Chétaibi. Un échantillonnage mensuel des troques a été réalisé au niveau de l'étage médiolittoral et infralittoral du substrat dur des stations prospectées. La densité, la dominance ainsi que la richesse spécifique de ces gastéropodes ont été calculées.

L'inventaire de ces gastéropodes sessiles révèle la présence de 5 espèces appartenant toutes à la famille des Trochidae : *Osilinus turbinatus* (Born, 1780), *Osilinus articulatus* (Lamarck, 1822), *Phorcus richardi* (Payraudeau, 1826), *Gibbula divaricata* (Linné, 1758) et *Gibbula varia* (Linné, 1758). Cependant, le stock des troques recensées dans la zone étudiée est nettement dominé par *Osilinus turbinatus* (83,76%). Par ailleurs, l'analyse quantitative révèle d'importantes fluctuations spatio-temporelles, où la station de référence Baie de Chétaibi abrite les plus fortes densités ($12,63 \pm 0,94$ ind.m⁻²). Quand aux plus faibles valeurs, elles ont été enregistrées dans le golfe de Annaba ($1,54 \pm 0,45$ ind.m⁻²).

Mots clés : littoral Est algérien, Trochidea, biosurveillance, densité, dominance, richesse spécifique.

Evaluation de l'état de santé de l'eau du lac el Mellah à travers l'utilisation de la coque *Cerastoderma glaucum* (Mollusque, bivalve).

MEBARKI R, KHEBBEB M.E.H et SOLTANI N.

Laboratoire de Biologie Animale Appliquée, Université Badji Mokhtar, Annaba. boumaza_zohra@hotmail.fr

Résumé.- Le présent travail s'intéresse à l'étude de la qualité d'un environnement lagunaire du Parc National d'El Kala lac el Mellah qui présente un lac unique en Afrique en utilisant la coque *Cerastoderma glaucum* comme bioindicateur de pollution. Trois sites ont été sélectionnés au niveau du lac le site 1 juste à coté d'El Ramla El Hamra, le site 2 à l'emboucheur de l'Oued el Mellah et le site 3 est au niveau du chenal

La glutathion-S-transférase (GST) un biomarqueur du stress oxydatif a été mesurées chez la coque *Cerastoderma glaucum*. L'échantillonnage a été réalisé durant la période d'Avril 2010 à Mars 2011. La GST a été dosée dans la glande digestive de la coque, et on également mesurer les paramètres physico-chimiques de l'eau de la lagune dans les trois stations prospectés.

Les résultats de dosage de l'activité enzymatique révèlent une induction de la GST du mois de Mai jusqu'au mois d'Aout dans les trois sites, et on a également marqué une diminution de l'activité en mois

de Décembre, et on a enregistré une corrélation avec les paramètres physico-chimiques du lac. Ainsi le site le plus polluée c'est le deuxième vu sa proximité d'Oued El Mellah.

Mots clés : Lac El Mellah, *Cerastoderma glaucum*, Pollution, Biomarqueurs, GST, Paramètres physico-chimiques.

Surveillance de la qualité des eaux par caractérisation physico-chimique et écotoxicologique : cas de l'Oued Rhumel (bassin versant Kebir Rhumel, Nord Est Algérien)

SAHLI L.

Université de Constantine, Algérie.

Résumé.- L'Oued Rhumel, un des plus importants cours d'eau du bassin versant Kebir Rhumel au Nord-Est Algérien, de par sa longueur (125 km), fait l'objet de pressions anthropiques liées aux activités humaines agricoles, domestiques et industrielles. La surveillance de la qualité des cours d'eau et le suivi des impacts des activités anthropiques sur ces derniers font généralement appel à la mesure de paramètres physico-chimiques et biologiques voire écotoxicologiques sur les diverses matrices de ces écosystèmes en l'occurrence l'eau et les sédiments. Dans ce contexte, ce travail s'est appuyé sur une approche mixte associant une caractérisation physico-chimique des sédiments basée essentiellement sur l'évaluation du niveau de contamination par les éléments traces métalliques (ETM), et une évaluation écotoxicologique basée sur une batterie de tests d'écotoxicité de l'eau interstitielle des sédiments sur des organismes aquatiques appartenant aux deux règnes et à différents niveaux d'organisation : le microcrustacé *Daphnia magna*, la bactérie *Aliivibrio fischeri* et l'algue *Pseudokirchneriella subcapitata*.

L'évaluation combinée de la contamination et l'écotoxicité a porté sur cinq stations d'études associées à des pollutions d'origine diverses, échantillonnées en quadruplicats. La caractérisation des sédiments de l'Oued Rhumel a permis de détecter des enrichissements significatifs pour un grand nombre d'éléments trace métalliques (Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Zn). Les données spatio-temporelles des teneurs pseudo-totales en ETM enregistrent l'ordre d'abondance suivant : Mn>Zn>Pb>Cr>Cu>Ni>Co>Cd. Les concentrations sont de l'ordre de : 0.56-3.4 µg/g pour le Cd, 10-216 µg/g pour le Cr, 9.6-446 µg/g pour le Cu, 3-20 g/g pour le Co, 105-576 µg/g pour le Mn, 10-46 µg/g pour le Ni, 11-167.5 µg/g pour le Pb, 38-641 µg/g pour le Zn. L'indice de géoaccumulation "Igeo", le facteur de contamination "FC" et le degré de contamination "Dc" révèlent des contaminations polymétalliques dominées par deux ou plusieurs éléments ; Cd, Cu et Pb étant les plus préoccupants. Les tests d'écotoxicité pour les trois organismes exposés à l'eau interstitielle montre que l'algue *Pseudokirchneriella subcapitata* est l'organisme le plus sensible. Le paramètre d'inhibition de croissance est le plus réactif aux contaminants présents dans les échantillons testés. *Daphnia magna* et *Aliivibrio fischeri* n'ont pas établi de discrimination parmi tous les échantillons analysés.

Mots clés : Surveillance, Sédiment, Eau interstitielle, ETM, Test d'écotoxicité aiguë, Test d'écotoxicité chronique, Oued Rhumel.

Biosurveillance du Cd, Cr, Cu, Pb, et Zn dans les algues marines *Ulva lactuca* et *Dictyota dichotoma* dans la baie de Rabta, Jijel (Algérie).

ESSAID L. et ESSAID L.

Laboratoire de Pharmacologie et Phytochimie, Université de Jijel, BP 98 Ouled Aissa, Jijel. 18000. Algérie

Résumé- Cd, Cr, Cu, Pb et Zn ont été dosés dans des échantillons d'algues marines *Ulva lactuca* (algue verte) et *Dictyota dichotoma* (algue brune) prélevés dans la baie de Rabta en mer méditerranéenne, Algérie. Des concentrations élevées en ces éléments dans ces macroalgues ont été enregistrés, où le Zn était le métal le plus prédominant. Le taux élevé obtenu en métaux lourds (bioaccumulation) a été observé dans le site de prélèvement n°1, cela peut être attribué à l'influence de décharges de deux fleuves (Moultas et Larayeche) et aux émissions locales des polluants. L'abondance d'accumulation des métaux lourds dans les algues étudiées a été trouvée dans l'ordre : $Zn > Cu > Pb > Cr > Cd$.

Dictyota dichotoma (algue brune) a l'habilité d'accumuler plus de Cd, Cr, Cu et Pb que l'*Ulva lactuca* (algue verte), en revanche, l'*Ulva lactuca* a la tendance d'accumuler plus de Zn que *Dictyota dichotoma*.

Mots clés : Algues, Algérie, Métaux lourds, Mer méditerranée, Baie de Rabta

Biosurveillance de la qualité des eaux du lac de Reghaia à l'aide de deux plantes aquatiques ; cas de l'*Arundo donax* et du *phragmites communis*

LABIED R^(1,2), BENTURKI O⁽¹⁾

⁽¹⁾Laboratoire d'Etude Physico-Chimique des Matériaux et Application à l'Environnement, Faculté de Chimie, USTHB Bp 32 El-Alia, 16111, Bab Ezzouar, Algiers, Algeria. labiedr@yahoo.fr

⁽²⁾Centre de Recherche scientifique et technique en Analyses Physico chimiques, CRAPC, Bou Ismail, Algeria

Résumé- L'Algérie est riche en zones humides : lacs, marais, gueltas et oasis, qui comptent parmi les ressources les plus précieuses de la planète sur le plan de la diversité biologique et de la productivité naturelle. Le lac de Réghaïa, dernier vestige de la Mitidja remplit des fonctions précieuses telles que l'atténuation des inondations, recharge de la nappe souterraine et rétention des polluants est actuellement l'objet de plusieurs formes d'altérations et de dégradations affectant aussi bien le lac que ses deux rives ; ces perturbations sont le résultat de la pression animal provoqués par le surpâturage et défrichement de la zone et humaine par le déversement des déchets industriels et domestiques d'une part ,et d'autre part des eaux traversant les terres agricoles engendrant un lessivage d'engrais et de pesticides ; ceci a pour effet une eutrophisation du lac qui provoque la disparition des espèces polluosensibles et le développement des espèces polluo-résistantes ,la pollution est donc décelable au niveau de ce lac.

Comme la station d'épuration existante ne fonctionne que sur le plan mécanique, nous avons pensé d'entreprendre une étude afin de réduire la masse des polluants des eaux du lac de Réghaïa par un essai phytoépuration en implantant deux types de plantes aquatiques enracinées sous climat tempéré et qui

sont le *Phragmites communis* et l'*Arundo donax* dotées d'un pouvoir bio-accumulateur, une constatation a été mise en évidence concernant la présence d'une certaine espèce au niveau de la rive droite et son absence au niveau de la rive gauche du lac, de ce fait notre étude a été focalisée sur l'identification de la végétation qui figure dans les différentes stations de la rive gauche choisie selon le long d'un gradient de pollution ; en allant de l'amont vers l'aval du lac. Les relevés des espèces végétales dans chaque station ont été effectués sur trois (03) niveaux : Berges immédiates, à mis versant, et, à haut versant sur une surface de 16 m² car c'est l'air minimal de ces espèces qui correspond à la limite supérieure au-delà de laquelle on y trouve les mêmes espèces.

Après avoir effectuer l'échantillonnage des eaux et des végétaux et réaliser l'essai phytoépuration par l'implantation des deux plantes cités ci-dessus, les résultats nous ont permis de déduire que les eaux du lac sont de très mauvaise qualité qui ne peuvent être utilisés qu'après un traitement spécifique. Cependant, les résultats d'analyse des deux plantes proposées pour l'essai phytoépuration et spécialement au niveau de la partie racinaire sont comme suit:

- Cas du *Phragmites communis* sont de l'ordre de 3.66 % pour les orthophosphates ,1.61 % pour l'azote total et 1.12 % pour le phosphore total.
- Cas de l'*Arundo donax* sont de l'ordre de 0.06% pour les orthophosphates ,0.22 % pour l'azote total et 0.07% pour le phosphore total.

D'après ces résultats, nous concluons que le *Phragmites communis* est doté d'une très très forte capacité phytoépuration des éléments nutritifs et son implantation a été effectuée tout au long de la rive gauche du lac en profitant de son pouvoir phytoépuration. Nous pouvons donc dire que cette étude n'est qu'une petite fenêtre à travers laquelle nous avons mis l'accent sur l'importance de cette lutte écologique.

Mots clés : Biosurveillance, Pollution, Lac de réghaia, Bioaccumulation, Phytoépuration.

***Cystoseira amentacea* v. *stricta* : indicateur de la qualité des eaux côtières de l'Ouest Algérien**

BELMOKHTAR M.⁽¹⁾, HASHEM KHALIL KAWAS N.^(1,2), TALEB M. Z.^(1,2)

ABI AYAD S.M.E-A.⁽²⁾, BOUTIBA Z.⁽¹⁾

1 Laboratoire Réseau de Surveillance Environnementale (LRSE), Département de Biologie, Faculté des Sciences, Université d'Oran.
Mansou27@yahoo.fr

2 Laboratoire d'Aquaculture et de Bioremédiation (AQUABIOR), Département de Biotechnologie, Faculté des Sciences, Université d'Oran.

Résumé.- Les *Cystoseira* sont des espèces très vulnérables, incapables de supporter de trop fortes perturbations du milieu. Elles sont toutes très sensibles à la pollution et à la turbidité des eaux, ainsi qu'au surpâturage. Leur présence peut donc témoigner de la bonne qualité des milieux littoraux.

A cet effet, la distribution de *Cystoseira amentacea* v. *stricta* a été étudiée au niveau du site côtier de Sidi Mejdoub (zone perturbée) et celui de Aïn Defla (zone référence) entre Avril et Juillet 2011, période pendant laquelle *C. stricta* est bien développée et est facile à observer et identifier.

Les résultats montrent une certaine homogénéité de la couverture des populations de *C. stricta* ainsi que de leur taille à travers les relevés effectués sur les différents habitats, respectivement au niveau des deux sites. Néanmoins, la comparaison des populations de *C. stricta* sur l'ensemble de l'aire échantillonnée (habitats confondus) montre, d'une part une augmentation significative de l'abondance au niveau du site de Aïn Defla ($18,67 \pm 2,31$) par rapport à Sidi Mejdoub ($9,33 \pm 2,08$), et d'autre part de la taille moyenne en faveur de la population du site de Aïn Defla ($16 \pm 1,2$ cm) par rapport à celle de Sidi Mejdoub ($11,89 \pm 1,07$ cm). Un inventaire non exhaustive des différentes espèces benthiques associées à *C. stricta* a été dressé et a renforcé les résultats obtenus.

Il a été rapporté que des espèces du genre *Cystoseira* présentent des symptômes de régression lorsque la pollution augmente, et une abondance importante dans des zones caractérisées par une bonne situation environnementale générale. Ceci fait, d'une part du site de Aïn Defla, un site de référence adéquat comparé au site de Sidi Mejdoub connu par son anthropisation, et d'autre part de *C. stricta*, un bioindicateur de choix pour des études environnementales.

Mots clés : *Cystoseira amentacea v. stricta*, Macrophytes, Aïn Defla, Sidi Mejdoub, Abondance, Recouvrement, Côte ouest algérienne.

Etude de la biosorption d'un colorant industriel (A-BG) par une boue de laiterie

SASSI M., BESTANI B., HADJ SAID A., GUIBAL E.

Laboratoire de Recherche d'Agro Biotechnologie et de Nutrition en Zone Semi-aride. BP 78 ZAAROURA – 14000 Tiaret. Tél. : 046 42 21 65 / Fax : 046 42 41 47. E-mail : mo_sassi@yahoo.fr

Résumé. - Le travail proposé consiste à étudier en système discontinu (batch) la capacité d'une boue de laiterie à fixer un colorant utilisé dans l'industrie textile, le A-BG (Astrazon Brillant) en solution aqueuse. Après sa caractérisation physico-chimique et microbiologique, la boue est séchée à 105°C, broyée puis tamisée. Nous avons étudié l'influence d'un certain nombre de paramètres (le pH, la quantité de biosorbant, la taille des particules et la concentration initiale en colorant) sur la fixation. L'étude de l'isotherme de bio sorption nous a permis de déterminer la capacité maximale de fixation ainsi que le type de modèle suivi lors de cette biosorption.

Mots clés : micropollution - Bleu Astrazone (A-BG) - biosorption - boue de laiterie- colorant - Caractérisations.

Caractérisation phénologique de deux herbiers à *Posidonia oceanica* (L.) Delile dans les golfes d'Oran et Arzew (Algérie).

CHAHROUR F., DERMECHE S. et BOUTIBA Z.

Laboratoire Réseau de Surveillance Environnementale, Département de Biologie, Faculté des Sciences, Université d'Oran
Algérie. fayalchahrouf@yahoo.fr

Résumé. Les herbiers à *Posidonia oceanica* de la côte occidentale algérienne ont fait l'objet d'un suivi annuel de novembre 2008 à novembre 2009. Deux sites sont choisis et représentés chacun par une station située à 10 mètres de profondeur. Le premier, Cap Carbon, étant un site pollué soumis à divers importants rejets. Le second, Ain Franin, considéré comme site de référence relativement loin de toutes sources de pollution à l'exception d'une pollution considérée comme sporadique pendant l'été où il y a une rare fréquentation par un nombre réduit d'estivants.

Une étude de la phénologie, des herbiers à *Posidonia oceanica*, portant sur la biométrie foliaire, le coefficient «A» et la surface foliaire montre que ces paramètres sont fortement influencés par le facteur saison et non pas par la profondeur étant donné que nos prélèvements ont été réalisés à la même profondeur.

Mots clés : phénologie, *Posidonia oceanica*, saison, profondeur, Cap Carbon, Ain Franin, Algérie.

Impact de la pollution métallique (Cadmium, Plomb et Zinc) sur un mollusque la seiche *Sepia officinalis* (L, 1758) pêchée dans la baie d'Oran.

HADDOU.A, BOUDERBALA.M et BOUTIBA.Z

Laboratoire Réseau de Surveillance Environnementale, Département de Biologie, Faculté des Sciences, Université d'Oran
Algérie. haddou.aouicha@yahoo.fr

Résumé. Le présent travail est une approche d'évaluation de l'impact de la pollution marine par trois métaux lourds (plomb, cadmium, zinc) sur le céphalopode *Sepia officinalis* (L, 1758) pêché dans les eaux occidentales algériennes. L'échantillonnage s'est étalé sur trois mois à raison d'un échantillonnage par semaine. En fonction des trois paramètres choisis (mois, classe de taille, organe), les teneurs en métaux traces toxiques sont évaluées dans le muscle et le foie de la seiche par spectrophotométrie d'absorption atomique à flamme. Les résultats traités statistiquement révèlent des différences significatives tant sur le plan temporel que par rapport à la classe de taille et à l'organe analysé. Les niveaux de concentrations des métaux traces traduisent une pollution certaine de la zone d'étude.

Mots clés : pollution, métaux lourds, *Sepia officinalis*, spectrophotométrie d'absorption atomique à flamme eaux occidentales algériennes.

Étude des variations des indices physiologiques (IRm, IGm) et influence de la température sur la ponte chez l'oursin comestible *Paracentrotus lividus* (Lmk, 1816) du littoral occidental algérien.

BELKHEDIM L., DERMECHE S., CHAHROUR F. et BOUTIBA Z.

Laboratoire Réseau de Surveillance Environnementale, Département de Biologie, Faculté des Sciences, Université d'Oran
Algérie. belkhedimlila@yahoo.fr

Résumé. - En raison de l'importance et de l'abondance de l'oursin commun *P. lividus* le long du littoral algérien, et étant un élément fondamental des écosystèmes littoraux, cet échinide a fait l'objet de plusieurs travaux concernant sa biologie, et sa croissance.

Notre étude a portée d'une part sur la comparaison de la variation des indices physiologiques chez cette espèce d'invertébrés fréquentant deux biotopes différents, l'un étant Ain Franin milieu riche en algues photophiles et présence de la Magnéliophyte *Posidonia oceanica*, et l'autre est le port d'Oran considéré comme une zone polluée, rocheuse et pauvre en apports alimentaires, d'autre part voir le suivi et l'influence de la température sur le phénomène de la ponte chez cet invertébré marin.

Mots clé : *P. lividus*, Indices physiologiques, température, Ain Franin, Port d'Oran.

THEME III:

Biosurveillance des sols

THEME IV: Biosurveillance des sols

Origines de la pollution des sols de la plaine d'Annaba par les métaux lourds

DJABRI L⁽¹⁾, GUEZGOUZ N⁽¹⁾, HANI A⁽¹⁾, CHAFFAI H⁽¹⁾, SAAIDIA B⁽¹⁾, BOUHSINA SAAD⁽²⁾ et CAZIER FABRICE⁽²⁾

Laboratoire Ressources en Eau et Développement Durable. Université Badji Mokhtar Annaba. 1-djabri_larbi@yahoo.fr

Résumé.- La région étudiée est alimentée à partir des monts de Guelma et reçoit les eaux rejetées par le complexe Arcelor Métal Stil. Les eaux issues de ces zones sont chargées en éléments chimiques traduisant une pollution. Cette dernière est transmise au sol. Pour mettre en évidence cette pollution, nous avons étudié les variations des concentrations de quelques métaux dans l'eau à la sortie du complexe. Ainsi nous avons dosé, le fer, le manganèse, le cuivre le chrome...dans les eaux à leur sortie du complexe, au niveau des l'Oued Meboudja et Seybouse et à l'embouchure. Les résultats obtenus, montrent des concentrations très élevées au niveau des rejets, cependant, elles diminuent au fur et à mesure qu'on s'éloigne de la source. Cette évolution traduit un piégeage des métaux analysés par les sols, entraînant ainsi un transfert de la pollution de l'eau vers le sol. Les lixiviations réalisées au niveau des sols confirment cette pollution.

Les eaux de cette région indiquent une salinité supérieure à la normale. Cette dernière est générée par la dilution des roches salifères affleurant au niveau de Guelma située en amont de la plaine. Cette pollution est mise en évidence par l'étude du rapport Sr^{2+}/Ca^{2+}

Mots clés : métaux lourds, pollution, lixiviation, Annaba, rapport Sr^{2+}/Ca^{2+}

Utilisation des escargots *Helix aspersa* comme bio indicateur de pollution de l'environnement par les métaux lourds pour la préservation de la santé de l'homme

GRARA N⁽¹⁾, ATAILIA⁽²⁾, BOUCENNA M⁽²⁾, BERREBBAH H⁽²⁾ et DJEBAR M.R⁽²⁾

(1)Université Mohamed Chérif Mssaadia- Souk Ahras, (2)Laboratoire de Toxicologie Cellulaire, Département de Biologie, Université Badji Mokhtar-Annaba. grara120@yahoo.fr

Résumé.- Notre travail de recherche a pour objectif d'étudier l'utilisation des gastéropodes pulmonés terrestres pour caractériser la présence et la toxicité de substances polluantes métalliques recueillies au niveau du complexe sidérurgique d'El-Hadjar (Annaba) sur des organismes terrestres bio accumulateurs et bio indicateurs de pollution *Helix aspersa*. Les principaux résultats obtenus montrent que la présence des poussières métalliques provoque une perte de poids chez les escargots exposés aux poussières métalliques. Les dosages biochimiques nous révèlent une augmentation significative des protéines avec une diminution significative des glucides et des lipides au niveau de l'hépatopancréas des escargots exposés.

En ce qui concerne les biomarqueurs nous notons une diminution significative du taux de glutathion (GSH), ainsi que l'activation du système de détoxification enzymatique qui se traduit par l'augmentation significative de la glutathion -S- transférase (GST), de l'activité Catalase dans

l'hépatopancréas et une diminution de l'acétylcholine estérase (AChE) au niveau de la tête. D'autre part, l'exposition d' *Helix aspersa* aux poussières métalliques induit un stress dans l'hépatopancréas du gastéropode qui conduit à une augmentation de la peroxydation lipidique et ces produits tel que le malonedialdéhyde(MDA). Les examens histologiques ont montré clairement des altérations tissulaires très importantes, notamment au niveau de l'hépatopancréas. Il semble donc évident que les poussières métalliques ont un pouvoir cytotoxique très important.

Mots clés : *Helix aspersa*, poussières métalliques, bio marqueurs, pollution, GSH, GST, Catalase MDA, AChE, bioaccumulation, hépatopancréas, histologie, stress oxydatif.

Effet du climat sur l'abondance des bioindicateurs des sols des oliveraies : Cas des vergers de Tizi-Ouzou - Bouira – Djelfa

BOUDIAF-NAÏTKACI M ⁽¹⁾, HEDDE M. ⁽³⁾, MOUAS-BOURBIA S. ⁽¹⁾et DERRIDJ A. ⁽²⁾

(1)Laboratoire Ressources Naturelles, Département des Sciences Agronomiques UMMTizi-Ouzou Algérie, malikanboud@yahoo.fr

Résumé.- L'olivier (*Olea europae L.*) est une espèce rustique, s'adapte parfaitement aux étés longs et secs. Il est d'une importance socio-économique considérable dans la vie quotidienne des populations. Cependant, longtemps marginalisé avec une baisse inquiétante des rendements enregistrée ces dernières décennies. Un programme de développement pour une meilleure revalorisation de l'oléiculture et la mise en valeur des sols a été établi par le gouvernement. Notre projet s'intéresse ainsi à la fertilité de ces sols, à l'amélioration des rendements. L'objectif de cette étude est d'évaluer la dynamique des bioindicateurs des sols dans ces agrosystèmes dans différentes zones climatiques. Trois sites ont été sélectionnés le long d'un gradient Nord-Sud : Tizi-Rached (W. de Tizi-Ouzou), Sidi-Ziane (W. de Bouira) et Messaad (W. de Djelfa). Cela permet de construire une opposition entre un climat subhumide, semi-aride et aride. Un second objectif est d'apporter des éléments de connaissance sur la biodiversité des sols Algériens. Les hypothèses étaient que la dynamique des communautés d'invertébrés différerait en fonction de l'âge du verger, du type de sol et du climat. Cette étude a permis de hiérarchiser les facteurs qui contrôlent l'abondance des macro-invertébrés édaphiques qui sont des bioindicateurs. Elle permet aussi d'apporter des valeurs de référence dans les oliveraies Algériennes. Les groupes recensés dans les sols de Tizi-Ouzou et Bouira sont : les Coléoptères, les Diptères, les Hyménoptères, les Araignées, les Gastéropodes, les Annélides, les Isopodes, les Diplopodes et les Chilopodes, avec des différences au niveau des abondances. Par contre à Djelfa ce sont les Coléoptères, les Diptères, les Hyménoptères et les Gastéropodes uniquement. Les abondances de Vers de terre et de Gastéropodes décroissaient significativement le long de l'axe Nord-Sud. Ils semblent donc fortement impactés par l'aridité du milieu. De façon contraire, les Coléoptères semblent plus à même de survivre dans les milieux arides.

Mots clés : macroinvertébrés – bioindicateurs - sol – aridité – olivier.

Les microorganismes du sol ; bio indicateurs des changements climatiques et de l'histoire pédogénétique.

OULBACHIR K.

Université Ibn Khaldoun de Tiaret

Résumé.- Les microorganismes sont de bons indicateurs, car ils sont impliqués dans de nombreuses fonctions-clés des sols - souvent proposés pour la surveillance de la qualité des sols et de leur évolution. Notre travail consiste à suivre les variations de la biomasse microbienne du sol en intégrant une contrainte environnementale touchant le sol, à caractère pédogénétique remarquable qui est la présence d'une croûte calcaire au sein du matériel d'étude. Les résultats acquis nous ont permis d'hierarchiser selon l'histoire pédogénétique et les conditions pédoclimatiques des séquences de sols, où selon les fluctuations des germes microbiens on a fait ressortir une succession pédogénétique selon les oscillations climatiques.

Les paléosols, qui sont les anciens sols formés dans des conditions écologiques différentes en particulier un climat plus humide ; enterrés sous un dépôt calcaire ; présentent une biomasse microbienne en latence ($235,17 \times 10^6$ et $216,6 \times 10^6$ nbre de germes/ g de sol) moins dense que celle des sols récents formés sous climat semi aride ($386,58 \times 10^6$ et $389,34 \times 10^6$ nbre de germes / g de sol)

En effet, il est intéressant de noter qu'une réhumectation des paléosols conduit à une réactivation des sols avec une biodiversité relativement appréciable de l'ordre de $280,09 \times 10^6$ et de $255,81 \times 10^6$ nbre de germes/g de sol.

Mots clés. Microorganismes, indicateurs, sol, biomasse microbienne, changement climatique.

Réponses des traits de vie biochimiques des communautés pédofauniques à la gestion phytosanitaire d'un sol cultivé au littoral Est-Algérois

ZIOUCHE S^(1,2), ALLAL-BENFEKIH L⁽²⁾ et DJAZOULI Z-E⁽²⁾

(1) Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural, Direction de la Protection des Végétaux et Contrôle Technique, 12, Avenue Colonel Amirouche. Alger, Email : sihem_ziouche@yahoo.fr

(2) Université Saad DAHLEB, Faculté des Sciences Agro-Vétérinaire, Département d'Agronomie, B.P. 270, route de Soumaa Blida, Algérie. Email : acrido@yahoo.fr; zahr2002@yahoo.fr

Résumé.- Dans le littoral Est-Algérois, les conditions pédoclimatiques ont favorisé le développement d'une agriculture intensive ce qui a incité les épandages massifs d'engrais et de traitements phytosanitaires ainsi qu'un travail de sol énergique et fréquent. Le présent travail s'intéresse à l'étude de l'effet résiduel des produits phytosanitaires sur les traits de vie de la faune bioindicatrice de la fertilité des sols. Le recours à l'évaluation des remaniements des biomarqueurs énergétiques des populations des collembolés et des acariens permet de prédire les capacités adaptatives de ces taxons sous l'effet du stress chimique. Les résultats ont permis de déceler une perturbation physiologique notable des communautés pédofauniques lorsqu'ils sont exposés aux résidus de la métribuzine et du métaxyl dans la parcelle nouvellement anthropisée. Cette perturbation semble importante chez des collembolés et des

acariens oribates pour les biomarqueurs lipidiques qui s'est exprimé par une corrélation positive. Ces résultats pourraient refléter d'une part, une stimulation directe de la reproduction chez les deux taxons, d'autre part, ces lipides induiraient une stimulation indirecte de la reproduction, via une stimulation de la croissance dans le but d'atteindre la maturité sexuelle plus rapidement. En revanche, chez les collemboles, les biomarqueurs glucidiques sont inversement proportionnelles aux résidus du métalaxyl et expriment une corrélation négative dans la même parcelle.

Mots Clés : résidus d'intrants agricoles; collemboles ; acariens oribates ; biosurveillance, biomarqueurs énergétiques, effet résiduel.

L'impact de la végétation sur la fixation et l'interception du plomb autoroutier: axe : Jijel –El Milia (Est Algérien).

KRIKA A ⁽¹⁾, HARIÈCHE M ⁽¹⁾ et BELGHITE S ⁽¹⁾

(1)Université de Jijel-18000- Département de Biologie Animale et Végétale. Email : ab.krika@yahoo.fr

Résumé.- L'estimation des flux de polluants liés au trafic routier est difficile en raison de la complexité des différentes sources de pollution par les véhicules. Les données existantes sont dispersées et parfois anciennes. Les principales sources de pollution liée au trafic et à la maintenance des routes sont nombreuses (gaz d'échappement, usure des pneus, usure des garnitures de freins, usure du revêtement routier....etc.). Les sols au voisinage des chaussées constituent un réservoir important de ces contaminants. De part et d'autre de la route nationale N°43, deux types de sols ont été étudiés, l'un est un verger, l'autre et une jachère.

L'étude a montré que les teneurs totales en plomb enregistrées au niveau de la jachère sont nettement supérieures à celles enregistrées au niveau du verger, toutes deux restent notablement supérieures à la norme. Cela fait ressortir le rôle de la végétation dans la rétention du métal en jouant le rôle d'écran. L'étude fait apparaître que le sort du métal au niveau des deux sols est gouverné par les paramètres physico-chimiques tels que le pH ; la teneur en matière organique, la capacité d'échange cationique, et le taux du calcaire total.

Mots clés : pollution, plomb, trafic routier, sol, végétation.

Importance des Rhizobacteries Bioindicatrices du genre Pseudomonas dans l'analyse et la biosurveillance de l'activité biologique des sols

MELIANI A ⁽¹⁾, BENSOLTANE A ⁽²⁾, AIT ABDESALAME A ⁽²⁾ et MEDERBAL K ⁽¹⁾.

(1)Laboratoire de Recherches sur les Systèmes Biologiques et Géomatiques (LRSBG), Université de Mascara .

(2)Laboratoire de microbiologie, Département de Biologie, Faculté des Sciences , Université d'Oran.

Résumé.- Ce travail de recherche se rapporte aux problèmes environnementaux liés à la dégradation des sols. Pour satisfaire une productivité végétale grandissante, les milieux en particulier les sols, ont été intensivement utilisés. Cette intensification de l'utilisation des milieux se traduit par une diminution des

couvertures végétales pérennes, une exportation accrue de biomasse et des apports supplémentaires de pesticides favorisant ainsi l'érosion des sols et la biodiversité.

Une bonne gestion durable de cette ressource naturelle passe obligatoirement par une analyse de son activité biologique et qui met en relief l'importance de cette microflore tellurique autant que bioindicateur. Cette thématique vise à explorer les sols du point de vue microbien dans trois écosystèmes différents (agrar, forestier et humide) dans la région de Mascara et de valoriser cette abondance dans la biosurveillance des sols. Les résultats obtenus indiquent une hétérogénéité microbienne à leurs niveaux. Nous constatons à travers les tests de corrélations que la matière organique est récalcitrante puisque les tests ont été négatifs et non significatifs ($P \geq 0.05$) avec les bioindicateurs du genre *Pseudomonas*.

Mots clés: Sol, Gestion Durable, Rhizobactéries, bioindicateurs.

Contribution à l'étude des polluants métalliques dans les sédiments superficiels de l'estuaire de la Tafna (Rachgoun, wilaya de Ain Témouchent)

FELLAH A ⁽¹⁾ et DALI YUCEF N ⁽²⁾

(1) Laboratoire de Chimie Inorganique et Environnement, Département de Chimie, Faculté des sciences, Université Abou Bekr Belkaid, B.P.119 - Tlemcen – 13000- Algérie. famel24best@hotmail.fr

(2) Laboratoire de Valorisation des Actions de l'Homme pour la Protection de l'Environnement et Application en Santé Publique, Département de Biologie, Faculté des sciences, Université Abou Bekr Belkaid, B.P.119 - Tlemcen – 13000- Algérie. n_daliyucef@yahoo.fr

Résumé.- Les estuaires comptent parmi les zones les plus exposées aux différents types de pollution, entre autres la pollution métallique. En effet, la contamination de ces écosystèmes aquatiques, dont les sédiments constituent de véritables réservoirs pour l'accumulation des métaux lourds, demeure un sérieux problème de l'environnement de plus en plus inquiétant. Notre travail consiste à actualiser la carte de pollution.

Nous nous sommes intéressés au suivi du degré de pollution métallique des sédiments superficiels au niveau de l'estuaire de la Tafna (Rachgoun, wilaya de Ain Témouchent), qui est soumis en permanence à de nombreux rejets d'eaux usées et des déchets domestiques. Le présent travail consiste à faire une étude spatiotemporelle de la contamination métallique des sédiments superficiels de l'estuaire de la Tafna. Huit éléments métalliques (Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Mn, Pb et Zn) ont été analysés durant la période allant d'octobre 2009 à mars 2010. Suivi du calcul de l'indice de pollution. La technique d'analyse utilisée est la spectrophotométrie d'absorption atomique à flamme (SAAF). L'étude spatiotemporelle montre que les teneurs les plus élevées apparaissent pour le mois de janvier. L'indice de pollution révèle une situation sans risque. La concentration totale du cadmium dépasse la teneur moyenne de référence qui est de 0,73 mg/kg (IAEA-405).

Mots clés : pollution métallique, métaux lourds, sédiments superficiels, estuaire de la Tafna, Algérie.

Contribution a l'étude sur l'émission et le transfert dans les sols des éléments traces métalliques (ETM) en domaine routier

AMCHA M ⁽¹⁾, BOUHADJERA K ⁽¹⁾ et BENSAHA S ⁽¹⁾

(1)Laboratoire de Chimie Inorganique et Environnement, Département de Chimie, Faculté des sciences, Université Abou Bekr Belkaid,
B.P.119 - Tlemcen – 13000- Algérie. e-mail : mustapha.amcha@yahoo.fr

Résumé.- Le trafic routier, la corrosion des véhicules peuvent être la source de différentes nuisances et pollutions. La construction, l'utilisation et l'entretien des infrastructures routières engendrent des perturbations susceptibles de porter atteinte aux ressources naturelles, aux systèmes écologiques et à l'homme. Ils sont à l'origine à la fois d'une pollution atmosphérique des eaux et des sols par des éléments traces métalliques. Le fort développement de ce secteur ces dernières années, en fait à l'heure actuelle l'une des principales sources de pollution. L'augmentation des déplacements est telle que les émissions pluviales s'accroissent, malgré les progrès techniques réalisés sur les véhicules et les carburants pour les limiter. Les progrès à venir ne permettront pas d'inverser la tendance sans la diminution ou au moins la stabilisation du volume de circulation. Il apparaît un conflit inéluctable entre, d'une part, le désir et le besoin d'accroître la mobilité des biens et des gens et d'autre part, la nécessité de réduire la pollution générée. Cependant à proximité des axes routiers, les éléments métalliques proviennent principalement de la pollution chronique et les chaussées peuvent directement jouer dans la rétention des éléments traces métalliques. Ainsi, ce travail permet d'accéder d'une part à des connaissances relatives au transfert routier des éléments traces métalliques et d'autre part d'évaluer le risque que ces éléments spécifiques au milieu routier peuvent constituer pour l'environnement par leur remobilisation.

L'analyse physico-chimique nous a permis d'une part de caractériser les sols étudiés :

- les sols sont légèrement basiques ;
- un taux important des sels solubles dans les sols.

Delà, la rétention des polluants est possible (teneurs faibles en argiles et en matières organiques, pH neutres ou légèrement basiques).

Les meilleurs extractants sont :

BaCl₂ : extrait principalement le Zinc et le Cobalt.

KNO₃ : extrait principalement le Chrome.

EDTA : extrait principalement le Cuivre.

Mots clés : trafic routier, pollution métallique, sol, émission des éléments traces métalliques, transfert des éléments traces métalliques

Évaluation de la pollution des sols de l'est algérien et activité d'un insecticide (Actara) chez une espèce bioindicatrice *Helix aperta* : mesure de biomarqueurs

OURFELLA A et SOLTANI N

Laboratoire de Biologie Animale Appliquée, Département de Biologie, Faculté des Sciences, Université d'Annaba, 23000-Annaba (Algérie). noureddine.soltani@univ-annaba.org

Résumé.- L'utilisation abusive des pesticides dans l'agriculture n'est pas sans risques pour l'environnement (pour la faune non visée, comme pour les nappes phréatiques). Cette étude vise à évaluer la réponse d'*Helix aperta* (Born, 1778) (Mollusca, Gasteropoda) vis-à-vis d'un insecticide organophosphoré l'Actara (formulation granulée avec 25% de thiaméthoxam) très utilisé en cultures légumières contre les pucerons. Le glutathion (GSH) et l'acétylcholinestérase (AChE), biomarqueurs du stress oxydatif et de neurotoxicité respectivement, ont été mesurés in situ chez des individus récoltés durant l'hiver et le printemps de l'année 2011 dans divers sites de l'Est algérien (El-Kala, El-Tarf, Annaba, El-Hadjar et Guelma) et chez des individus récoltés au printemps contaminés en laboratoire par voie orale avec l'Actara (400 mg de matière active par litre d'eau distillée). Le GSH a été extrait de l'hépatopancréas tandis que l'AChE de la tête. Les résultats in situ montrent des effets site et saison significatifs ($p < 0,05$) avec un gradient de pollution des sols croissant suivant : El Kala, El Tarf, Guelma, El Hadjar, Annaba. Le site de référence El Kala étant le moins pollué. De plus, les sols sont moins pollués au printemps par rapport à la saison hivernale, ceci est en rapport avec la pluviométrie (lessivage des sols). Les bioessais de contamination de l'espèce bioindicatrice avec l'Actara réalisés en laboratoire révèlent une induction du système de détoxification de l'espèce mis en évidence par une inhibition du taux de GSH et une inhibition de l'activité de l'AChE en rapport avec son mode d'action (neurotoxique).

Mots clés: pollution, sols, Est algérien, bioindicateur, *Helix aperta*, insecticide, Actara, Biomarqueurs.

Étude du devenir du cadmium dans un sol situé près d'une décharge

BATANA F.Z, BOUTRIA S et MOUSSAOUI K.M

Laboratoire Sciences et Techniques de l'Environnement, Ecole Nationale Polytechnique, El Harrach E-mail : fedensp@yahoo.fr

Résumé.- Le sol est souvent considéré comme un milieu capable d'absorber toutes sortes de polluants sans penser aux dégradations qu'il subit et aux conséquences sur l'environnement. En Algérie, la pollution des sols reste à explorer et peu de recherches y font référence. Afin d'évaluer le danger environnemental que représente la migration des métaux lourds et spécialement le cadmium à travers le sol, un sol prélevé à proximité de la décharge de Oued Smar à l'est d'Alger a été étudié. Ce sol est une matrice très complexe constituée de sables, limons, argiles et oxydes divers. Afin d'évaluer la mobilité et la rétention du cadmium par le sol étudié, des essais d'adsorption en batch ont été réalisés sur deux horizons, Oued Smar H1 et Oued Smar H2. L'analyse du cadmium adsorbé a été faite par spectroscopie d'absorption atomique (SAA). Les résultats obtenus montrent que les deux horizons

possèdent une grande capacité d'adsorption et que les isothermes d'adsorption sont du type L1, leur linéarisation indique que le modèle de Langmuir est plus approprié avec des coefficients de corrélation de l'ordre de 0,9. La capacité d'adsorption augmente avec l'augmentation de la concentration initiale du cadmium et du pH dans un intervalle compris entre 6 et 8. Toutefois le pourcentage d'élimination du cadmium diminue lorsque sa concentration initiale augmente. La présence des ions Na^+ entraîne également la diminution de l'adsorption par effet compétiteur.

Mots clés : cadmium, sol, rétention, adsorption, isothermes, pH, force ionique.

Évaluation et modélisation de l'érosion hydrique ; Étude comparative entre la région céréalière de Rahouia et la région steppique de Faïdja -Wilaya de Tiaret-

ACHIR M., TAÏBI K., AKERMI A., TADJ A.

Université Ibn Khaldoun de Tiaret. achirmohamed@gmail.com

Résumé.- Le travail présenté s'intéresse à la quantification de l'érosion hydraulique sous pluies simulées sur différentes pentes de sols caractérisant deux environnements distincts afin d'évaluer les risques érosifs comparativement dans un milieu céréalier et dans un milieu steppique. L'étude des différents facteurs provoquant l'érosion montre une forte influence de l'intensité pluvieuse graduelle et les paramètres de pente, à savoir l'inclinaison et la longueur, sur les variables de l'érosion mesurées sur les deux types de sol étudiés. Les résultats obtenus confirment que l'application de différentes intensités de pluie graduelles (10, 20 et 30mm/h) génère simultanément une augmentation de l'écoulement superficiel, des concentrations en sédiments et des pertes en sol dans les deux types de sol avec des valeurs élevées enregistrées dans le sol calcimagnésique que celles inscrites dans le vertisol. De ce fait, le sol calcimagnésique semble être plus sensible à l'érosion hydraulique que le vertisol sous les conditions expérimentales décrites dans le protocole adopté. L'aboutissement aux résultats nous a mené à déduire que les sols calcimagnésiques sont plus sensibles à l'érosion hydraulique sous les conditions expérimentales adoptées dans cette étude que les vertisols qui semblent être plus résistants. L'intensité de pluies et l'inclinaison de la pente sont les facteurs déterminant de l'érosion tandis que la longueur de la pente (1m et 5m) n'influe pas significativement sur les paramètres mesurés dans la présente étude. L'évolution de l'écoulement superficiel est fonction de l'intensité pluvieuse appliquée et aux paramètres de pentes à savoir l'inclinaison et la longueur sur les deux types de sol choisis. En effet, l'augmentation graduelle de l'intensité pluvieuse engendre une augmentation de l'écoulement superficiel. Les pertes en sol sont plus importantes pour les intensités de pluies dépassant 20 mm/h et elles diminuent lorsque l'intensité pluvieuse atteint 30 mm/h. L'intensité de pluie de 20mm/h est considérée comme la plus fréquente et la plus dangereuse dans les zones semi-arides Algériennes. La concentration en sédiments s'accroît significativement lorsque l'intensité pluvieuse passe à 20 mm/h et elle diminue par la suite.

Mots clés : Erosion hydraulique, Pluies simulées, Steppe, Environnement céréalier, Ecoulement, Modélisation.

THEME IV:

Biosurveillance dans les régions méditerranéennes

THEME IV: Biosurveillance dans les régions méditerranéennes

Etude des effets des doses de l'Oxamyle (pesticide) sur les traits de vies biochimiques et pondéraux de *Phloeomyzus passerinii* (Signoret, 1875)

DJAOUZI Z.D, DOUMANDJI-MITICHE B. et PETIT D.

Université de Blida, BP 270 route de Soumaa, Algérie. zahror2002@yahoo.fr

Résumé.- La quantification des divers changements internes des déprédateurs des cultures sous l'effet des produits phytosanitaires ouvre une ébauche vers une voie de recherche dans un contexte écotoxicologique, permettant d'évaluer la nature et l'ampleur des perturbations générées par l'exposition chronique aux produits phytopharmaceutiques présents dans les agro-écosystèmes. Les résultats de la sensibilité des réserves énergétiques du modèle biologique *Phloeomyzus passerinii* (Homoptera : Aphididae) suite à l'exposition à un aphicide systémique, ont montré une variabilité dans la teneur en lipides et en glucides qui semble dépendre de la concentration du produit et du temps d'exposition. L'analyse de la variance traduit une absence d'expression du poids par rapport à la dose est qui va se maintenir dans le temps. Alors que la variabilité au sein du complexe lipido-glucidique révèle une corrélation positive à partir dès 3h d'exposition à la dose normale, avec une couverture lipidique plus prononcée par rapport aux quantités des glucides. La différence observée au niveau des réserves lipidiques et des glucidiques chez les femelles de *P. passerinii* suite à leur exposition, est probablement due à une modification de leurs traits de vie. Cette modification peut traduire un phénomène d'hormesis (effet favorable d'un toxique sur la physiologie ou le comportement d'un organisme). Par ailleurs, l'effet dose que nous avons testé nous a renseigné sur la rapidité des réponses métaboliques, surtout en ayant recours aux biomarqueurs énergétiques.

Mots clés : Oxamyle, *Phloeomyzus passerinii*.

Phytotoxicity of the herbicide 1-methyl-3-phenyl-5-[3-(trifluoromethyl) phenyl]-4(1 H-pyridinone on some physiological traits of bean.

TAÏBI K.^(1,3), CHORFI A.⁽²⁾, BOUSSAID M.⁽¹⁾, TAÏBI F.⁽¹⁾, ACHIR M.⁽¹⁾ and BELKHODJA M.⁽³⁾.

⁽¹⁾ Ibn Khaldoun University of Tiaret, Algeria. khaledtaibi@hotmail.com, k.taibi@mail.univ-tiaret-dz

⁽²⁾ University of Batna, Algeria. / ⁽³⁾ Laboratory of Plant Physiology, Es-senia University of Oran, Algeria.

Résumé.- Herbicides are usually the most last effective choice for wild plant control. Herbicides offer longer lasting control than mechanical methods, minimal expenditures of labor and equipment, and offer greater flexibility and predictability which ultimately leads to reduced costs. However, health and environmental concerns restrict the use of chemicals in ecosystems. The carotenoid biosynthetic pathway constitutes an excellent target for herbicides because it is essential for plant development, but absent in animals. Carotenoids are polyunsaturated antioxidants that play an essential role in photosynthetic organisms. Consequently, these herbicides are often referred to as bleacher or bleaching

herbicides. However, only a few inhibitors of this pathway have been commercialized because most compounds lack sufficient crop selectivity.

This experiment was performed to evaluate the phytotoxicity of (1-methyl-3-phenyl-5-[3-(trifluoromethyl) phenyl]-4(1 H-pyridinone), a selective herbicide, on plants of two bean genotypes subjected to salt stress in order to determine further existence of intraspecific differential response. Plants of *Phaseolus vulgaris* var Djadida were subjected to different concentrations of NaCl subsequently half of these plants were treated by the herbicide, plants responses were determined later to evaluate the effects of the combine constraint on the growth, photosynthesis and transpiration behavior of plants. These parameters were drastically reduced after NaCl application ($P < 0.01^{**}$). In general, the observed differences were highly significant for salt treatments up to 60 mM. Decreases in photosynthetic rates under salinity were attributed partly to reduced g_s ($r^2 = 0.87^{**}$), partly to membrane alterations ($r^2 = 0.69^{**}$) and partly to reduced photosynthetic pigment concentrations ($r^2 = 0.56^{**}$). Thus, when plants were subjected to the herbicide, they showed higher sensitivity and dramatic effect to a subsequent salinity stress than stressed plants that had not been imposed to the inhibitor; the negative effects were most evident up 60 mM NaCl concentration and at 120 mM NaCl almost physiological activities were suppressed.

Keywords : Herbicide, Salinity, Water relations, Growth, Photosynthesis, Stomatal conductance.

Mise au point d'un biocapteur de type impedimetrique pour la detection d'un pesticide organophosphoré (le Diazinon)

BAALI S., KHERRAT R., ZOUGAR S., DJEGHABA Z.

Laboratoire Génie de l'environnement. Département Génie des procédés. Faculté des Sciences de l'ingénieur. Université Badji Mokhtar Annaba B.P.12, Annaba ,23.000 (Algérie). souadbaali@yahoo.fr

Résumé.- Le travail de cette présente étude s'inscrit dans le vaste domaine des biocapteurs appliqués au secteur environnemental. Ce travail porte sur l'élaboration et l'étude d'électrode en silice modifiée en surface par un enzyme hydrolase pour la détection d'un pesticide organophosphoré. De nombreux biocapteurs enzymatiques ont déjà été mis au point pour la détection de ces substances.

L'objectif principal de la présente étude est d'étudier la possibilité d'élaborer un biocapteur capable de détecter les pesticides à l'état de trace dans les milieux aqueux. Nous avons utilisé un enzyme hydrolase (la lipase) comme ionophore pour biofonctionnaliser l'électrode en silice. Dans le cadre de ce travail, nous nous sommes focalisés à la détection de pesticide organophosphoré (le Diazinon) qui est un élément toxique présent dans le secteur d'agriculture en utilisant un biocapteur impédimétrique à base d'enzyme hydrolase (la lipase de *Candida Rugosa*) immobilisée dans une membrane polymérique composé de PVC (Polychlorure de Vinyle) et du plastifiant DOP (Dioctylphtalate). La composition de l'électrode a été optimisée pour un fonctionnement en mode d'analyse par injection.

La technique choisie a permis de conclure que la détection de polluant organique se fait par l'hydrolyse de ce dernier par l'enzyme (la lipase de *Candida Rugosa*). L'intérêt d'un tel système est

d'offrir un capteur de dimensions très réduites et de mettre au point d'outils analytiques simples, capable de donner une formation en temps réels dans des domaines d'application variés.

Mots clés : Biocapteur, Détection, Pesticide Organophosphoré, Diazinon, Biocapteur Impédimétrique, La Lipase de *Candida Rugosa*, Injection.

Mesure et modélisation des rejets urbains en temps de pluie au niveau des stations de la ville d'Annaba

DJEDAOUNE A. ⁽¹⁾, OUERDECHI L. et KHERICI BOUSNOUBRA H.

Département Hydraulique, Université Badji Mokhtar de Annaba, Algérie.

Résumé.- De nombreuses études ont démontré l'importance de la pollution des rejets urbains en temps de pluie et leur impact sur le milieu naturel. Nous notons les spécificités de ce champ à savoir le fait que les hydro systèmes urbains sont des systèmes fortement artificialisés et que les phénomènes physiques étudiés sont de type événementiel, C'est-à-dire non maîtrisables et non reproductibles.

Le bassin versant représente, l'unité géographique sur laquelle se base l'analyse du cycle hydrologique et de ses effets. Le site de la ville d'Annaba se trouve intéressé par différents bassins hydrologiques dont les superficies sont d'importance moyenne à faible. Plusieurs campagnes de mesure ont été réalisées au niveau des stations de la ville. Les paramètres physiques mesurés dans le cadre des campagnes sont les concentrations : MES, DBO5, DCO le pH et la conductivité. Ces mesures ont été effectuées, par temps sec et par temps pluvieux.

Au cours de l'étude il apparaît clairement que les résultats obtenus sur l'état de la qualité des eaux mettent en relief l'impact direct de la pollution globale, générée par le rejet des eaux usées brutes, domestiques et industrielles.

Mots clés : Rejets urbains, Bassin versant, Biostations, Pollution des eaux usées, Biodégradation des rejets urbains.

Absorption du CO₂ par la MEA proposition d'une éventuelle récupération

YOUCEF H. ⁽¹⁾ et HADJEL M. ⁽²⁾

⁽¹⁾ Laboratoire des Sciences Technologie et Génies des Procédés LSTGP, Faculté des Sciences, Université des Sciences et de la technologie d'Oran : USTO-Mb, BP 1505 Oran El-Menouar, Oran, Algérie. hakimayoucef@gmail.com

Résumé.- Les points cités ci-dessous ont motivé notre étude sur la récupération du gaz carbonique au niveau du complexe GL2Z :

- 1) Le gaz carbonique est utilisé en grande quantité dans la zone industrielle d'ARZEW comme matière première dans la synthèse de :
 - L'urée (CH₄N₂O) (utilisé dans l'agriculture pour la fertilisation de la terre)
 - Dans la synthèse du méthanol (usine de l'ENIP)
 - Produit par l'entreprise nationale des gaz industriels pour commercialisation (ENGI)

La récupération de ce gaz carbonique permet d'atteindre deux objectifs principaux :

- Sa valorisation, en l'exportant aux usines situées dans une même zone que notre complexe, l'utilisant comme matière première dans la synthèse de leurs produits finaux.
- Protection de l'environnement par la réduction de l'émission du gaz carbonique qui contribue à l'effet de serre.

Pour cela, on a d'abord choisir des équipements qui doivent être conforme à notre procédé proposer pour la récupération du gaz carbonique. Le gaz naturel entre dans un absorbeur ou on enlève une grande quantité de CO₂ par la MEA, ce mélange va passer par un régénérateur pour séparer la MEA du CO₂, ensuite notre gaz va passer par un échangeur pour le refroidir, il entre dans un ballon de séparation où l'eau va descendre et retourner vers le régénérateur et le gaz sort vers l'atmosphère. Notre procédé comprend : Un collecteur Un échangeur Un ballon de séparation Deux compresseurs. Le gaz rejeté vers l'atmosphère par les 6 trains va se déverser dans un collecteur, ensuite, entre dans un échangeur pour le refroidir pour éliminer l'eau qui va être récupéré dans la séparation, enfin, on véhicule notre gaz vers nos clients à l'aide d'un compresseur. Tout cela est fait après avoir dimensionner les quatre équipements et les comparer en utilisant la simulation par le HYSYS.

Dans la partie technico-économique, les résultats des calculs nous permettent de conclure qu'avec un prix de 20 DA le kg de CO₂ on peut :

- Tirer un gain d'environ huit cent quatre vingt millions de dinars à la fin de la première année d'exploitation.
- L'amortissement total des équipements installés durant la première année la création de huit postes de travail permanent à raison d'un salaire mensuel de trente mille dinars

La mise en oeuvre de cette étude ne présente aucun impact sur le fonctionnement des trains de procédé de liquéfaction et permet au complexe de : La valorisation de gaz carbonique rejeté vers atmosphère au niveau des sections de traitement gaz des trains depuis le démarrage de l'usine (1978). Une entrée financière supplémentaire très importante d'environ de trois cent quatre vingt quatre milliards de centimes en cinq années d'exploitation et avec une création de huit postes de travail permanents. La récupération de ces rejets contribue d'une façon importante à la protection de l'environnement par la réduction des effets de serre.

Mots Clés : CO₂, Absorption, Effet de serre.

Interférences des actions anthropiques sur un lac fermé en zone Méditerranéenne. Cas du lac Fetzara N.E. Algérien

HABES S.⁽¹⁾, DJABRI L.⁽²⁾, GHRIEB L.⁽³⁾

⁽¹⁾ Département de Géologie, Université de Ouargla. habes_sameh@yahoo.fr

⁽²⁾ Laboratoire Sécurité Environnementale et Alimentaire, Université Badji Mokhtar.

⁽³⁾ Département de Biologie Université 08 mai 45 Guelma, Algérie.

Résumé. - Les eaux du lac Fetzara, proviennent de diverses zones, avant leur arrivée au lac, ces eaux traversent des zones agricoles, industrielles et urbaines, dont les eaux rejetées atteignent le lac sans pré-traitement, lui conférant ainsi une modification de la composition chimique de ces eaux. Le lac Fetzara est l'un des plus importants lacs de l'extrême Nord-Est algérien, il appartient aux écosystèmes humides du Nord de l'Algérie.

Il s'étend sur une superficie d'environ 18600 ha, il est alimenté soit par trois affluents à savoir ; Oued El Hout, Oued El Mellah et Oued Zied, soit par les eaux du ruissellement et les eaux traversant

les formations géologiques environnantes. Le lac Fetzara se distingue par deux formations géologiques ; l'une métamorphique au Nord et Nord-est du Lac, et l'autre sédimentaire occupant le reste de la région. Les études pédologiques réalisées sur les sols de la région du lac, ont permis de faire ressortir quatre classes de sols ; à savoir : les sols peu évolués, les vertisols, les sols hydromorphes et les halomorphes. Sans pour autant oublier, que la région d'étude appartient à un climat de type méditerranéen, caractérisé par deux saisons, l'une chaude et sèche, et l'autre froide et humide.

L'objectif de notre travail, est de donner un aperçu sur la modification du chimisme des eaux du lac Fetzara, pour cette raison des campagnes d'analyses ont été effectuées lors des années 2004, 2005, 2007, 2008, 2009 et des paramètres physico-chimiques ont été mesurés. L'interprétation des résultats a été faite par différentes méthodes (ACP, profils, Rapport, etc.). Donc, au niveau du lac, la matrice argileuse va influencer la composition chimique de l'eau, la minéralisation des eaux serait également due : au climat, aux apports dus aux terrains traversés qui sont différents; gneiss, calcaires, sables, marnes), aux industries environnantes et une certaine pollution causée par les habitants autour du lac Fetzara, donc qui au contact de l'eau vont modifier sa composition chimique.

Mots clés : Lac, Minéralisation des eaux, Pollution, Ecosystème humide.

***Lobaria pulmonaria* : espèce à protéger au niveau du Parc National d'El Kala dans le Nord Est Algérien**

SLIMANI A.R., SERRADJ ALI AHMED M., HAMEL T. et BOUMEDRIS Z.

Laboratoire de Biologie Végétale et Environnement, Département de biologie, Université BADJI Mokhtar – Annaba, Algérie.
slim23000@hotmail.fr

Résumé.- Un lichen est un bon exemple de symbiose dans la nature, une espèce à utilisation multiple jouant un rôle comme bio-indicateur et comme source de substances naturelles utilisées en industrie pharmaceutique et cosmétique. Les biologistes, naturalistes et lichénologues ont pour *Lobaria pulmonaria* une attention toute particulière, en effet, elle est considérée comme « espèce repère » c'est-à-dire un excellent indicateur d'une forte continuité écologique des forêts. Il faut 4 mois à *Lobaria* pour s'ancrer sur le tronc d'un arbre et le rendre résistant au lessivage due aux pluies, à 2 ans et demi le thalle atteint 1 mm², au bout de 4 ans les 1^{ères} soralies lui permettent une multiplication végétative, il devra atteindre l'âge de 20 ans pour qu'apparaissent les 1^{ères} apothécies lui permettent alors la reproduction sexuée. Un thalle de *Lobaria* peut atteindre l'âge de 200 ans.

C'est une espèce à protéger située sur écorce de chêne zéen (lichen corticole) au niveau du Parc National d'El Kala, se situant à l'extrême Nord-Est de l'Algérie d'une superficie de 76.438 ha, abritant une mosaïque d'écosystèmes forestiers, lacustres, dunaires et marins, lui conférant une haute valeur biologique et écologique dans le bassin méditerranéen. Actuellement Nous devrions porter un grand intérêt aux travaux se rapportant sur la flore lichénique dont les vertus écologiques et thérapeutiques sont considérables.

Mots clés : Lichen corticole, Lichen foliacé, Bio-indicateur, *Lobaria pulmonaria*, Parc National d'El Kala.

Réactions biocénétique des groupes fonctionnels aux pratiques phytosanitaires dans un peuplement sylvicole artificiel.

DJAZOULI Z.D, DOUMANDJI-MITICHE B. et PETIT D.

Université de Blida, BP 270 route de Soumaa, Algérie. zahrer2002@yahoo.fr

Résumé. Le recours à l'étude de la biocénose associée à *Chaitophorus leucomelas* a été entamé dans cette partie dans le but d'appréhender l'effet d'exposition à un stress chimique des organismes cibles et non cibles. Les résultats obtenus font état d'installation d'un effet choc (Knock Down) pour les pucerons et les fourmis trophobiontes, suivis par les Hyménoptères pollinisateurs. Les applications en mélange de 2 produits ont d'une manière générale plus d'impact sur la variation spatio-temporelle des arthropodes que l'action répétée d'une seule molécule. Il est très difficile de prévoir quelle peut être la conséquence des applications sur biocénose dans un laps de temps assez court par rapport à leurs fluctuations annuelles. Ceci tient en partie à la forte diversité des stratégies de réponses chez ces organismes. Il est clair que les arthropodes face à une augmentation de la fréquence du stress vont réagir d'une complexité remarquable pour recouvrir leur homéostasie. En ce sens, il aurait été intéressant de suivre l'évolution des structures des communautés au cours de l'été pour estimer cette faculté de récupération cénotique, sur davantage de blocs d'étude.

Enfin on estime que d'autres recherches tenteront d'évaluer via l'immuno-histochimie l'incidence des stress sur l'équilibre physiologique des invertébrés dans les écosystèmes naturels et cultivés. Ceci va nous permettre d'accroître nos connaissances sur les réponses des biocénoses, à la suite des perturbations sous l'effet des différents stress, afin de développer des outils de prédiction qui permettront une meilleure gestion des peuplements sylvicoles.

Mots clés : *Chaitophorus leucomelas*, Gestion des peuplements sylvicoles.

Estimation de l'application de la loi sur la gestion des déchets hospitaliers en Algérie : cas de la ville d'Ain-Beida (Wilaya d'Oum el-Bouaghi)

SAHEB M., ZIDI A., MANSOURI D. et HOUHAMDI M.

Laboratoire de recherche «Ressources Naturelles et aménagement des milieux sensibles», Université Larbi BenM'hidi d'Oum El-Bouaghi, Algérie. sahab_tahar@yahoo.fr

Résumé. Le traitement sans précaution des déchets d'activité de soins est responsable de décès et d'incapacités. Certains types de déchets d'activité de soins présentent un très grand risque pour la santé, ce qui nous a conduit à entreprendre une étude de la gestion des déchets d'activités de soins solides dans les établissements sanitaires de la ville d'Ain-Beida dans la wilaya d'Oum El-Bouaghi (118 433 habitants) comportant un hôpital, deux polycliniques, cinq salles de soins, trois cliniques privées, un centre médico-social et 102 praticiens médicaux indépendants. Le tri des déchets à risques infectieux ou DASRI se fait correctement dans 41% des cas tandis que le tri des déchets chimiques et toxiques ou DASRTC se fait à 45%. 77% des DASRI sont partiellement ou totalement incinérés, 8% sont

acheminés vers la décharge publique tandis que 15% sont collectés par les enfants pour de multiples usages. Le risque le plus perçu chez le personnel de santé participant à cette étude est le risque infectieux (85,71%), suivi du risque traumatique (20%) puis du risque psycho-émotionnel (14,29%) et enfin le risque bactérien (5,71%) pour certains services.

Mots-clés : Déchets, Activités de soins, Gestion, Risque, Infectieux.

Les effets de la pollution atmosphérique sur les maladies respiratoires (cas des asmathiques) à Annaba.

BELFARHI L.

Université de Sétif, Algérie. leilabelfarhi@yahoo.fr

Résumé.- Le développement économique a été longtemps pris d'un seul angle positif mais des points négatifs tels que la pollution atmosphérique engendrée par la croissance industrielle et la prolifération des véhicules a changé cette vision. L'Algérie a connu au cours des dernières années un développement économique considérable au détriment de l'atmosphère, comme c'a été le cas la ville D'Annaba. Ses habitants souffrent beaucoup de maladies respiratoires notamment l'asthme. Cette ville nous a intéressé pour réaliser une étude dont l'objectif est détecter les asmathiques qui sont en contact avec la pollution et de suivre l'évolution de leurs asthmes. Pour cela nous avons soumis un échantillon de cents malades à une enquête sur les principaux facteurs de risques de l'asthme. Le diagnostic de l'asthme a été réalisé au moyen d'une radio des poumons, une EFR et un test cutané, le suivi de l'évolution de l'asthme a été effectué au moyen du test de contrôle d'asthme (ACT).

L'enquête nous a menés aux résultats suivants : L'asthme familial se retrouve chez 15% des patients, l'asthme non familial chez 85% des patients. La répartition géographique des malades est de 58% en zone polluées contre 42% en zones non polluées, la plupart des malades des zones polluées sont d'origine de la région D'EL Bouni. Les autres sont distribués dans la région de Sidi Amar, El Hadjar et le centre de la ville. Parmi les malades interrogés 24% pratiquent des professions en contact avec la pollution (les malades sont réparties par rapports à quatre types de profession : 9 femmes de charges, 3 menuisiers, 7 commerçants de rues et 5 mécaniciens) et 75 % des malades pratiquent des professions non en contact avec la pollution. On a trouvé également 3% des malades sensibles à l'aspirine et 97 % tolèrent l'aspirine. Dans l'étude TYNORE (The Epidemiology And Naturel Histoty of Asthma Outcome And Treatment) il a été trouvé que 1% des enfants moins de 13 ans parmi 770, 2% des adolescents parmi 497 et 14% plus de 18 ans parmi 3307 avaient une intolérance à l'aspirine. Les résultats de l'enquête ont démontré également que 18% des malades ont noté la présence de l'humidité dans leurs maisons et 82% n'ont pas noté la présence de l'humidité. 19% des malades sont fumeurs et 81% des malades ne le sont pas. D'après ces résultats deux groupes de malades en contact avec la pollution ont été dégagée : le groupe des malades qui habitent dans les zones polluées et le groupe des malades qui travaillent en contact avec la pollution. L'étude de l'évolution de l'asthme chez les

malades des deux groupes a montré que la perte du contrôle d'asthme est observée chez 89.65% de l'ensemble du premier groupe (malades des zones polluées) et chez 95.83% des malades du deuxième groupe. Contrairement à nos résultats, d'autres travaux ont trouvé que l'asthme est contrôlé chez 55.6% des patients en brésil, 51.8% des patients en Argentine, 37.6% des patients en Venezuela. Cela peut être expliqué parce que les malades de notre étude sont tout le temps en contact avec la pollution. Cette étude a montré que la pollution détériore l'état de santé des malades qui sont en contact avec la pollution. Le remplacement des voitures à essence ou à diesel par des voitures qui ne met pas des polluants nocifs, la diminution des émissions des polluants par les usines et l'aménagement des conditions de travail dans les métiers qui constituent des sources de pollution peut diminuer le développement de l'asthme à Annaba, parce que nos résultats envisagent un lien fort entre la pollution et les pathologies d'ordre respiratoires.

Mots clés : Pollution atmosphérique, Maladies respiratoires, Annaba.

Partie II:

Session posters

Diversité lichénique et qualité de l'air sur un gradient d'anthropisation croissante dans la région blidéenne

ABBAR A.⁽¹⁾, ABDOUN F.¹, SAHMOUNE F.², GHENNAM K.¹

¹ Laboratoire Ecologie Végétale & Environnement/FSB/USTHB/BP32 El-Alia 16111 Alger. fatabdoun@yahoo.fr

² Faculté de Biologie/Université des Sciences Tizi Ouzou (UMMTO), Algérie.

Résumé.- L'exploitation des lichens comme bio-indicateurs dans le suivi de la pollution atmosphérique est de plus en plus usitée vu son accessibilité notamment son coût très faible. Des méthodes d'observation basées sur la diversité et les caractéristiques de sensibilité ou résistance des lichens ont été mises en place et vulgarisées en Europe. La facilité d'exécution de ces méthodes permet à un grand nombre de citoyens de se « prêter au jeu » de relevés et par-là, à la récolte de données sur un territoire de grande étendue et par la même occasion d'établir une cartographie de surveillance de la qualité de l'air.

La méthode allemande proposée par Kirschbaum & Wirth a été appliquée dans la région blidéenne et en suivant un transect allant du sommet de Chréa (de la cédraie) à la ville de Blida, onze stations ont été ainsi échantillonnées. La présente note expose les résultats de l'évaluation de la diversité lichénique et de son rapport à la qualité de l'air du transect étudié. Ainsi des données originales sont ajoutées aux rares connaissances dans ce domaine pour l'Algérie.

Mots clés : Lichens, Diversité, Indice de qualité de l'air, Méthode allemande, Chréa, Blida, Algérie.

Cartographie de la pollution atmosphérique par (Pb et Zn) d'origine routière à l'aide de transplantation d'un lichen bioaccumulateur *Xanthoria parietina* dans la ville de Tiaret (Algérie).

BOURBATACHE M., MAATOUG M., et LOUCIF M.²

Laboratoire d'Agro-biotechnologie et de Nutrition en Zones Semi-arides. Université Ibn Khaldoun – Tiaret.

2- Faculté des Sciences, Université de Mostaganem.

Résumé.- L'objectif de ce travail est d'établir une carte de pollution du plomb et de Zinc d'origine routière à l'aide d'un lichen transplanté dans différents sites de la ville de Tiaret (Algérie). Dans cette ville, l'apport principal de ces éléments, se fait par la voie atmosphérique, notamment par les émissions liées au trafic routier. Les émissions de Pb et de Zn se font essentiellement sous forme de fines particules qui sont ensuite collectées par les thalles de lichen *Xanthoria parietina*.

48 échantillons de *Xanthoria parietina* ont été transplantés dans la ville durant un mois, les concentrations des deux éléments sont déterminées à partir des échantillons secs des thalles de *Xanthoria*.

La classification automatique a permis de définir ;

- **Pour le Plomb :** Trois classes de pollution qui varient de $76.31 \pm 3,66$ ppm au $208,30 \pm 38,95$ ppm, les valeurs enregistrées dépassent les valeurs de *Xanthoria* témoins ($28,35 \pm 0,59$ ppm).

• *Pour le Zinc* : Quatre classes de pollution varient de 95.96 ± 53.95 ppm, au 1438.8 ± 182.11 ppm les teneurs obtenues pour le Zinc sont fortement élevées que les lichens témoins ($40,50 \pm 8,81$).

La cartographie est effectuée par la méthode interpolation / extrapolation des données in situ de pollution connaissant la mesure de concentration de polluants à certains points. Les cartes présentent des informations à partir des résultats obtenus par la classification automatique et les classes de pollution qui sont indiquées par une graduation de couleurs, de couleur bleu qui indiquent les zones moins polluées, à la couleur rouge claire et rouge sombre indiquant les zones affectées d'une pollution très forte. Les cartes ont pour objectif de répondre à un besoin de connaissance spatialisée des problèmes de pollution de l'air en milieu urbain.

Mots clés : Air, Pollution, trafic routier, Plomb, Zinc, *Xanthoria parietina*, cartographie, Tiaret.

Biosurveillance de la pollution des eaux du barrage Dahmouni Tiaret (Algérie) à l'aide d'une espèce de poisson *Barbus barbus*. Cas Zinc (Zn).

SOUDANI L., AKERMI A., MAAMAR B., et BETTAHAR F.

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Ibn Khaldoun. Tiaret.

Résumé. Dans les écosystèmes aquatiques, les éléments traces peuvent s'accumuler dans les organismes à des concentrations supérieures à celles présentes dans l'eau.

Ce travail vise à surveiller la qualité des eaux de barrage Dahmouni, à l'aide d'espèces poissons comme un bioindicateur de la qualité des eaux douces.

Le poisson choisi a fourni des premiers résultats particulièrement intéressants, nous avons constaté que le *Barbus barbus* accumule le zinc et permet-nous à renseigner sur l'état des milieux dulçaquicoles.

Cette accumulation est différentielle selon l'organe avec un maximum de bioaccumulation au niveau du foie que du muscle.

Mots clés : bioindicateur, bioaccumulateur, *Barbus barbus*, métaux lourds, barrage Dahmouni.

La flore lichénique de *Phyllirea angustifolia* (bioindicatrice de la pollution atmosphérique) du massif forestier du Djebel Guezoul (Tiaret)

ABDERRABI K., HAMRLAINE A.S. et AIT HAMMOU M.

Laboratoire d'Agro-biotechnologie et de nutrition en zone semi-aride ; Université Ibn Khaldoun - Tiaret.

Résumé. L'étude que nous avons menée vise à Inventorier et identifier la flore lichénique indicatrice de pollution atmosphérique de la filaire (*Phyllirea angustifolia*) du massif forestier du Djebel Guezoul (Tiaret). Pour connaître la flore lichénique de la filaire (*Phyllirea angustifolia*) du Dj. Guezoul sur lequel est adossée la ville, nous avons échantillonné à travers tout le massif (25 km par 5 km), sur différents phorophytes (800 troncs d'arbres environ). L'identification taxonomique des lichens s'est faite par le biais de tests chimiques et sur la base des flores de Ozenda & Clauzade (1970), Biostel (1986), Trevor (1994), Trevor (1995), Kirschbaum (1997), Trevor (1999), Volkmar (2000), Pascal

(2001), Sharnoff (2001), Emmanuel (2002), Diederich (2002) et les travaux de Van Haluwin (2009). Ainsi, nous avons pu inventorier et identifié 52 espèces différentes, ces espèces ont été classées selon leur types de thalles, il en résulte que les lichens les plus répandus sur le *Phyllirea angustifolia* sont les Foliacés avec 60% suivi par les lichens crustacés 38%, les lichens fruticuleux avec 2 %, et une absence totale des lichens gélatineux et lépreux. Selon les coupes anatomiques faites sur plusieurs échantillons, on a constaté que 99% de ses lichens sont des ascolichens et 1% seulement sont des basidiolichens.

Mots clés : flore lichénique, Djebel Guezoul, lichens corticoles, lichens foliacés, crustacés, fruticuleux, gélatineux, lépreux.

Contribution a la Cartographie de la Vulnérabilité des Sols Cultivés à l'Erosion Hydrique Dans la Région de Tiaret.

MIARA M. D, REZZOUG.W. et AIT HAMMOU. M.

Département de Biologie, Université Ibn Khaldoun, Tiaret. miara14130@yahoo.fr

Résumé.- L'érosion hydrique est un phénomène complexe par son caractère irrégulier, aléatoire et par sa discontinuité temporelle, en raison de son ampleur et son agressivité, elle constitue un état de dégradation fragilisant et favorisant pollution des sols. Ce travail représente une approche cartographique visant à délimiter les zones vulnérables à l'érosion hydrique à l'échelle régionale.

Pour cela, nous nous sommes basés sur les résultats de la modélisation de l'érosion hydrique au niveau des principaux types de sols dans la région de Tiaret (Miara, 2008) par le model américain (WEPP),ainsi que la carte des sols de la même région réalisée par Moumen (1993).

La superposition de ces résultats nous a conduit a proposer une carte de vulnérabilité a l'érosion hydrique pour les types de sols cultivés dans la région de Tiaret. Ce document devrait constituer un outil de base pour tout aménagement dans la région. Mais aussi, un appel d'urgence a protéger ces sols lourdement affaiblis par les mauvaises techniques culturales archaïquement et anarchiques.

En effet, ces sols de bonnes qualités structurales et texturales, doivent êtres mieux protégés et améliorés, par une gestion plus rigoureuse et conservatrice dans un contexte de développement durable.

Mots clés : Erosion hydrique, WEPP, Modélisation, Carte, Sols cultivés, Dégradation, Tiaret

Le Cèdre en tant qu'un indicateur d'un écosystème forestier

BOUAZZA K., ZEDEK M. et DELLAL A.

Laboratoire d'Agro-biotechnologie et de nutrition en zone semi-aride ; Université Ibn Khaldoun - Tiaret. bouazzakhaldia@yahoo.fr

Résumé.- Dans l'ensemble des cédraies du pays, celle de Theniet El Had est jugée par le célèbre forestier Boudy comme étant l'une des plus belles curiosités naturelles de l'Algérie. Mais depuis 1984, la cédraie est affectée par le phénomène de dépérissement.

Dans ce travail, la démarche méthodologique adoptée à l'étude du dépérissement des arbres forestiers s'est effectuée sur des recherches de récolte de données, au niveau des placettes de tâches de cèdres dépéris, au sein desquels des paramètres édaphiques, dendrométriques et des facteurs écologiques descripteurs, ont été relevés. Durant le printemps de l'an 2010, nous avons installé vingt et une placettes temporaires de forme circulaire à travers le versant nord du massif, essentiellement dans les cantons relevant de forts taux de dépérissement et à faibles dépérissement, où nous avons recherché d'éventuelles relations entre le taux de dépérissement et les paramètres édaphiques (granulométrie, pH, matière organique, C/N, calcaire total et humidité) d'une part et les facteurs d'environnement d'autre part.

Les résultats d'analyse éco-pédologique ont montré que la profondeur du sol est très variable d'un canton à l'autre, elle est moyenne à faible dans les placettes relevant des cantons Guerouaou et Pré-Benchouhra et importante dans celles du canton Pépinière. La texture du sol s'est révélée sableuse et sablo-limoneuse. Dans tous les échantillons prélevés, le taux de la matière organique demeure très élevé à la surface du sol et diminue en profondeur. Le pH du sol est légèrement acide, et dénote une vie microbienne ralentie. Le rapport C/N est généralement très élevé, il témoigne d'une faible activité biologique et d'une minéralisation ralentie. Par ailleurs, le dépérissement du cèdre de l'Atlas est apparu fréquent à travers les expositions orientées vers l'Est sur les terrains où les pertes en eau sont supérieures aux apports, le long de l'étagement altitudinal compris entre 1200 et 1456 m et sur les terrains de pentes comprises entre 20° et 30°.

Mots clés : Cèdre de l'atlas, Dépérissement, Theniet El Had, Propriétés physico-chimiques du sol, facteurs stationnels.

Biosurveillance de la pollution photochimique dans la ville de Tiaret(Algérie) à l'aide d'un arbre *Platanus acerifolia*. Cas de l'ozone troposphérique (O₃).

MAAMAR B., SOUDANI L., MELIANI K. et ABDI M.

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université Ibn Khaldoun. Tiaret.

Résumé.- La pollution photochimique demeure préoccupante et chaque année, en période estivale, diverses régions subissent des situations de pointes de pollution, exemple des pics d'ozone troposphérique au cours desquels des seuils jugés nocifs peuvent être atteints, voir dépassés.

Cette étude a pour but de réaliser une carte de pollution à base des pourcentages estimés de surfaces foliaires atteintes de nécroses à partir des réponses des végétaux vis-à-vis l'ozone. Nous avons utilisé une des méthodes de biosurveillance, la bioindication passive qui utilise des végétaux déjà présents sur les sites étudiés état du platane *Platanus acerifolia* dans la ville de Tiaret (Algérie).

La classification de Castell(2000) a permis de définir sur la carte, quatre classes dont deux sont de couleur rouge, une de couleur orange et la dernière est de couleur jaune indiquant un fort, moyen et faible impact d'ozone respectivement.

L'étude sert à donner un bilan sur la situation de la qualité de l'air de la ville de Tiaret afin de formuler des recommandations environnementales et sanitaires.

Mots clés : Pollution photochimique, ozone, bioindication, Tiaret, cartographie.

Dégradation Photocatalytique de l'Hydroquinone par le dioxyde de titane (TiO₂) et l'oxyde de zinc (ZnO)

BADAOUI M., CHAIB M., ZIANE B. et BENHEBAL H.

Laboratoire de Chimie et Environnement, université Ibn Khaldoun, BP 78 Tiaret 14000, Algérie. Tel/Fax : 046 45 20 63 Email : bm_med17@yahoo.fr

Résumé.- La photocatalyse est une technique employée pour épurer l'eau; notre travail consiste à tester et comparer l'activité photocatalytique du dioxyde de titane (TiO₂) et de l'oxyde de Zinc (ZnO) à la dégradation d'hydroquinone, La dégradation se fait dans un réacteur à une lampe UV. Dans une première partie, on s'intéresse à l'étude de l'adsorption de l'hydroquinone par les catalyseurs, et on détermine la corrélation des isothermes de Langmuir et Freundlich. Dans une deuxième partie, on a testé et comparé la dégradation de l'hydroquinone par la dégradation photocatalytique en utilisant le dioxyde de titane et l'oxyde de zinc, les résultats obtenus montrent que l'oxyde de Zinc (ZnO) a une activité photocatalytique de dégradation meilleur vis-à-vis l'hydroquinone que celle de dioxyde de titane (TiO₂), l'étude montre que la cinétique de la dégradation est du premier ordre, et bien modélisé par le modèle de Langmuir-Hinshelwood (L-H).

Mots clés: Photocatalyse Hétérogène, Dégradation, Adsorption, hydroquinone, Catalyseurs.

Utilisation d'une argile locale comme adsorbant pour la décoloration des eaux usées

BENHEBAL H., CHAIB M., BADAOUI M., ZIANE B.

Laboratoire de chimie et environnement, Université IBN-Khaldoun, Tiaret. benhebalh@yahoo.fr

Résumé.- Les propriétés physico-chimiques des minerais argileux et leur abondance liée à leur coût relativement bas justifient leur large utilisation dans les industries de céramique, de papier, de peinture, de plastiques, dans les fluides de forage, la décoloration, ainsi que dans d'autres applications plus avancées en catalyse et en adsorption.

De nombreux travaux scientifiques récents relatifs à la purification des eaux usées par adsorption ont montré que les argiles brutes sont relativement de bons adsorbants. Leurs capacités d'adsorption sont souvent améliorées par traitement chimique suivi d'un traitement thermique (une calcination). Notre étude porte sur la valorisation d'un matériau minéral local provenant d'un gisement de l'ouest Algérien (Tiaret).

Après prélèvement, les échantillons argileux ont subi une purification ultrasonique puis un traitement thermique contrôlé. Plusieurs techniques ont été utilisées pour la caractérisation des matériaux telles que la DRX, BET, ATD et IR. L'évaluation de la capacité d'adsorption des différents

matériaux obtenus a été réalisée par la décoloration de solutions contenant séparément deux colorants (bleu de méthylène et violet de gentiane). Les résultats obtenus montrent que le traitement thermique a considérablement augmenté les capacités d'adsorption de l'argile traitée.

Mots clés : Argile, eaux usées, adsorption, traitement thermique, colorants.

Indice sanitaire comme indicateur de l'état sanitaire de la cédraie relevant du Parc National de Theniet-El-Had (W.Tissemsilt)

NAGGAR O., BOUAZZA K., ZEDEK M. et BOUHRAOUA T.R.

Université AbouBakr Belkaid- Tlemcen, Algérie. naggaroumeldjilali@yahoo.fr

Résumé.- Le cèdre de l'Atlas (*Cedrus atlantica* Manetti) relevant de la cédraie de Theniet-El-Had, faisant partie des monts de l'Ouarsenis (partie sud de l'Atlas tellien), est localisé dans l'étage bioclimatique sub-humide à hiver froid, dans des aires protégées bénéficiant d'une politique nationale relevant d'une stratégie protectrice. Cela induit un suivi sanitaire rigoureux et impose une lutte efficace contre les fléaux tels que le dépérissement. Selon certains auteurs, le dépérissement est accentué là où le matériel sur pied est abondant. Cette situation soulève de nombreuses interrogations quant au statut social des tiges. Les contraintes d'espace vital engendrent une compétition intense essentiellement lors d'une densité élevée dans un espace restreint. La présente étude est une contribution à l'analyse de l'effet d'une éventuelle surdensité et d'une occupation sociale non appropriée dans l'espace sur l'état de santé de la cédraie de Theniet-El-Had. Le présent travail, implique l'installation, durant l'été 2011, d'unités d'échantillonnage à travers l'ensemble des taches de cèdres dépéris relevant du versant nord. Ces unités d'échantillonnage, temporaires, au nombre de vingt et un, sont de forme rectangulaire et d'une surface de 5 ares. Au total, 399 tiges de cèdre y sont inventoriées. Les prélèvements sont de type sanitaire mais surtout des mesures de recouvrement et d'espacement de tiges. L'indice sanitaire, évalué à 2.56, montre que les peuplements échantillonnés sont au début de leur dépérissement. La répartition spatiale des tiges à l'intérieur des peuplements est dans l'ensemble inappropriée dans la mesure où 68% des tiges sont codominantes et intermédiaires. Plus de la moitié de celles-ci sont affectées par le dépérissement. En revanche, celles prédominantes et dominantes ne présentent que 26% d'effectif et sont les plus vigoureuses. Une analyse de la variance à un facteur, au seuil de signification de 95%, montre que l'état sanitaire est d'autant plus meilleur que les tiges présentent une extension maximale de leurs houppiers. Une répartition spatiale adéquate ne peut qu'engendrer une bonne croissance et un bon fonctionnement physiologique soit une vitalité et une vigueur appréciables. L'effet de la densité se manifeste beaucoup plus à l'échelle individuelle qu'à l'échelle des peuplements. Une surdensité locale et une disposition spatiale inappropriée contribuent au dépérissement du cèdre de l'Atlas de Theniet-El-Had. L'amélioration de l'état sanitaire dépend d'une sylviculture objective et rationnelle en vue d'asseoir des dispositions spatiales régulières de tiges.

Mots clés : Cèdre de l'Atlas, Etat sanitaire, Espace vital, Dépérissement, Densité, Theniet-El-Had.

Inventaire et Distribution de Quelques Amphibiens de la Région de Tiaret

DAHMANI W., AIT HAMMOU M., SAFA O.

Département de biologie, Faculté des sciences de la nature et de la vie, Université de Tiaret.

Résumé.- L'objectif de cette étude vise à réaliser un inventaire et une distribution des amphibiens, susceptible d'être bioindicateur de la qualité de l'eau, de la région de Tiaret.

Afin de réaliser cette étude, une prospection et la récolte du matériel biologique a été réalisée dans 8 stations de la région de Tiaret, 3 dans la région steppique et les 5 autres dans les monts de Tiaret.

Cinq espèces d'amphibien ont été recensées, à savoir le : *Bufo boulengeri* et *Bufo mauritanicus* moyennement abondantes, *Discoglossus pictus* et *Pelophylax saharicus* très abondantes et *Hyla meridionalis* très rares.

Mots clés : Amphibien, Tiaret.

Cartographie de la pollution atmosphérique de la ville de Tiaret à l'aide des relevés lichéniques

SENOUCI H., AICHOUC F., SAFA O. et HAMERELAIN S.

Département de biologie, Faculté des sciences de la nature et de la vie, Université de Tiaret.

Résumé.- Notre étude a été orientée sur la contribution à la cartographie de la pollution atmosphérique globale de la ville de Tiaret et de sa périphérie en utilisant la flore lichéniques comme bioindicateur de cette pollution. Dans ce cadre nous avons effectué des relevés lichéniques au niveau de la même Willaya dont les informations nécessaires sont collectées à partir de 50 stations de bioindication.

La classification de Kirshbaum et Wirth (1997) a permis de définir 05 classes de pollution atmosphérique. Nous constatons que la classe dominante est d'une pollution élevée due globalement au trafic routier.

Mots clés : Pollution atmosphérique, Cartographie, Relevés lichéniques, Bioindication lichénique.

Cartographie de la pollution atmosphérique d'origine routière par quelques éléments traces métalliques (Cd et Cu) à l'aide de la transplantation d'un lichen bio accumulateur *Xanthoria parietina* dans la ville de Tiaret (Algérie).

BOUCHENAF N.

Département de biologie, Faculté des sciences de la nature et de la vie, Université de Tiaret.

Résumé.- Cette étude tend à quantifier la pollution atmosphérique par deux éléments traces métalliques le Cd et le Cu captés par un lichen bio accumulateur *Xanthoria parietina* dans la ville de Tiaret (Algérie). Cette mesure de pollution se fait en utilisant la méthode de spectrophotométrie par absorption atomique qui aboutit à des résultats mettant en exergue un faible taux de pollution atmosphérique par les deux éléments sus cités. Cela ne veut nullement dire que la pollution

atmosphérique est absente mais que ces deux éléments traces métalliques sont disséminés par le vent sur le relief accidenté.

Mots clés : pollution, trafic routier, Cu, Cd, lichen, *Xanthoria parietina*, bio-accumulation, Tiaret, Algérie.

Biosurveillance de la qualité des eaux usées traitées a la sortie de la station d'épuration de Tiaret (Algérie) a l'aide des plantes aquatiques : cas des métaux lourds (Zn et Cu)

CHAFAA M., OMAR Y., MAATOUG M., AIT HAMMOU M. et SLIMANI N.

Laboratoire d'Agro-biotechnologie et de Nutrition en Zones Semi-arides. Université Ibn Khaldoun – PB 78 – Tiaret.
chafaa.meriem@yahoo.fr

Résumé. - Un dispositif original a été mis au point et validé pour surveiller la qualité des eaux de rejet des stations d'épuration d'Ain Bouchakif de Tiaret au moyen de végétaux aquatiques. Ce dispositif ou «bio-station» a fourni des premiers résultats particulièrement intéressants : les végétaux bioindicateurs choisis (*Limna minor* et *Ranunculus fluitans*) ont pu d'une part se développer dans les eaux de rejet en accumulant nettement les métaux lourds, d'autre part permettre la détection de ces micropolluants même lorsqu'ils étaient indétectables dans l'eau. Il apparaît donc qu'une « bio-station » équipée de végétaux sentinelles peut être un dispositif complémentaire performant et économique pour surveiller en continu la contamination des eaux de rejet des stations d'épuration avant leur arrivée aux barrages.

Les résultats obtenus, durant cette étude, ont permis de révéler une présence du cuivre dont les valeurs enregistrés sont 1249.58 ± 32.52 ppm et de 6.66 ± 11.54 ppm pour le Zn dans les eaux de rejet. Les concentrations trouvées dans les lentilles d'eau (*Limna minor*) sont de l'ordre 815.55 ± 338.07 ppm, pour le Cu et de 26.30 ± 15.82 ppm pour le Zn ; par contre, elles sont de 1117.61 ± 304.34 ppm du Cu et de 23.33 ± 15.27 ppm du Zn pour le cas des renoncules flottantes (*Ranunculus fluitan*). Cette première série de recherches a montré très clairement la validité de ce nouveau concept de bio-station pour la surveillance de la qualité de l'eau à la sortie des stations d'épuration. Cependant des études complémentaires apparaissent maintenant nécessaires : pour vérifier dans différentes situations climatiques les premiers résultats obtenus, pour établir au niveau des eaux de rejet, de nouvelles grilles de qualité relatives aux concentrations en polluants dans les plantes, pour relier l'accumulation de polluants dans les plantes à la performance de la station d'épuration et enfin pour déclarer le dispositif bio-station fonctionnel et opérationnel sur le long terme. Enfin il faut signaler que cette bio-station, avec leurs végétaux, une fois équipées de panneaux pédagogiques, peuvent être de formidables outils de communication et de transfert d'informations auprès du public pour tous les problèmes liés à la qualité de l'eau que nous utilisons et/ou que nous buvons.

Mots clés : bio-station, *Limna minor*, *Ranunculus fluitans*, accumulation, métaux lourds, bio-surveillance.

Evaluation d'un modèle de simulation de la croissance et du développement du blé (STICS)

dans une région de Tiaret

OMAR Y., CHAFAA M. et REZZOUG W.

Laboratoire d'Agro Biotechnologie et de Nutrition en Zones Semi Arides. Université Ibn Khaldoun, Tiaret. 1-
ecomar2011@gmail.com

Résumé. Les modèles, développés depuis plus d'une vingtaine d'années, permettent l'optimisation des options de gestion, ainsi, ils offrent un moyen relativement peu coûteux pour évaluer un grand nombre de stratégies qui deviennent trop coûteuses si l'expérimentation a été adoptée. Dans ce contexte, et afin de contribuer à la réussite de la culture du blé dans la région semi aride de la wilaya de Tiaret, on se propose dans ce travail d'utiliser le modèle STICS. Le modèle STICS (Simulateur de mulTIdisciplinaire pour les Cultures Standard) conçu par l'INRA depuis 1996 (BRISSON *et al.*, 1998 ; 2002 ;2003), est un modèle dynamique de fonctionnement des cultures à pas de temps journalier. Son objectif principal est de simuler les effets liés au climat, au sol, aux techniques culturales et à la plante sur la production ainsi que sur l'environnement.

Le changement climatique est devenu une réalité mondiale admise par l'ensemble de la communauté scientifique et largement mis en avant par les médias. Cette réalité justifie la réalisation de nouvelles études d'impacts des changements climatiques sur l'agriculture en Algérie, Dans cet ordre d'idées, la présente étude vise principalement les objectifs suivants :

- Apprendre à utiliser un modèle pour la simulation des cultures, à savoir le modèle STICS ;
- Simuler la croissance de cultures dans une zone géographique donnée ;
- Tester la sensibilité des cultures vis-à-vis des données climatiques.

Au terme de ce travail préliminaire, on est arrivé aux résultats suivants :

L'étude comparative effectuée laisse apparaître des différences entre les rendements observés et simulés. Le modèle STICS surestime le rendement, cette surestimation est de 0,3 à 9,8 qx/ha. Un raccourcissement du cycle de croissance de l'ordre de 5 à 25 jours pour le scénario B1 et de 2 à 26 jours pour le scénario A2. L'augmentation des températures provoque un avancement des stades phénologiques surtout les phases reproductrices (la floraison et la maturité des grains) ; cet avancement est de l'ordre de 19 - 24 jours pour le stade levé – Amf ; de 22 jours pour le stade Amf – Lax et pour la phase Flo – Mat une réduction de 16 jours.

Nos résultats démontrent que le modèle STICS a la capacité de simuler la croissance et le développement du blé, ce qui facilite la compréhension du fonctionnement de la culture et également il est utilisé à mieux définir des conduites de cultures optimales. Ce travail préliminaire qui cherche à étudier les impacts du changement climatique dans notre région. Les résultats indiquent que les conditions du scénario A2 (4,68 t.ha-1; 4,09 t.ha-1) nous procure un meilleur rendement que du scénario B1 (4,14 t.ha-1). Ces premiers résultats ont permis de montrer que le modèle fonctionne globalement bien. Dans un deuxième temps, nous avons testé l'utilisation du modèle STICS comme

outil d'aide à la gestion agricole. *La date de semis* : On ressort de ces résultats l'importance du semis précoce dans le futur proche, en effet, le semis s'effectuera la première quinzaine d'octobre pour les deux scénarios, ce qui permettra un gain du rendement, au-delà de ces dates on aura probablement des rendements faibles. La précocité du semis va nous permettre d'esquiver les conditions défavorables de la montaison ou de la fin du cycle. *La densité* : Avec une densité 300 plants/m² on enregistre un rendement de 4,68 t.ha⁻¹ alors que avec une densité 250 plants/m² on enregistre un rendement de 4,67 t.ha⁻¹. *La variété* : Avec la variété Nefer enregistre un rendement de 5,33 t.ha⁻¹ ; 5,55 t.ha⁻¹ avec respectivement les conditions du scénario B1 et A2. La variété Acalou enregistre un rendement de 4,68 t.ha⁻¹ ; 4,74 t.ha⁻¹ avec respectivement les conditions du scénario B1 et A2. Tandis que la variété Waha donne un rendement de 4,14 t.ha⁻¹ et 4,68 t.ha⁻¹ avec respectivement les conditions du scénario B1 et A2. Ces résultats, loin d'être des valeurs absolues des rendements, présentent plutôt, une gamme de rendements possibles pour la période future 2021-2030. Ces rendements peuvent être différents sous l'action d'autres facteurs, notamment les insectes, les maladies, les mauvaises herbes, la qualité des sols suite aux changements climatiques. Ce travail nous a permis de déterminer la possibilité de l'utilisation du modèle STICS dans la région de Tiaret, et de réaliser une approche des potentiels impacts du changement climatique sur le rendement du blé dur

Mots clés : STICS, simulation, blé dur, Tiaret, changement climatique

Impacts des activités anthropiques sur la qualité des eaux de l'oued Seybouse dans la région de Guelma (Nord-Est algérien)

MOUCHARA N., KHERICI N., KACHI S. et SAYAD L.

Faculté des Sciences de la nature et de la vie, Université Ibn Khadoun - Tiaret. nnabilmouchara@yahoo.fr

Résumé- La pollution des cours d'eau entraîne la dégradation de leur qualité naturelle qui reste intimement liée aux différents secteurs d'activité de l'homme notamment les secteurs domestiques, industriels et agricoles. A la région de Guelma, ce problème devient de plus en plus préoccupant. Les eaux présentes au niveau de l'Oued Seybouse qui constitue un milieu récepteur d'énormes rejets urbains et industriels déversés directement dans l'oued sans aucun traitement préalable et qui présente une source hydrique très appréciable pour les agriculteurs de la région pour l'irrigation de leurs cultures vivrières. En se basant sur l'analyse de ce cas, la présente contribution discute les aspects méthodologiques, relatifs à l'étude des problématiques de la pollution hydrique dans la région surtout de point de vue qualité bactériologique. Les résultats montrent la variété d'indicateurs de la pollution hydrique, en raison de la multiplicité des facteurs (facteurs industriels et urbains). Au total, dix points de prélèvement ont été échantillonnés dans la région d'étude et qui sont répartis comme suit :

- 5 échantillons pour les eaux superficielles de l'oued Seybouse et ses principaux affluents;
- 5 échantillons pour les eaux d'irrigation des cinq secteurs du périmètre d'irrigation Guelma-Bouhegouf.

Les analyses bactériologiques effectuées ont révélé la présence de germes test de contamination fécale dont un grand nombre est pathogène dépassant les normes requises pour les eaux d'irrigation, avec la présence de Salmonelles groupe D dans les eaux de l'Oued, indiquant une pollution bactériologique des eaux de l'Oued Seybouse dans la région notamment dans la partie aval. Ceci se répercuterait par des effets néfastes sur les cultures irriguées par ces eaux et le consommateur. L'implantation d'un réseau de surveillance de la qualité des eaux de l'Oued particulièrement en été où les agriculteurs irriguent leurs champs de cultures à partir de ces eaux ce qui explique l'apparition de foyers de M.T.H. Actuellement une station de traitement et d'épuration des eaux usées est mise en service à l'entrée de la ville de Guelma, ce qui, permettra de diminuer cette pollution.

Mots Clés : Pollution hydrique, Bactériologie, Oued Seybouse, Périmètre d'irrigation.

Phytoremédiation d'un sol agricole contaminé au plomb par la pollution routière à l'aide de l'orge commun *Hordeum vulgare*

ZERROUKI D., AIT HAMMOU M., MAATOUG M. et AMIRAT M.

Laboratoire d'Agro-biotechnologie et de Nutrition en Zones Semi-arides. Université Ibn Khaldoun, PB 78 Tiaret, Algérie.
dahbia.zerrouki@yahoo.fr.

Résumé.- Le but de ce travail est d'évaluer la possibilité de décontaminer un sol, pollué par le plomb en milieu routier, par *Hordeum vulgare*, utilisée comme plante hyperaccumulatrice des métaux lourds. Les concentrations élevées, en plomb enregistrées dans les horizons de surface du sol ($1714,39 \pm 512,62 \mu\text{g.g}^{-1}$), ont permis de mettre en évidence que le trafic et les infrastructures routières constituent une source importante en métaux lourds toxiques pour l'environnement. Ces métaux peuvent se disperser et retomber par voie sèche ou humide sur les bordures de chaussée, transportés par le ruissellement des eaux pluviales vers le sol.

Les résultats obtenus montrent que *Hordeum vulgare* accumule au total $36,28 \pm 14,90 \mu\text{g.g}^{-1}$, soit 2 % des valeurs enregistrées dans le sol. Les plus grandes valeurs sont observées dans les racines avec $18,32 \pm 8,38 \mu\text{g.g}^{-1}$, soit 50,50%; par contre les valeurs observées dans les tiges et les feuilles sont, respectivement : $10,83 \pm 5,86 \mu\text{g.g}^{-1}$ et $7,71 \pm 3,74 \mu\text{g.g}^{-1}$, soit 29,95% et 21,25%. Cette accumulation du plomb a été influencée par les paramètres physico chimiques du sol (pH, capacité d'échange cationique, taux des argiles). Une forte teneur du plomb dans la plante a été observée à pH faible ; par contre, la CEC du sol et le taux des argiles sont corrélés positivement avec ces teneurs. Cependant, nous avons constaté une forte corrélation entre le Pb sol et le Pb plante, l'absorption du plomb, par *Hordeum vulgare*, semble être influencée par sa biodisponibilité dans la solution du sol.

Mots clés : Pollution du sol, Phytoremédiation, *Hordeum vulgare*, Plomb, Biodisponibilité, Algérie.

Les lichens (bio-indicateur de pollution atmosphérique) du pin d'Alep (*Pinus halepensis*) et du cyprès (*Cupressus sempervirens*) de la forêt de Guezoul (Tiaret).

AIT HAMMOU M., HADJADJ AOUL S., MIARA M. D. et HAMRELAÏN A.S.

Université Ibn Khaldoun Tiaret. m_aithammou@mail.univ-tiaret.dz

Résumé.- L'étude que nous avons menée vise à inventorier et identifier la flore lichénique (bio-indicatrice de la pollution atmosphérique) épiphyte du Pin d'Alep et du cyprès du massif forestier du Djebel Guezoul (Tiaret). L'identification taxonomique des lichens s'est faite par le biais de tests chimiques et sur la base des flores de (Ozenda & Clauzade, Biostel, Trevor, Bruce et Meidinger, Kirschbaum, Volkmar et Ruprecht, Tievant, Sharnoff D., Sharnoff S., Irwin, Emmanuel, Diederich et Lambion, Van Haluwin et Asta).

Ainsi, nous avons pu inventorier et identifié 30 espèces différentes qui se distribuent en 15 genres dont les dominants sont respectivement *Physcia*, *Lecanora*, *Xanthoria*, et enfin les genres restants tel que *Catillaria* et *Caloplaca* sont faiblement représentés, 9 familles dont les plus dominantes sont respectivement les Parmeliaceae, les Physciaceae et Teloschistaceae et 4 ordres ou les Lecanorales sont les plus représentés.

Mots clés : Djebel Guezoul, Pin d'Alep, cyprès, lichens, Parmeliaceae, Physciaceae, Teloschistaceae, Lecanorales.

Impact de l'excès de sel et de la sécheresse sur le comportement de deux céréales cultivées (l'orge et le triticale)

HASSANI A, DELLAL A, BELKHODJA M et KAID- HARCHE M.

Université Ibn Khaldoun de Tiaret, Algérie

Résumé.- Le statut hydrique représenté par la teneur en eau des tissus, constitue un paramètre prédictif du niveau d'alimentation hydrique des plantes. Toute dépression de la teneur relative en eau serait le résultat d'une carence hydrique du milieu de culture. Ainsi, l'appauvrissement provoqué ou non du substrat en humidité conduit à une dévaluation de cette teneur dans les plants. Le double stress hydrique et salin est défini par l'action synergique de deux composantes essentielles: la composante osmotique et la toxicité ionique. Le stress salin et le déficit hydrique constituent les principales contraintes abiotiques responsables des faibles rendements agricoles dans de nombreuses zones céréalières en Algérie.

L'objet de ce travail est de caractériser l'effet conjugué du stress halohydrique sur des génotypes d'Orge et de Triticale. Le travail expérimental s'est déroulé en plein champ (conditions naturelles). L'analyse porte principalement sur l'étude de quelques paramètres morphologiques et physiologiques de la plante pour mieux considérer l'impact du double stress étudié sur le rendement de la biomasse végétale par l'identification des critères de tolérance ou de sensibilité et les génotypes qui pourraient être cultivés dans ces conditions naturelles stressantes sans que le rendement ne soit fortement diminué.

La perception de ce double stress induit une réaction de conservation de l'état hydrique interne avec toutefois une divergence de comportement des plants testés. A travers cette étude, on a pu constater que toute déshydratation du substrat s'accompagne d'une réduction progressive des racines en fonction de l'évolution hydrique du support de culture. Néanmoins, cette cinétique racinaire qualifiée d'hydrotropisme est associée à un accroissement du volume assuré par une ramification importante des racines surtout dans les horizons de surface qui sont les plus humides (sol argilo-limoneux). L'élongation racinaire des plantes stressées est inhibée par le manque d'eau. Par ailleurs, avec le complément d'eau, une augmentation du volume racinaire de l'ordre de 19% pour l'orge et de 47 % pour le Triticale.

Les deux espèces sont moyennement tolérantes au double stress. Néanmoins, le Triticale semble mieux adapté que l'orge. Globalement, la contribution des paramètres morphologiques foliaires et racinaires est remarquable au sein des stratégies de tolérance en particulier dans la préservation de l'état hydrique de la plante. De même, pour les paramètres biochimiques qui favorisent l'osmorégulation permettant à la plante d'augmenter sa capacité de succion afin d'absorber les nutriments minéraux utiles à son métabolisme et à sa production végétale.

Mots clés : Génotype, Orge, Triticale, Salinité, Stress hydrique, Osmorégulation, Racines.

La Pistacherie de Rechaiga en tant que bioindicateur d'un écosystème forestier

MOKHFI F.Z., ZEDEK M. et DELLAL A.

Université de Tiaret, Algérie. mokhfifatimazohra@yahoo.fr

Résumé :- Le pistachier de l'Atlas est une espèce endémique en Algérie mais il est toujours menacé par la dégradation qui provient de la conjonction de deux phénomènes, le surpâturage et l'occurrence suite au changement climatique mondial, de période de sécheresse de plus en plus longue qui compromette sa régénération naturelle. Le présent travail relève de l'inventaire et l'étude éco-dendrométrique du pistachier de l'Atlas dans la forêt de Rechaiga (wilaya de Tiaret). Les peuplements forestiers évoluent dans le temps, décrire régulièrement ces peuplements permet de visualiser leurs évolutions et d'adapter la gestion en conséquence. Faute d'avoir des données relatives aux termes de recensement, de production et de qualité, nous concevons d'établir une banque de données actuelles pouvant servir la prise de décision du forestier, A cet effet, nous avons recensé la totalité des tiges de pistachier au niveau de la zone, sur la base d'un inventaire pied par pied, en gestion forestière les caractéristiques dendrométriques des peuplements sont toujours prioritaires parmi les variables à récolter, mais d'autres facteurs doivent être prise en considération, l'aspect édaphique (granulométrie, pH, matière organique, calcaire total). Il en ressort que la pistacherie occupe une surface importante mais avec une faible densité, le sol est de nature sablo limoneuse à limono sableuse.

Les résultats obtenus montrent que le peuplement est une futaie jardinée constitué de différentes classes, les sujets adultes sont d'un nombre de 1491 soit 68.8%, les jeunes sujets sont au nombre de 514 soit 24% ainsi que 144 rejets de souches (6.6%), les coupes représentent un taux de 0.6 %. Vu la présence d'une plantation de pistachier de l'Atlas au niveau de la zone, une étude biométrique ainsi qu'une évaluation de taux de réussite de la plantation sont réalisées. On a évalué le taux de réussite qui est le taux des plants sains à 62 %, malgré que la provenance des plants et la résistance du pistachier aux conditions climatiques les plus restreintes. Ce taux de réussite est encourageant pour la réalisation des reboisements au niveau des zones arides avec une irrigation

suffisante pour assurer la survie des plants, une attention particulière durant le stade juvénile est à conseiller pour limiter l'effet du pâturage.

Mots clés :- Pistachier de l'atlas, inventaire, Rechaiga, dendrométrie, cartographie, plantation, mesures biométriques, Propriétés physico-chimiques du sol.

Traitement des effluents au niveau de la raffinerie d'Arzew

BELMIMOUN A.

Université de Mascara, Algérie

Résumé :- La raffinerie d'Arzew rejette des déchets toxiques emmenant de la transformation des hydrocarbures qui ne peuvent être rejetés tel quels dans la mer pour éviter des dégâts irréversibles sur la faune et la flore. La raffinerie est dotée de deux stations d'épuration ; la première est destinée à traiter les eaux usées du département de production P1 (API-PPI) tandis que la deuxième (U1800) qui adopte un système de traitement auxiliaire ou traitement biologique traite les effluents du département de production P2. Les objectifs principaux de l'épuration des effluents générés sont de supprimer les nuisances et les risques actuels de contamination du milieu récepteur et de préserver la ressource en eau en réutilisant et valorisant les eaux traitées d'où notre objectif d'évaluer le processus de traitement au niveau de la station de traitement U1800 et de comparer la qualité des rejets à l'entrée de la station et à la sortie en mer, ceci permettra de nous renseigner sur la concentration de pollution et la vérification de la capacité de traitement de la station vis-à-vis des nouvelles limites de rejet imposées par le décret exécutif N° 06-141 du 19 avril 2006. Les différents paramètres analysés sont la conductivité ; le pH ; la température ; les hydrocarbures ; DCO ; DBO5 ; MES et le furfural.

Les résultats obtenus nous ont montré que la teneur en hydrocarbures des effluents issus des rejets des différentes unités présente des valeurs en débits et en concentration supérieures à celles de la capacité de traitement. Les valeurs de pH, conductivité et MES enregistrées sont en général en accord avec les normes, cependant, la DCO et la DBO5, sont très élevés dues principalement à la présence des hydrocarbures dans les rejets, la raffinerie d'Arzew a procédé au lancement d'un programme ambitieux qui s'est avéré à la hauteur de sa renommée, à savoir la réhabilitation de son unité de traitement pour remédier aux problèmes de l'ancienne station d'épuration (U1800) par une nouvelle station selon la nouvelle technologie.

Mots clés : Raffinerie, rejets liquides, DCO, DBO, pH, Epuration.

fin