

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université 8 mai 1945 Guelma
Faculté des Sciences

Laboratoire *BEE* : Biologie, Eau et Environnement

PROJET PNR

SCIENCES FONDAMENTALES

Domaine 6 : *SCIENCES DE LA NATURE ET DE LA VIE*

Axe 6 : *Ecologie*

Thème 3 : *Inventaire floristique et faunistique*

INTITULE

Structure, inventaire et biosurveillance de l'éco-complexe de Guerbes-Sanhadja (Nord-Est algérien)

- SIB EGS-

Dr. METALLAOUI Sophia : ***Chef de projet***

- 1- BOUSSOUAK Ratiba
- 2- BOUZID Slimane
- 3- DZIRI Hamdi
- 4- HOUHAMDI Moussa

PRESENTATION DU PROJET

SITUATION ACTUELLE DU PROJET:

Intitulé du PNR

Code

Nouveau projet :

Projet reformulé : (Joindre une copie de la notification de l'avis de reformulation)

1.1. Domiciliation du projet

Laboratoire de recherche : **BEE : Biologie, Eau & Environnement, Université du 08 mai 1945, Guelma**

1.2. Identification du projet

1.2.1- Nature de la recherche

Fondamentale Appliquée Développement Formation

Titre du projet :	Structure, inventaire et biosurveillance de l'éco-complexe de Guerbes-Sanhadja (Nord-Est algérien)
Acronyme du projet :	SIB-EGS
Intitulé du thème :	Inventaire floristique et faunistique
Intitulé de l'axe :	Ecologie
Intitulé du domaine :	Sciences de la Nature et de la Vie
Mots-clés (12 max)	Inventaire, avifaune, macro-invertébrés, végétation aquatiques, écologie, phénologie, statut, structure, Garaets, marais, lacs, stratégie d'hivernage, reproduction, éco-complexe, Guerbes-Sanhadja.
Durée estimée du projet	24 mois

1.2.2 Résumé du projet (250 mots)

Les zones humides sont restées pour très longtemps incomprises et marginalisées et n'ont commencé à être prises en considération que lors de ces dernières décennies. En tant qu'espaces fragiles, elles constituent l'une des composantes essentielles du milieu rural. Sur le plan écologique, elles sont considérées parmi les habitats les plus productifs de la Terre. Ces plans d'eau constituent des sites de nidification, d'alimentation et de repos pour un très grand nombre d'organismes en particulier, les oiseaux migrateurs. Elles constituent également des réservoirs et des filtres d'eau.

L'Algérie est riche en zones humides siège d'une biodiversité sans pareille, où existent environ 30 espèces de poissons d'eau douce, 784 espèces végétales aquatiques connues mais n'échappent pas à une dynamique de destruction sans pareille qui remet en cause l'existence d'un nombre élevé d'espèces floristiques et faunistiques. L'impact le plus important est celui de la disparition de certaines plantes rares ou rarissimes. L'argumentaire visant à leur protection ou remise en état nécessite la connaissance de leur fonctionnement et des espèces à statut qu'elles abritent.

Nous envisageons d'effectuer une étude répartie sur quatre semestres sur la biodiversité (spécifique, endémique et menacée) de ces milieux qui nous permettra de réaliser des inventaires assez exhaustifs des ressources biologiques, d'établir des listes globales des espèces des zones humides (avifaune, macro-invertébrés et végétation aquatiques). Les quelques données se

rapportant à ce sujet sont très anciennes et très ponctuelles, et d'élaborer des cartes d'occupation et de répartition spatio-temporelles des différents taxons « indicateurs de surveillance » afin de réduire la pression sur la biodiversité et l'utiliser de façon durable.

1.3. Problématique du projet

Sommaire (250 mots)

En matière de recherche scientifique sur les zones humides, l'une des priorités reste l'inventaire détaillé, et par région, de ces écosystèmes et des différentes composantes de la biodiversité de ces milieux (espèces utilisées, types de milieux, espèces endémiques, nature du stress) et la surveillance continue par le biais des indicateurs biologiques, la biologie de la conservation, et l'utilisation durable. Ainsi, plusieurs étapes sont nécessaires pour cerner toute l'étendue des objectifs fixés :

- ✓ *Le travail sur terrain :*
- ✓ *Pour l'avifaune aquatique :*
 - *Inventaire de l'avifaune aquatique hivernante et nicheuse dans les zones humides du complexe de Guerbes-Sanhadja.*
 - *Détermination des statuts des espèces aviennes dans ces milieux,*
 - *Etude de la dynamique de ces oiseaux d'eau (stratégie d'hivernage et mode de reproduction),*
 - *Mesure des menaces qui pèsent sur la biodiversité avifaunistique de cet éco-complexe très peu étudié.*
 - *Etablir une carte de la biodiversité aviennes de Guerbes-Sanhadja (Skikda, Nord-Est algérien).*
- ✓ *Pour la flore :*
 - *Inventaire détaillé de la végétation halophile, halo-hygrophile et hygrophile.*
 - *Etablir une liste précise des végétaux inféodés à cet éco-complexe.*
 - *Déterminer le statut des espèces végétales inféodées à ces milieux (rare, endémique...).*
 - *Mesure des menaces pesant sur la biodiversité floristique de cet éco-complexe.*
 - *Etablir une carte de la biodiversité floristique des zones humides de Guerbes-Sanhadja.*
- ✓ *Pour les macro-invertébrés :*
 - *Dresser un inventaire exhaustif des macro-invertébrés de la zone étudiée.*
 - *Etudier l'effet de certains paramètres du milieu sur la distribution de cette macrofaune aquatique.*
 - *Déterminer le statut de ces taxa (endémisme, menacés, rares...).*
 - *Etablir une carte de la biodiversité faunistique (macros-invertébrés) dont une partie de leur cycle biologique est aquatique.*
 - *Perspectives : établir des interrelations faune et flore aquatique avec la géomorphologie, le bioclimat et la distribution biogéographique,*
 - *Proposition d'un plan de gestion et de conservation de la biodiversité étudiée.*
- ✓ *Expérimentations au laboratoire :*
 - *Tri, séparation et identification des différents macro-invertébrés récoltés,*
 - *Détermination de la qualité microbiologique et physico-chimique de l'eau de ces écosystèmes,*
 - *Détection d'agents pathogènes,*
- ✓ *Etudes auprès des instituts et centre de recherche:*
 - *Collecte des données de comptage de ces dernières années (dénombrements annuels d'oiseaux d'eau effectués par les Conservation des forêts des différentes wilayas des régions du Nord-Est algérien.*
 -
- ✓ *Cartographier les zones humides mentionnant une richesse spécifique élevée.*
- ✓ *Modélisation*
- ✓ *Validation des résultats sur terrain*
- ✓ *Résultats et analyses*

Conclusion et recommandations

1.4. Objectifs du projet

Lister les objectifs scientifiques, techniques, technologiques, socio-économiques et/ou socioculturels. (250 mots)

Les objectifs scientifiques et techniques

- ✓ Fournir une liste bien détaillée des espèces aquatiques (oiseaux d'eau, macros-invertébrés et flore) et identification du statut de ces espèces qui servira dans la réalisation d'un plan de gestion des espèces menacées, vulnérables

et en voie d'extinction.

- ✓ Elaborer de cartes d'occupation et de répartition spatio-temporelle des principaux taxons indicateurs de ces zones humides.
- ✓ Cartographier les composantes de la biodiversité (espèces utilisées, types de milieux, espèces endémiques, nature du stress, etc) de l'éco-complexe Guerbes-Sanhadja.
- ✓ Etablir des listes (flore, oiseaux d'eau et macro-invertébrés) à protéger et réglementer la biodiversité.
- ✓ Créer une base de données de cette biodiversité aquatique au niveau du département de Biologie (université de Skikda) et du Laboratoire de recherche BEE (Université de Guelma) qui sera à la disposition des étudiants, des chercheurs algériens et d'autres secteurs.
- ✓ Conserver les écosystèmes (lacs, marais, Garaets, lagunes, prairies humides...) de cette région encore méconnue.
- ✓ Elaborer des plans de gestion des sites étudiés pour une conservation durable.
- ✓ Intégrer les étudiants de licence, de master et de formation doctorale en Biologie dans les programmes de recherche.
- ✓ Publier les résultats obtenus dans des revues connues.

Les objectifs socioéconomiques et/ou socioculturels.

Les avantages socioéconomiques offerts à la société pourraient être subdivisées en :

- avantages récréatifs (chasse, pêche, randonnées, pique-niques et promenades.),
- avantages agricoles en constituant d'excellentes zones de pâturages et, aussi, d'agriculture dans les sites déjà asséchés où les rendements sont faibles.
- -avantages sociaux en tant que fournisseurs de nombreuses plantes utilisées à diverses fins telles que le jonc exploité par les familles riveraines.
- avantages énergétiques par l'utilisation du bois ou la production de méthane par fermentation de végétaux qui reste, dans tous les cas, une utilisation locale.
- avantages éducatifs en fournissant d'excellents exemples et d'instruments d'illustrations pour les enseignements primaires, secondaires et universitaires.
- Certains groupes et taxa encore méritent d'être mieux connus et ce, à cause de leur intérêt socio-médical. Il s'agit par exemple, d'annélides achètes (sangues), et de certains mollusques (planorbes), qui, malgré leurs rôles écologiques dans leurs milieux respectifs, sont très nuisibles pour la santé humaine et dont les dégâts pourraient avoir des répercussions économiques importants.

1.5. Description du projet

1.5-1- Etat des connaissances sur le sujet (500 mots)

Depuis quelques années, les prospections ornithologiques étaient d'abord le fait de coopérants-enseignants venus surtout de Belgique, de France et de Suisse dont les observations allaient fournir matière à la mise à jour de l'avifaune algérienne de LEDANT, JACOB, JACOBS, MALHER, OCHANDO & ROCHE (1981). Des universitaires de l'Institut National d'Agronomie d'Alger, des Universités de Annaba, de Tizi Ouzou, de Bejaïa, de Guelma et d'Oum El-Bouaghi allaient prendre la relève. Au début de l'année 2000, un nouveau ouvrage de synthèse de l'ornithologie algérienne sous la titre « Oiseaux d'Algérie » parait par P. ISENMANN & A. MOALI (2000).

Les universitaires (étudiants et enseignants) d'Annaba, de Skikda et de Guelma ont depuis de nombreuses années entrepris un vaste projet d'inventorier les zones humides algériennes. Dans ce cadre, des études sur l'écologie de ces milieux n'ont pas été en reste et de nombreux travaux ont eu lieu dans les zones humides du littoral, du Sahara (SAMRAOUI & DE BELAIR, 1997, METALLAOUI, 1999, HOUHAMDI & SAMRAOUI 2001, 2002, 2003, 2005, 2008, Belhadj & al; 2008; HOUHAMDI & al. 2008a; SAMRAOUI & SAMRAOUI 2008, METALLAOUI, 2010).

Si l'Etude Nationale sur la Biodiversité a permis de réaliser un inventaire assez exhaustif des ressources biologiques taxinomiques nationales, elle demeure, néanmoins, plus ou moins lacunaire dans son approche écosystémique et plus particulièrement dans la caractérisation taxinomique de certains grands écosystèmes nationaux. C'est ainsi que, par exemple, la liste globale des espèces des zones humides, bien que répartie entre les trois consultations "Faune marine", "Faune aquatique" et "Flore terrestre", ne peut être discernée de façon évidente. Dans tous les cas, les études relatives aux composantes spécifiques des zones humides nationales, même si elles sont relativement nombreuses (surtout pour la faune), elles sont pour la plupart très ponctuelles et dispersées dans le temps et dans l'espace au point qu'il a été difficile, d'avoir une idée assez précise sur la composition systématique globale de l'ensemble des zones humides continentales et côtières du pays.

Concernant la flore des zones humides, on peut lire clairement que "les études écologiques, sur la végétation halophile, halo-hygrophile et hygrophile sont très rares. Les quelques données se rapportant à ce sujet sont très anciennes où très peu d'études ont été menées sur ces taxa au point que, de nos jours, on ne dispose toujours pas d'une liste précise des végétaux inféodés ou liés aux zones humides algériennes.

Cependant, utilisant certaines études ponctuelles, il est possible d'avancer certains chiffres relatifs à l'état des connaissances sur les cortèges floristiques rencontrés dans certaines zones humides, à titre d'exemple, nous citons le lac de Réghaia où 233 espèces de plantes ont été inventoriées sur la partie terrestre du territoire proposé en classement en réserve naturelle. A cette liste s'ajoute la flore marine (plantes vasculaires et algues) dont 25 espèces ont été inventoriées. Au regard des connaissances actuelles, les éléments les plus remarquables sont les herbiers immergés de Posidonie (espèce endémique de la Méditerranée) et de Zostère marine signalés dans la partie marine du projet de Réserve naturelle par CHALABI (2002). 170 espèces d'invertébrés ont été répertoriées sur le territoire du projet de Réserve naturelle (partie marine non comprise). Parmi celles-ci, 20 espèces d'insectes sont protégées par la réglementation algérienne. La Sangsue médicinale était observée en 2006 au niveau des secteurs d'écoulement d'eau douce situés en rive sud-est du lac.

1.5-2- Méthodologie détaillée (300 mots)

1-Dans le but de recenser les oiseaux aquatiques fréquentant un écosystème aquatique, de déterminer leur statut et d'étudier leur écologie, deux approches sont à distinguer :

a-Un comptage individuel et précis des populations très proches (moins de 200m) et composées d'un effectif ne dépassant pas les 200 individus.

b-Une estimation visuelle (la plus utilisée et dépendant des compétences de l'observateur) pour les populations plus importantes et très distantes. Les effectifs ont été alors estimés (LAMOTTE & BOURRELIÈRE 1969, BLONDEL 1975, HOUHAMDI & SAMRAOUI 2002).

c-L'étude du comportement est aussi basée sur deux techniques décrites depuis 1974, la méthode *FOCUS* et la méthode *SCAN* (ALTMAN 1974). L'importance des effectifs et la superficie de la zone humide sont les deux principaux modérateurs imposant le choix de la méthode adaptée. La première est essentiellement utilisée pour les petits plans d'eau (moins de 150ha) et renfermant un petit effectif et la seconde pour les écosystèmes aquatiques vastes et très diversifiés (riches en oiseaux).

2-Pour les macro-invertébrés, le choix des stations sera guidé par le fait d'avoir des stations réparties sur l'ensemble du réseau hydrographique en tenant compte de la variabilité hydrologique des stations. Pour les stades aquatiques et afin d'établir un inventaire spécifique de la faune palustre, nous utilisons plusieurs méthodes en fonction de la profondeur de l'eau, du type de station et de l'accès. Les méthodes utilisées sont simples et sont adoptées par plusieurs auteurs.

a- Les échantillons prélevés sont conservés dans de l'Alcool à 70°. Au laboratoire, les contenus des bocaux sont d'abord triés à l'œil nu et /ou sous loupe binoculaire afin de séparer les différentes familles facilement reconnaissables. Les adultes sont également conservés dans l'alcool dans l'attente d'être déterminés.

b-La détermination des spécimens récoltés est réalisée en faisant appel à des ouvrages spécialisés dans l'identification des macro invertébrés en général, (TACHET *et al.*, 2006), des descriptions originales, des clés européennes ou Nord Africaines et ceci pour les Gastéropodes et Gammaridae (GHAMIZI, 1998 ; GLÖER, 2002, GLÖER & BOUZID, 2008 ; GLÖER, BOUZID & BOETERS, 2010), (BARNARD & BARNARD 1983 ; KARAMAN & PINKSTER, 1977a,1977b, 1987). Pour les autres groupes, ils seront identifiés par des spécialistes du groupe : Clemens GROSSER (Hirudinea), Hans FERY (Coléoptères Dytiscidae), Manfred JÄCH (Coléoptères Hydraenidae), BERNHARD J. Van VONDEL (Coléoptères Haliplidae)...

c-La liste des espèces est établie en précisant les principaux niveaux systématiques (Phylum, classe, Ordre, Famille, Genre, Espèce) auxquelles appartient chaque taxon.

Dans l'inventaire floristique, il sera question d'identifier les espèces en se référant aux ouvrages de MAIRE R. & QUEZEL (1952-1987). et QUEZEL & SANTA S. (1963)

c-D'évaluer l'abondance relative de chaque espèce, le degré de couverture. Ainsi que la dominance qui se calcule selon 5 coefficients. L'exploitation des relevés floristiques permet de mettre en évidence la ressemblance et les différences existant entre groupements végétaux étudiés.

d-Classer afin d'obtenir une représentation synthétique de l'organisation phytocoenotique du territoire géographique concerné selon Ozenda, 1982.

1.5-3- Principales références bibliographiques

- **HOUHAMDI M. & SAMRAOUI B.** (2001) Diurnal time budget of wintering Teal *Anas crecca crecca* L. at Lac des Oiseaux, northeast Algeria. *Wildfowl*. 52: 87-96.
- **SAMRAOUI B. & HOUHAMDI M.** (2001) Première observation de l'Erismature rousse *Oxyura jamaicensis* en Algérie. *Alauda*. 63 (3): 396.
- **SAMRAOUI B. & HOUHAMDI M.** (2002) L'hivernage de la Cigogne blanche *Ciconia ciconia* en Algérie. *Alauda* (70) 1. 221-223.
- **HOUHAMDI M. & SAMRAOUI B.** (2002) Occupation spatio-temporelle par l'avifaune aquatique du Lac des Oiseaux (Algérie). *Alauda*. 70 (2): 301-310.
- **HOUHAMDI M. & SAMRAOUI B.** (2003) Diurnal behaviour of wintering Wigeon *Anas penelope*. in Lac des Oiseaux, northeast Algeria.. *Wildfowl*. 54: 51-62.
- **METALLAOUI S. & HOUHAMDI M.** (2007) Une observation du Fuligule milouinan *Aythya marila* en Algérie. *Alauda* 75(3):453.
- **HOUHAMDI M., BENSACI T., NOUIDJEM Y., BOUZEGAG A., SAHEB M. & SAMRAOUI B.** (2008) Eco-éthologie des Flamants roses *Phoenicopterus roseus* hivernants dans la Vallée de Oued Righ, Sahara oriental algérien. *Aves*. 45 (1): 15-27.
- **HOUHAMDI M. & SAMRAOUI B.** (2008) Diurnal and nocturnal behaviour of Ferruginous Duck *Aythya nyroca* at Lac des Oiseaux, northeast Algeria. *Ardeola* 55 (1): 59-69
- **METALLAOUI S. & HOUHAMDI M.** (2008) Données préliminaires sur l'avifaune aquatique de la Garaet Hadj-Tahar (Skikda, Nord-Est algérien). *Afri. Bird Club Bull.* 15(1): 71-76.
- **HOUHAMDI M., MAAZI M-C., SEDDIK S., BOUAGUEL L., BOUGOUDJIL S. & SAHEB M.** (2009). Statut et écologie de l'Erismature à tête blanche *Oxyura leucocephala* dans les zones humides des hautes plaines de l'Est algérien. *Aves*. 46(1): 129-148.
- **AISSAOUI R., HOUHAMDI M. & SAMRAOUI B.** (2009) Eco-éthologie des Fuligules nyroca *Aythya nyroca* dans le Lac Tonga (Site Ramsar, Parc National d'El-Kala, Nord-Est de l'Algérie). *Eur. Journ. Scien. Reas.* 28(1): 47-59.
- **METALLAOUI S., ATOUSSI S., MERZOUG A. & HOUHAMDI M.** (2009) Hivernage de l'Erismature à tête blanche *Oxyura leucocephala* dans Garaet Hadj-Tahar (Skikda, Nord-Est de l'Algérie). *Aves*. 46(3): 136-140.
- **METALLAOUI S. & MERZOUG A.** (2009) Observation hivernale de la Nette rousse (*Netta rufina*) près de Skikda en Algérie. *Alauda* 77 (1), 2009.
- **METALLAOUI S. & HOUHAMDI M.** (2010) Biodiversité et écologie de l'avifaune aquatique hivernante dans Garaet Hadj-Tahar (Skikda, Nord-Est de l'Algérie). *Hydroécologie Appliquée*. 17 :1-16. DOI: 10.1051/hydro/2010002.
- **METALLAOUI S., MERZOUG A., ATOUSSI S. & HOUHAMDI M.** (In press) Ecologie et comportement diurne des Anatidés dans le Lac Hadj Tahar (Guerbes-Sanhadja, Nord-Est algérien). Proceeding, PAOC 12
- **BLONDEL J.** (1975) Analyse des peuplements d'oiseaux d'eau. Eléments d'un diagnostic écologique. I: Méthode des échantillonnages fréquentiels progressifs (E.F.P). *Terre et vie* 29: 533-589p.
- **DE BELAIR G. & BOUSSOUAK, R.** (2002) Une orchidée endémique de la Numidie, oubliée : *Serapias stenopetala*. Maire et Stephenson 1930. *L'Orchidophile* N° 153.
- **DE BELAIR G, E. VELA & BOUSSOUAK, R** (2005) Inventaire des Orchidées de Numidie (NE Algérie) sur vingt années. *Journal Européen d'Orchideen* N°37(2) : 291-401.

- **BRAHMIA Z., DZIRI H., BENYACCOUB S., CHABI Y. & BANBURA J.** (2002). Breeding ecology of Algerian Woodchat Shrikes *Lanius senator rutilans* : Low Breeding Success. *Folia Zool.* -52(3): 309-316.
- **BOUZID, S. & Ü. INCEKARA (2006)** Distributional notes on Northeastern Algerian Hydrophilidae (Coleoptera) with three new records. *Turkish Journal of Zoology*, 30: 305-308.
- **INCEKARA, Ü. & S. BOUZID (2007)** A red data book water beetle, *Hydrochus nitidicollis* Mulsant 1844 (Coleoptera: Hydrochidae) a species new for Algerian fauna. *Mun. Ent. & Zool.*, Vol.2, No.2: 533-535.
- **INCEKARA, Ü., H. IBNCHERIF & BOUZID, S. (2007)** A contribution to Algerian aquatic Coleoptera (Helophoridae) fauna, with two new records and a discussion on total aedeagophore length of *Helophorus aquaticus* (Linnaeus, 1758). *Entomological News*, 118(5):489-492.
- **GLÖER, P. & BOUZID S. (2008)** Redescription of *Planorbis agraulus* Bourguignat, 1864 (Gastropoda: Planorbidae). *Journal of Conchology*, Vol. 39, No. 5: 487-491.
- **GLÖER, P., BOUZID, S. & BOETERS, H.D. (2010)** Revision of the genera *Pseudamnicola* Paulucci 1878 and *Mercuria* Boeters 1971 from Algeria with particular emphasis on museum collections (Gastropoda: Prosobranchia: Hydrobiidae). *Archiv für Molluskenkunde*, 139 (1): 1-22.

Livres scientifiques

- **LAMOTTE J. & BOURRELIÈRE A.** (1969) Problèmes d'écologie l'échantillonnage des peuplements animaux des milieux terrestres. Masson. 151 p.
- **TAMISIER A. & DEHORTER O.** (1999) Camargue, Canards et Foulques. Fonctionnement d'un prestigieux quartier d'hiver. Centre Ornithologique du Gard. Nîmes. 369pp.
- **HEINZEL H., FITTER R. & PARSLOW J.** (1994) Oiseaux d'Europe d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient. Delachaux et Niestlé. 384 p.
- **BRAUN-BLANQUET J., ROUSSINE N. & NEGRE R.** (1952) Les groupements végétaux de la France méditerranéenne. C.N.R.S. Paris, 297 pp.
- **MAIRE R. & QUEZEL P.** (1952-1987) Flore de l'Afrique du Nord, 16 tomes. Ed. Lechevalier, Paris
- **QUEZEL P. & SANTA S** (1963) Nouvelle flore de l'Algérie. C.N.R.S. Paris, 1170 pp.
- **TACHET, H., RICHOUX, P., BOURNAUD, M. & USSEGLIO-POLATERA, P.** (2006) Invertébrés d'eau douce. Systématique, biologie, écologie. CNRS Editions.
- **GAUTHIER, H. (1928)** Recherches sur la faune des eaux continentales de l'Algérie et de la Tunisie. — 416 pp.; Alger (Imp. Minerva).
- **BOURGUIGNAT, J. R.** (1864) Malacologie de l'Algérie. Histoire naturelle des animaux mollusques terrestres et fluviatiles. Vol. II. xii + 380 pp, 26 pl.; Paris (Chalamelle Ainé).
- **KRISTENSEN, T. K.** (1985) Guide pratique des Gastéropodes d'eau douce Africains. 7. Espèces présentes en Afrique du Nord-Ouest. — 21 pp. + 9 pl.; Charlottenlund (Danish Bilharziasis Laboratory).
- **SOOS, A.** (1969) Identification key to the leech (Hirudinoidea) genera of the world, with a catalogue of the species. VI. Family: Glossiphoniidae. *Acta zoologica Academiae scientiarum Hungaricae* 15: 397–454.
- **SOOS, A.** (1969) Identification key to the leech (Hirudinoidea) genera of the world, with a catalogue of the species. V. family: Hirudinidae. *Acta Zool. Hung.*, 15(1/2):151-201.
- **SOOS, A.** (1969) Identification key to the leech (Hirudinoidea) genera of the world, with a catalogue of the species. VI.

family: Glossiphoniidae. *Acta Zool. Hung.*, 15(3/4):397-454.

- **BEDEL, L.** (1925) Catalogue raisonné des coléoptères du Nord de l'Afrique (Maroc, Algérie, Tunisie et Tripolitaine) avec notes sur la faune des Îles Canaries et de Madère, première partie. Paris: Société Entomologique de France, 402 pp.
- **FRANCISCOLO, M. E.** (1979) Coleoptera, Haliplidae, Hygrobiidae, Gyrinidae, Dytiscidae. *Fauna d'Italia* 14: 1–804
- **GUIGNOT, F.** (1959) Revision des Hydrocanthares d'Afrique (Coleoptera Dytiscoidea). 1. *Annales du Musée Royal du Congo Belge Tervuren (Belgique), Série 8°, Sciences Zoologiques* 70: 1–316..
- **GUIGNOT, F.** (1959) Revision des Hydrocanthares d'Afrique (Coleoptera Dytiscoidea). 2. *Annales du Musée Royal du Congo Belge Tervuren (Belgique), Série 8°, Sciences Zoologiques* 78: 323–648.
- **GUIGNOT, F.** (1961) Revision des hydrocanthares d'Afrique (Coleoptera Dytiscoidea). 3. *Annales du Musée Royal du Congo Belge Tervuren (Belgique), Série 8°, Sciences Zoologiques* 90: 659–995.
- **BERTHÉLEMY C., KADDOURI A. & RICHOUX P.** (1991) Revision of the genus *Hydraena* Kugelan, 1794 from North Africa (Coleoptera: Hydraenidae). *Elytron*, **5** : 181-213.
- **JÄCH M. A.** (1989) Revision of the Palearctic species of the genus *Ochthebius* Leach. I. The subgenus "*botochius*" (Coleoptera: Hydraenidae). *Koleopterologische Rundschau*, **59** : 95-126. JÄCH M. A. (1990) Revision of the Palearctic species of the genus *Ochthebius* Leach. V. The subgenus *Asiobates* (Coleoptera: Hydraenidae). *Koleopterologische Rundschau*, **60** : 37-105
- **BARNARD, J.L. & BARNARD C.M.** (1983) Freshwater Amphipoda of the world I. Evolutionary patterns. II. Handbook and bibliography. - Hayfield Associates (éditeur) 717pp.

Thèses de doctorats

- **HOUHAMDI M.** (2002) Ecologie des peuplements aviens du Lac des Oiseaux (Numidie orientale). Université d'Annaba.
- **MAAZI M-C.** (2009) Eco-éthologie des Anatidés hivernants dans l'étang de Timerganine (Ain Zitoune, Wilaya d'Oum El-Bouaghi). Université Badji Mokhtar, Annaba.
- **METALLAOUI S.** (2010) Ecologie de l'avifaune aquatique de Garaet Hadj-Tahar (Numidie occidentale). Université Badji Mokhtar, Annaba

Mémoires de Magister

- **METALLAOUI S.** (1999) Etude écologique des mares endoréiques temporaires de la Numidie nord-oriental. Université Badji Mokhtar, Annaba.
- **MAAZI M. C.** (2005) Eco-éthologie des Anatidés hivernants dans la Garaet de Timerganine (Oum El-Bouaghi). *C.U. Oum El-Bouaghi*.
- **ATOUSI S.** (2008) Ecologie des canards plongeurs dans la Garaet Hadj-Tahar (Benazouz, wilaya de Skikda). *Université du 08 mai 1945, Guelma*.
- **NOUIDJEM Y.** (2008) Ecologie des oiseaux d'eau du Lac de Oued Khrouf (Vallée de Oued Righ, Sahara algérien). *Université du 08 mai 1945, Guelma*.
- **MERZOUG A.** (2008) Comportement diurne du Canard chipeau *Anas strepera* et de la Foulque macroule *Fulica atra* hivernants dans la Garaet Hadj-Tahar (wilaya de Skikda). *Université du 08 mai 1945, Guelma*.
- **MERZOUG S. E.** (2010) Etude la qualité microbiologique et physico-chimique de l'eau de l'écosystème lacustre Garaet Hadj-Tahar (Benazouz, wilaya de Skikda). *Université du 08 mai 1945, Guelma*.

1.6. Impacts attendus

Impacts directs et indirects (Scientifiques, socio-économiques, socioculturels)

- 1-Déterminer le statut phénologique des différents taxa (espèces aviennes, macro invertébrés et végétation aquatique) dans les zones humides du complexe de Guerbes-Sanhadja.
- 2-Création d'un réseau de surveillance de ces écosystèmes aquatiques
- 3-Constitution d'une banque de données utiles à tout travail d'expertise pour le compte d'institutions diverses, nationales ou internationales.
- 4-Déterminer la stratégie d'hivernage de ces oiseaux d'eau et élucider leur biomonitoring.
- 5-Déterminer les rôles écologiques de ces écosystèmes pour l'avifaune aquatique.
- 6-Etablir des listes détaillées de la faune et la flore aquatique.
- 7-Préparer une base solide pour la réalisation de futures études sur ces organismes aquatiques en Afrique du Nord.
- 8-Contribution à l'avancement des thèses de doctorats
- 9-Réalisation de Mémoires de fin d'études (Master).
- 10-Participation à des séminaires et des colloques nationaux et internationaux.
- 11-Rédaction de Publications scientifiques.

1.7. Planning des tâches / année

Tâches	Semestre 1	Semestre 2	Semestre 3	Semestre 4
1	Prospection sur terrain (caractérisation des milieux).			
2	1-Dynamique des populations aviennes (inventaire et étude écologique). 2-Echantillonnage pour déterminer la composition faunistique des coléoptères aquatiques, Gastéropodes, Hirudinea, Gammaridae inféodés à ces milieux. 3-Inventaire de la végétation aquatique hygrophytes et hydrophytes (par saison)			
3	caractérisation de la faune aquatique (oiseaux et macro-invertébrés) selon les habitats occupés par les espèces dans l'aire d'étude. détermination des principaux facteurs qui y limitent leur distribution.			
4		Diagnose des statuts des espèces et des populations étudiées.		
5	Dynamique des populations.			
6		Stratégie d'hivernage : - détermination des statuts phénologique ; - Modalités de distribution spatio-temporelle des oiseaux ;		
7		Etude de la réponse adaptative des taxa étudiés aux conditions de milieux.		
8		Détermination de la typologie et du fonctionnement de ces écosystèmes aquatiques.		
9		Etude de la structure et de la capacité d'accueil de ces écosystèmes aquatiques.		
10			Cartographier les écosystèmes les plus diversifiés.	
11			Détermination des espèces clés et modélisation	
Validation				Comparer les données tout au long de la période du projet
				Détermination de l'écologie des espèces phares

				Rapport final
--	--	--	--	---------------

MODELE DE PRESENTATION DE L'EQUIPE DE RECHERCHE

1. Identification du porteur (chef) de projet

Nom & Prénom	METALLAOUI Sophia		
Grade	Docteur		
Spécialité	Biologie		
Statut	Enseignant chercheur(1) <input checked="" type="checkbox"/> Chercheur permanent(2) <input type="checkbox"/> Associé(3) <input type="checkbox"/>		
Email	metallaoui_s@yahoo.fr , sometlaoui@gmail.com		
Adresse professionnelle	Département de Biologie, Université de Skikda route El-Hadaiek BP26, Skikda		
Contacts	Tél : 030922344	Fax : 030922344	GSM : 0771118386

Diplômes Obtenus (Graduation, Post-Graduation)	Année	Etablissement
1 (Bacc.)	Sciences	1985 Melki Azzedine Azzaba
2 (L, M, Ing)	DES : Biologie végétale	1989 Université Badji Mokhtar, Annaba
3 (Magister)	Biologie végétale et environnement	1999 Université Badji Mokhtar, Annaba
4 (doct.)	Ecologie & Environnement	2010 Université Badji Mokhtar, Annaba

Participation à des programmes de recherche (*nationaux, Internationaux, multisectoriels*)

Intitulé du Programme	Année	Organisme
Biodiversité et amélioration génétique de la production de blé dur en zones semi-arides. F2501/06/2005.	2005-2007	CNEPRU
Ecologie et conservation des zones humides du Nord-Est algérien : F01620080001	2009-2011	CNEPRU
Biosurveillance et conservation des hydrosystèmes (lac, chott, sebkha et garaet) de l'Est algérien. F01520100017.	2011-2013	CNEPRU

Lister vos trois derniers travaux les plus importants (recherche/recherche développement)

1	METALLAOUI Sophia et HOUHAMDI Moussa (2008). Données préliminaires sur l'avifaune aquatique de la Garaet Hadj-Tahar (Skikda, Nord-Est algérien). <i>Afri. Bird Club Bull.</i> 15(1): 71-76.
2	METALLAOUI Sophia, ATOUSSI Sadek, MERZOUG Abdelghani et HOUHAMDI Moussa (2009). Hivernage de l'Erismature à tête blanche <i>Oxyura leucocephala</i> dans Garaet Hadj-Tahar (Skikda, Nord-Est de l'Algérie). <i>Aves.</i> 46(3): 136-140.
3	METALLAOUI Sophia et HOUHAMDI Moussa (2010). Biodiversité et écologie de l'avifaune aquatique hivernante dans Garaet Hadj-Tahar (Skikda, Nord-Est de l'Algérie). <i>Hydroécologie Appliquée.</i> 17 : 1-16. DOI: 10.1051/hydro/2010002

Visa du Chef d'établissement de rattachement

Date :

Signature :

2. Identification du partenaire socio-économique du projet

Nom & Prénom							
Grade	Conservateur des forets de la wilaya de Skikda						
Spécialité	foresterie						
Statut	Enseignant chercheur(1) <input type="checkbox"/> Chercheur permanent(2) <input type="checkbox"/> Associé(3) <input checked="" type="checkbox"/>						
Email							
Adresse professionnelle	Conservation des forets de la wilaya de Skikda (Algérie)						
Contacts	Tel : 038755951	Fax : 038755951	GSM : 0662124150				
Diplômes Obtenus (Graduation, Post-Graduation)		Année		Etablissement			
1(Lic, M, Ing)							
2(Magister)							
Participation à des programmes de recherche (nationaux, Internat., Sectoriels)							
Intitulé du Programme		Année		Organisme			
Néant							
Néant							
néant							
A) Lister vos deux derniers travaux d'intérêt socio-économiques							
1	Néant						
2	Néant						
B) Autres Projets dans lesquels le partenaire du projet est impliqué							
Intitulé	Ministère concerné	Type de Projet(*)				Durée du projet	Année de démarrage
		A	B	C	D		
Néant							

(1) Concerne les chercheurs universitaires (université, centre de recherche, école, institut).

(2) Concerne les chercheurs permanents (centre, unité, institut de recherche)

(3) Concerne les chercheurs associés (établissement de rattachement où le chef du projet exerce les fonctions de chercheur associé).

(4) Préciser la fonction des personnels administratifs (cadre supérieur, fonctionnaire supérieur, etc.

(*) Cocher la case correspondante :

A : Projet par voie d'avis d'appel à proposition de projets (PNR.).

B : Projet de recherche universitaire relevant de la CNEPRU.

C : Projet de recherche sectorielle relevant des centres et unités de recherche sous tutelle du MESRS et hors MESRS.

D : Projet de coopération.

3. Chercheurs impliqués dans le projet (une fiche par chercheur)

Nom & Prénom	BOUSSOUAK Ratiba		
Grade	MAA		
Spécialité	Ecologie et Environnement		
Statut	Enseignant chercheur(1) <input checked="" type="checkbox"/> Chercheur permanent(2) <input type="checkbox"/> Associé(3) <input type="checkbox"/>		
Email	boussouak.ratiba@yahoo.fr		
Adresse professionnelle	Département de Biologie Faculté des Sciences Université du 20 août 1955 Skikda. route El-Hadaiek BP26, Skikda		
Contacts tel :	Tel : 030922344	Fax : 030922344	GSM : 0698255971
Diplômes Obtenus (Graduation, Post-Graduation)		Année	Etablissement
1	Ingénieur d'état en écologie et environnement	1995	Université Badji Mokhtar Annaba
2	Magister en écologie et environnement	1999	Université Badji Mokhtar Annaba
Participation à des programmes de recherche			
Intitulé du Programme		Année	Organisme
Néant			
Néant			
A) Lister vos deux derniers travaux les plus importants			
1	DE BELAIR G et Boussouak, R (2002) : Une orchidée endémique de la Numidie, oubliée : Serapias stenopetala. Maire et Stephenson 1930. L'Orchidophile N° 153		
2	DE BELAIR G, Errol Vela et Boussouak, R (2005) : Inventaire des Orchidées de Numidie (NE Algérie) sur vingt années. Journal Européen d'Orchidées N°37(2) : 291-401.		
B) Lister les autres projets dans lesquels le chercheur est impliqué			
	Néant		
	Néant		
C) Tâches affectées au chercheur (à mentionner clairement):			
1	Inventaire détaillé de la flore aquatique et des prairies humides de l'éco-complexe de Guerbes-Sanhadja		
2	Modalité de distribution spatio-temporelle de la végétation aquatique pendant les différentes saisons dans cet éco-complexe		
3	Détermination des sites d'endémisme.		
4	Cartographie de la végétation aquatique		
5			

Visa du Chef d'établissement de rattachement

Date :

Signature :

3. Chercheurs impliqués dans le projet (une fiche par chercheur)

Nom & Prénom	Bouzid Slimane		
Grade	MAA		
Spécialité	Biologie animale		
Statut	Enseignant chercheur(1) <input checked="" type="checkbox"/> Chercheur permanent(2) <input type="checkbox"/> Associé(3) <input type="checkbox"/>		
Email	sbouzid@gmail.com , sbouzid@univ-annaba.org		
Adresse professionnelle	Département de Biologie Faculté des Sciences Université Badji Mokhtar, Annaba		
Contacts tel :	Tel : 038 87 63 84	Fax :	GSM : 0773 74 59 20
Diplômes Obtenus (Graduation, Post-Graduation)		Année	Etablissement
1	DES en Biochimie	1999	Université Badji Mokhtar, Annaba
2	Magister en Biochimie Appliquée	1994	Université Badji Mokhtar, Annaba
3			
Participation à des programmes de recherche			
Intitulé du Programme		Année	Organisme
A) Lister vos deux derniers travaux les plus importants			
1	GLÖER, P. & BOUZID S. (2008) Redescription of <i>Planorbis agraulus</i> Bourguignat, 1864 (Gastropoda: Planorbidae). Journal of Conchology, Vol. 39, No. 5: 487-491.		
2	GLÖER, P., BOUZID, S. & BOETERS, H.D. (2010) Revision of the genera Pseudamnicola Paulucci 1878 and Mercuria Boeters 1971 from Algeria with particular emphasis on museum collections (Gastropoda: Prosobranchia: Hydrobiidae). Archiv für Molluskenkunde, 139 (1): 1-22.		
B) Lister les autres projets dans lesquels le chercheur est impliqué			
	Néant		
	Néant		
C) Tâches affectées au chercheur (à mentionner clairement):			
1	Diagnostic des sites (choix des sites à étudier).		
2	Echantillonnage de la macrofaune aquatique.		
3	Mesure des paramètres physico-chimiques.		
4	Conservation et tri au laboratoire		
5	Identification des espèces à étudier		

Visa du Chef d'établissement de rattachement

Date :

Signature :

3. Chercheurs impliqués dans le projet (une fiche par chercheur)

Nom & Prénom	DZIRI Hamdi		
Grade	MAA		
Spécialité	Ecologie Animale		
Statut	Enseignant chercheur(1) <input checked="" type="checkbox"/> Chercheur permanent(2) <input type="checkbox"/> Associé(3) <input type="checkbox"/>		
Email	hamdi_pipis@yahoo.fr		
Adresse professionnelle	Département de Biologie Faculté des Sciences Université du 20 août 1955 Skikda route El-Hadaiek BP26, Skikda		
Contacts tel :	Tel : 030922344	Fax : 030922344	GSM : 0661958942
Diplômes Obtenus (Graduation, Post-Graduation)		Année	Etablissement
1	Ingénieur d'état en écologie et environnement	2000	Université d'Annaba
2	Magister en écologie animale	2003	Université d'Annaba
3			
Participation à des programmes de recherche			
Intitulé du Programme		Année	Organisme
A) Lister vos deux derniers travaux les plus importants			
1	BRAHMIA ZAHRA, DZIRI HAMDI, BENYACOUB SLIM, CHABI YASSIN & JERZY BANBURA, (2002). Breeding ecology of Algerian Woodchat Shrikes <i>Lanius senator rutilans</i> : Low Breeding Success. Folia Zool. -52(3) : 309-316.		
2	Néant		
B) Lister les autres projets dans lesquels le chercheur est impliqué			
	Néant		
	Néant		
C) Tâches affectées au chercheur (à mentionner clairement):			
1	Inventaire des peuplements des Rallidés.		
2	Etude écologique de ces peuplements dans les zones humides de l'éco-complexe de Guerbes-Sanhadja.		
3	Recherche d'éventuelle reproduction de ces peuplements dans ces zones humides		
4	Déterminer les périodes de passage de ces peuplements		
5			

Visa du Chef d'établissement de rattachement**Date :****Signature :**

3. Chercheurs impliqués dans le projet (une fiche par chercheur)

Nom & Prénom	HOUHAMDI Moussa		
Grade	Professeur		
Spécialité	Biologie		
Statut	Enseignant chercheur(1) <input checked="" type="checkbox"/> Chercheur permanent(2) <input type="checkbox"/> Associé(3) <input type="checkbox"/>		
Email	houhamdimoussa@yahoo.fr / houhamdimoussa@gmail.com		
Adresse professionnelle	Département de Biologie Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et des Sciences de la Terre et de l'Univers Université du 08 mai 1945, Guelma BP. 401, Guelma (Algérie)		
Contacts tel :	Tel : 037203085	Fax : 037207268	GSM : 0661972878
Diplômes Obtenus (Graduation, Post-Graduation)		Année	Etablissement
1	DES : Microbiologie	1989	Université Badji Mokhtar, Annaba
2	Magister en Palynologie Appliquée	1998	Université Badji Mokhtar, Annaba
3	Doctorat d'état en Ecologie & Environnement	2002	Université Badji Mokhtar, Annaba
Participation à des programmes de recherche			
Intitulé du Programme		Année	Organisme
Structure des hydrosystèmes (Chotts, Sebkhass et Garaets) des hautes plaines de l'Est algérien, F03020090008 .		2010-2012	CNEPRU
Ecologie et conservation des zones humides du Nord-Est algérien : F01620080001		2009-2011	CNEPRU
Biosurveillance et conservation des hydrosystèmes (lac, chott, sebkha et Garaet) de l'Est algérien. F01520100017 .		2011-2013	CNEPRU
A) Lister vos deux derniers travaux les plus importants			
1	METALLAOUI Sophia et HOUHAMDI Moussa (2010). Biodiversité et écologie de l'avifaune aquatique hivernante dans Garaet Hadj-Tahar (Skikda, Nord-Est de l'Algérie). <i>Hydroécologie Appliquée</i> .17 :1-16. DOI: 10.1051/hydro/2010002		
2	METALLAOUI Sophia, ATOUSSI Sadek, MERZOUG Abdelghani et HOUHAMDI Moussa (2009). Hivernage de l'Erismature à tête blanche <i>Oxyura leucocephala</i> dans Garaet Hadj-Tahar (Skikda, Nord-Est de l'Algérie). <i>Aves</i> . 46(3): 136-140.		
B) Lister les autres projets dans lesquels le chercheur est impliqué			
	Néant		
	Néant		
C) Tâches affectées au chercheur (à mentionner clairement):			
1	Inventaire des Anatidés dans les zones humides de l'éco-complexe de Guerbes-Sanhadja		
2	Structure des Anatidés dans les zones humides de l'éco-complexe de Guerbes-Sanhadja		
3	Ecologie de l'hivernage des Anatidés		
4	Etude de la stratégie d'hivernage des Anatidés		

Visa du Chef d'établissement de rattachement

Date :

Signature :

4. Composante de l'équipe de recherche

(Tableau anonyme : six personnes au maximum dont 3 chercheurs confirmés. Inscrire le responsable du projet en début de liste, ne pas inscrire de nom, ni l'intitulé de l'établissement de rattachement)

Grade universitaire ou scientifique	Dernier diplôme obtenu	Tâche principale affectée dans le projet	Emargement
1- MCB (chef du projet)	Doctorat	Stratégie et synthèse écologique de l'avifaune aquatique	
2- Professeur	Doctorat d'état	Ecologie de l'hivernage des Anatidés	
3- MAA	Magister	Inventaire de la flore aquatique et prairies humides de l'éco-complexe	
4- MAA	Magister	Inventaire de la macrofaune aquatique (Coléoptères, Gastéropodes, Hirudinae et Gammaridae).	
5- MAA	Magister	Inventaire, écologie et reproduction des Rallidés	

-Ne pas inscrire dans ce tableau les noms des membres de l'équipe, ni leurs établissements de rattachement.

-Indiquer en tête de liste les informations relatives au porteur (chef) de projet.

5. Equipements scientifiques disponibles

5.1- Matériel existant pouvant être utilisé dans l'exécution du projet		
Nature	Localisation	Observations
Longue vue ornithologique	Département de Biologie (Univ. Guelma)	01
Kayak	Département de Biologie (Univ. Guelma)	02
Paires de jumelles	Département de Biologie (Univ. Guelma)	02
Pieds à coulisse	Département de Biologie (Univ. Guelma)	02
Pesons	Département de Biologie (Univ. Guelma)	02

5.2 – Matériel et Mobilier de Bureau à acquérir pour l'exécution du projet			
Nature	Montant en DA	Destination	Observations
Longues vues ornithologiques	800 000	Laboratoire de recherche BEE, Université de Guelma	06
Kayaks	200 000	Laboratoire de recherche BEE, Université de Guelma	04
Appareils photos avec zoom	400 000	Laboratoire de recherche BEE, Université de Guelma	03
Pieds à coulisses	50 000	Laboratoire de recherche BEE, Université de Guelma	05
Paires de jumelles	50 000	Laboratoire de recherche BEE, Université de Guelma	05
Pesons	50 000	Laboratoire de recherche BEE, Université de Guelma	05
GPS	100 000	Laboratoire de recherche BEE, Université de Guelma	05
Boutons thermiques	50 000	Laboratoire de recherche BEE, Université de Guelma	20
Filets ornithologiques	100 000	Laboratoire de recherche BEE, Université de Guelma	05
Multiparamètres de terrain	800 000	Laboratoire de recherche BEE, Université de Guelma	01
Microscopes	100 000	Laboratoire de recherche BEE, Université de Guelma	01
Loupes binoculaires	50 000	Laboratoire de recherche BEE, Université de Guelma	01
Trousses de dissection	50 000	Laboratoire de recherche BEE, Université de Guelma	05
Combinaisons de terrain	50 000	Laboratoire de recherche BEE, Université de Guelma	05
Epingles entomologiques en Inox de diamètre différents	10 000	Laboratoire de recherche BEE, Université de Guelma	120
Filet troubleau complet	8000	Laboratoire de recherche BEE, Université de Guelma	02
Filet Suber	8000	Laboratoire de recherche BEE, Université de Guelma	02
Stéréo microscope	100 000	Laboratoire de recherche BEE, Université de Guelma	01
Pincés extra souple	10 000	Laboratoire de recherche BEE, Université de Guelma	20

Détailler la liste des matériels et mobiliers dont les montants sont mentionnés dans l'annexe financière.

5. Annexe financière : Budget et postes de dépenses prévisionnels (exprimés en DA)

<i>Intitulés des postes de dépenses par année</i>	1^{ère}	2^{ème}
Frais de séjour scientifique et de déplacement à l'étranger	125 000.00	125 000.00
Frais de séjour scientifique et de déplacement en Algérie	0.00	0.00
Frais d'organisation de rencontres scientifiques	0.00	0.00
Honoraires des enquêteurs	0.00	0.00
Honoraires des guides	0.00	0.00
Frais de travaux et de prestations	0.00	0.00
Matériels et instruments scientifiques	350 000.00	500 000.00
Matériel informatique	100 000.00	0.00
Matériels d'expérience (animaux, végétaux, ... etc)	0.00	0.00
Mobilier de bureau et de laboratoire	0.00	0.00
Entretien et réparation	0.00	0.00
Produits chimiques	0.00	0.00
Produits consommables	0.00	0.00
Composants électroniques, mécaniques et audio- visuels	100 000.00	0.00
Accessoires et consommables informatiques	50 000.00	50 000.00
Papeterie et fournitures de bureau	50 000.00	50 000.00
Périodiques	0.00	0.00
Ouvrages et documentation scientifiques et techniques	0.00	0.00
Logiciels	0.00	0.00
Impression et Edition	0.00	0.00
Affranchissements Postaux	0.00	0.00
Communications téléphoniques, Fax, Internet	0.00	0.00
Droits de douanes, Assurances	0.00	0.00
Carburant	0.00	0.00
TOTAL DES CREDITS OUVERTS :	775 000.00	725 000.00
	TOTAL DES CREDITS OUVERTS DURANT LES DEUX ANNEES	1500 000.00

Remarque : Les besoins financiers en devises doivent être exprimés en Dinars Algériens, après conversion au taux de change en cours.