

Noamen REBAI

20 septembre 1960 Sfax-Tunisie
Marie, 3 enfants

Adresse: 37, rue Moussa Sadhi
2080 ARIANA – Tunisie

Tel.: +216-23291935

Email: rebainoamen@gmail.com /
atg.geomatique@gmail.com



Docteur en Astro-géodésie : Observatoire de Paris, France 1992

- ❖ *Professeur universitaire .Département de GC – ENIT*
- ❖ *Attaché à l'Enseignement et à la Recherche à l'Ecole Supérieure des Géomètres et Topographes, CNAM/Paris (93-99)*
- ❖ *Expert en GEOMATIQUE : Formation et conduite de projet*

-
- Responsable du Mastère Professionnel en Géomatique de l'ingénieur (ENIT), depuis 2001_2002.
 - Président de l'Association Tunisienne de Géomatique (ATG) octobre 2011.
 - Contribution à la mise en place d'un département de Géomatique à KAU à Djeddah en Arabie Saoudite. 2007-2008.
 - Membre de l'Unité de Recherche /FST
Dynamique des bassins sédimentaires, Paléoenvironnement et structures géologiques depuis 2005
 - Incubateur de projet innovant (Carnet Electronique Géologique) à la pépinière d'entreprises de l'Ecole Polytechnique : **GEOMATICA** - La Marsa-Tunisie 2003-2004
 - Investigateur de la première station GPS permanente fixe à l'université Tunis El Manar 2005/ ENIT
 - Membre de NAGET: « North African Group of Earthquake and Tsunami studies”.
 - Enseignant chercheur à l'Ecole Supérieure des Géomètres et Topographes, Paris /93-99.
 - Membre de jury de recrutement des techniciens en géomatique, concours national de l'ONM
 - Contribution au concours de recrutement des topographes au CGG par l'épreuve de Topographie.
-

VOYAGES

Espagne, Maroc, Canada, France (14 ans), Kenya, USA, Suisse, Allemagne, Angleterre, Belgique, Allemagne, Egypte, Italie, Arabie Saoudite, Mali, Algérie, Liban, Belgique, Dubaï

DOMAINES DE COMPETENCES

- Gestion de projets SIG
- Formateur de haut niveau sur les logiciels propriétaires SIG (ESRI,etc) et Télédétection (ERDAS), GPS topographique (Thales, GAMIT)
- Traitement des données à référence spatiale en Cartographie Numérique, et en Télédétection,
- Levés topographiques et traitement des données sous Covadis
- Encadrement d'une centaine de Projets de Fin d'Etudes pour des Géomètres Topographes à l'Ecole Supérieure des Géomètres et Topographes (ESGT, CNAM-Paris), aux ingénieurs en géosciences à la Faculté des Sciences de Tunis et aux étudiants du Mastère Professionnel en Géomatique de l'Ingénieur à l'ENIT. Participation aux encadrements d'une dizaine de Master de recherche entre la FST et l'ENIS. Participation aux encadrements de dix thèses à la FST et à l'ENIS.

EXPERIENCE PROFESSIONNELLE

ION	<p>Chef de projets SIG de l'appel d'offre A.O. 07/99: Etude topographique de 160 000 ha dans les zones d'intervention du PDZMNO _ Ministère de l'Agriculture Sylvio Pastoral du Nord-Ouest (numérisation de 26 cartes avec l'extraction de cartes thématiques).</p> <p>Avec le bureau d'Etudes I.O.N Ingénierie Organisation Nature Rue du QUATAR, La FAYETTE Tunis</p>	1999
INC_EEE	<p>Chef de projets cartographie numérique (): Projet relatif à l'étude des nappes aquifères dans la région de Sfax. partenariat bureau d'études Italien INC et l'université de Sfax /Laboratoire Eau Energie Environnement</p>	2001-2003
Research Project GEMS (Geological Mapping of Sensitive Environments)	<p>Pprojet-pilote de l'Agence spatiale européenne (ESA) et de l'Agence spatiale japonaise (JAXA) Partners: - Université Paris-Est (France) - Université Tunis El-Manar (Tunisia)</p>	2006-2008
KAU /FED/Geomatics Department	Expertise pour la Mise en place du département de Géomatique	2007-2008
Société Daleelteq	Responsable et coordinateur des experts dans le cadre du projet Système d'Information Cadastrale intégré du Mali	2008-2009
Société informatique SIMAC	Contribution à la mise en place du schéma directeur SIG dans le cadre du SDI de l'APAL	2008-2009
Ministère de Développement et de la Planification Régionale MDPR	Mise en place d'un SIG pour le suivi des projets de développement	2012-2013

Projets de Recherche Internationaux

❖ AUF: ProgD-2092-reseau-edd-arr-form- 2008-2010

Title: 'Effect of torrential rainfall (climate change) on aggravating soil-water erosion, flooding and landslides in the Mediterranean region

Partners:

- National Center for Remote Sensing (Lebanon)
- Université de Pau et des Pays de l'Adour (France)
- Université Paris-Est (France)
- Université Tunis El-Manar (Tunisia)
- University of Science and Technology (Jordan)

Financing: Academic Agency of French-speaking countries (Agence Universitaire de la Francophonie (AUF).

Keywords: climate change, land degradation, Mediterranean environments.

Justification du projet et description des objectifs

Les changements climatiques globaux et les pressions anthropiques sur les milieux s'accroissent, les concepts de gestion, de protection et de durabilité des écosystèmes se développent à forts degrés actuellement. C'est dans ce cadre général que se situe l'ensemble de ce projet de recherche, la finalité d'une meilleure connaissance relative à la caractérisation et la prédiction de l'effet de l'irrégularité et de la torrencialité des pluies sur l'accroissement et l'accélération de certains risques naturels largement répandus dans la région méditerranéenne, à citer l'érosion hydrique et les glissements de terrain.

La réduction des effets de l'érosion et des glissements de terrain peut être entreprise par deux grands volets d'action : le développement d'une **cartographie de l'aléa d'érosion et des glissements de terrain** résultant de la modélisation du fonctionnement des phénomènes et des actions en temps différé (prévention et réparation). La prévention des risques d'érosion et des glissements de terrain peut être menée en réduisant le niveau d'aléa (terrasses, canaux d'écoulement, murs de soutènement) ou en limitant la vulnérabilité des zones les plus exposées (réglementation de l'occupation des sols). Quelque soit le type d'action appliquée, la lutte contre ces risques représente une priorité dans une politique environnementale et agricole durable car elle revêt un caractère d'irréversibilité – le sol étant une ressource naturelle non renouvelable à l'échelle de temps historique.

La variabilité spatiale de l'érosion hydrique des sols et des glissements de terrain a fait l'objet de nombreux travaux à l'échelle mondiale que ce soit par des approches expérimentales ou par modélisation, mais les études combinant les deux dimensions spatiale et temporelle restent peu nombreuses. Celles qui le font négligent généralement la variabilité à grande distance pour ne

considérer que les courtes (prédictions journalières ou par événement pluvieux catastrophique) ou moyennes (pertes annuelles de terre) tendances. De ce fait, l'impact du changement climatique qui traduit les pertes en terre cumulatives sur des longues périodes à l'échelle géologique n'a pas été évalué.

❖ **Research Project Tuniso-Espagnol A/5830/06, 2007**

Title: « Calcul du géoïde précis de la Tunisie et déviation de la Verticale »

Partners:

- Université d'Almeria (Espagne)
- Université Tunis El-Manar (Tunisia)

Le présent projet est très intéressant, il permettra de calculer des niveaux orthométriques sans recalage, en utilisant pour cela la hauteur de l'ellipsoïde h (déterminée avec un GPS) et l'ondulation du N géoïde (obtenu par le présent projet), par la formule connue $H = h - N$, où H est la hauteur orthométrique. Cette technique, appelée quelques fois recalage avec GPS, est actuellement en plein essor. La technologie GPS, très utilisée par les scientifiques, est plus économique que le recalage ordinaire qui requiert davantage de temps et de personnel. Cependant, pour que cette technique soit utile, il est nécessaire de disposer d'un géoïde de grande précision. Pour cette raison, nous avons proposé dans ce projet d'obtenir un géoïde de précision, dans le secteur d'étude. En outre, on va calculer, pour la première fois pour ce secteur d'étude, les composantes de la déviation de la verticale. De cette façon, on pourra incorporer les sommets astronomiques au réseau de sommets géodésiques et vice-versa, puisque nous envisageons calculer pour tout le territoire de la Tunisie la relation qui existe entre des coordonnées astronomiques et géodésiques. Les composantes de la déviation de la verticale seront obtenus à partir du nouveau géoïde calculé dans ce projet et du modèle numérique du terrain SRTM90 (Shuttler Radar Topography Mission, disponible sur Internet pour toute la Terre) ou un modèle local ayant une bonne résolution généré à partir de la carte topographique au 1/25000. Le présent projet permettra aussi le développement de la collaboration entre ses groupes de recherche, à travers les échanges et le transfert d'information scientifique et technique.

❖ **Research Project GEMS 2006-2008**

Title: (Geological Mapping of Sensitive Environments), projet-pilote de l'Agence spatiale européenne (ESA) et de l'Agence spatiale japonaise (JAXA)

Partners:

- Université Paris-Est (France)
- Université Tunis El-Manar (Tunisia)

Mission s'inscrit dans le double cadre des travaux du projet GEMS (Geological Mapping of Sensitive Environments), projet-pilote de l'Agence spatiale européenne (ESA) et de l'Agence

spatiale japonaise (JAXA) en co-coordination avec l'Université de Marne la Vallée et de Pau, et l'université de Tunis au comité de pilotage.

Projets de Recherche Nationaux

❖ **Projet cartographie numérique (2001-2004):**

Coordinateur technique du projet ayant pour tâches ; a réalisation de la :

- cartographie numérique :
- Conception et développement d'un SIG de la nappe aquifère du Sahel de Sfax
- Formation du personnel de la DGRE (techniciens et ingénieurs) en base de données et cartographie numérique

Ce projet est réalisé dans le cadre du programme intégré pour la mise en valeur des régions du Sahara et du Sud de la Tunisie. Il consiste à l'étude des nappes aquifères dans la région de Sfax. Ce projet est en collaboration avec la société italienne SGF_INC (2001-2004), la Direction Générale des Ressources en Eau (DGRE), l'université de Sfax et laboratoire Eau Energie Environnement EEE/ENIS.

❖ **Le Géoïde (2000)**

Suite à l'Atelier Scientifique Maghrébin de Géodésie qui s'est déroulé à Tunis en 2000 et auquel j'ai participé par une communication orale, l'OTC s'est fixé un projet pour déterminer un Géoïde local à partir des données récemment acquises par l'ONM et couvrant la partie nord-ouest de la Tunisie (OTC, 2000). Dans ce cadre, un comité de réalisation à laquelle je participe s'est constitué. Comme première étape, un prototype de Géoïde précis de la région Mejez El Bab est programmé. Pour cela, nous avons envisagé une collecte de données gravimétriques et de nivellement, acquisition d'un MNT de la région Mjez El Bab et préparation de la logistique nécessaire pour le traitement des données. De même, des campagnes de mesures gravimétriques et de nivellement de précision sont programmées. Le modèle de Géoïde sera calculé par plusieurs méthodes en vue de faire une comparaison. Enfin, une stratégie sera mise en place pour la généralisation du calcul du Géoïde pour toute la Tunisie.

Encadrement

Thèse

Les thèses ci-dessous sont le résultat d'un co-encadrement en collaboration principalement avec des collègues de deux laboratoires (EEE/ENIS, GRE/FST), et l'unité de recherche dont j'appartiens.

OUERGHI Sarra, 11 octobre 2014, ENIS

Intégration des données multi-sources (géologiques, sismologiques, géophysiques et géomorphométriques) dans un environnement SIG pour l'analyse structurale du Nord de la Tunisie. Co-encadreur BOUAZIZ Samir (Professeur, ENIS)

ACHOUR Hammadi, 30 Octobre 2013, ENIS

Du contrôle de la qualité du MNT à l'analyse morphotectonique : approches croisées SIG et Statistique. (Méthodes numériques et application). Co-encadreur BOUAZIZ Samir (Professeur, ENIS)

BEN HASSEN Mehdi, 07 Avril 2012, FST

Analyse de la déformation récente dans l'Atlas Méridional de la Tunisie par géomorphométrie et interférométrie Radar (DINSAR). Co-encadreurs DEFFONTAINES Benoit (Professeur, Université Paris-Est-Marne-la-Vallée) et TURKI Mohamed Moncef (Professeur, FST)

GANNOUNI Sonia, 3 Octobre 2011, FST

Apport de la télédétection dans le calcul des indices liés aux propriétés de surface pour l'étude diachronique de l'impact des rejets miniers sur l'environnement. Application : la mine de Jalta (Mateur) et la mine de Bougrine (El Kef). Co-encadreur ABDELJAOUAD Sâadi (Professeur, FST)

SLAMA Tarek, 04 Avril 2008, FST

Conception orientée-objet d'un SIG pour l'analyse quantitative morphostructurale et morpho-tectonique (tectonique active) de la partie nord-est de la « Zone des diapirs », Tunisie septentrionale Méthodes numériques et applications. Co-encadreur TURKI Mohamed Moncef (Professeur, FST).

Ouerghi Sarra, 20 juin 2014

Intégration des données multisources (Géologiques, sismologiques, géophysiques) dans un environnement SIG pour l'analyse structurales du Nord Est de la Tunisie.

YAHYAOUI Zouhour , 01 Juin 2016

Modélisation Spatio-temporelle de l'évolution morphosédimentaire d'une plage microtidale à deux barres : cas d'étude de la plage de Korba, façade orientale de la Tunisie, Cap Bon.

DEA, Mastère de recherche

NAILI Basma, 11 janvier 2013, Mastère en analyse des bassins sédimentaires et caractérisation des réservoirs, FST.

Analyse morphométrique des données topographiques et hydrologiques : secteur Grombalia

CHAIEB Ali, 14 décembre 2012, Mastère en ressources minérales : exploitation et valorisation, FST

Analyse morphométrique des données topographiques « Secteur de Kasserine »

MOUSSI Abdelkader, 10 janvier 2011, Mastère en analyse des bassins sédimentaires et caractérisation des réservoirs, FST.

Apport de la morphométrie pour l'analyse de la déformation récente, cas d'étude 'Enfidha'

BEN SIDHOM Ibtissem, 20 décembre 2010, Mastère en analyse des bassins sédimentaires et caractérisation des réservoirs, FST.

Modélisation par interpolation 2D-3D d'une fonction d'onde vibroseis

TRABELSI Hichem, 9 juillet 2008, Mastère en ressources minérales : exploitation et valorisation, FST.

Contribution du SIG à l'extraction automatique du réseau hydrographique su secteur Zaghouan-Zriba

MENSI Khitem, 20 mai 2008, Mastère en ressources minérales : exploitation et valorisation, FST.

Analyse de la fracturation de la région de Sekarna (SW de Maktar) à partir des données multisources: image satellitaire, réseau hydrographique et MNT

YAHYAOUI Zouhour, 6 janvier 2007, Mastère en géologie appliquée à l'environnement, FST.

Eventuelle approche pour la réhabilitation des dunes bordières le long de la plage de Korba.

MIMOUNI Nouha, 30 juin 2006, Mastère en géologie appliquée aux ressources et environnements naturels, FSS

Intégration des données géologiques et environnementales de la région Monastir

EL MISSAOUI Essayed, 2006, Mastère en analyse et traitement numérique des systèmes électroniques, FST.

Étude, conception et simulation d'une antenne Combinée GPS/ Cellulaire

KHMIRI Walid, 7 juillet 2004, DEA en géologie dynamique des bassins sédimentaires et géoressources, FST.

Application des ondelettes aux tenseurs géodésiques pour l'étude de la déformation. Cas du secteur Est de Ben Saidane-Fkérine

JEBALLAH Mouna, 9 juin 2003, DEA en géologie appliquée l'environnement, FST.

Approche méthodologique dans l'étude de la stabilisation et de la réhabilitation des dunes bordières de la plage de Korba

BAHRI Helmi, 26 juillet 2003, DEA en géologie des bassins sédimentaires et géoressources, FST.

Apport d'un SIG pour l'étude et l'analyse de la fracturation des séries carbonatées du Maastrichtien inférieure et de l'Yprésien de la partie occidentale de Sra-ourtene
MABROUK Yarmeni, 22 juillet 2003, DEA en géosciences appliquées aux ressources et environnements naturels, FSS.

Élaboration d'un SIG intégrant des modèles de représentation relatifs aux données géologiques et structurales du Sahel de Sfax
ZENNED-BEN YACOUB Olfa, 30 décembre 2002, DEA en géologie option géoressources et bassins sédimentaires, FST.

Détermination d'un quasi-géoïde précis de la région de Mejez El Bab
BOUAZIZ Saloua, 31 octobre 2002, DEA en géosciences appliquées aux ressources et environnements naturels, FSS.

Élaboration d'un système d'information géographique (S.I.G) pour l'étude et la cartographie géologique de la région d'Agareb
SAADI Ahmed, 21 novembre 2002, DEA en géologie option géoressources et bassins sédimentaires, FST.

Étude structurale et télé-analytique de l'anticlinal de l'oued Bahloul (Tunisie centrale)
GUIDARA Abir, 20 décembre 2002, DEA en géologie option géoressources et bassins sédimentaires, FST.

Intégration des données numériques de surface et de subsurface pour l'analyse des structures géologiques (secteur de Matmata).

Mastère Professionnel GEOMATIQUE /ENIT

BELHARETH Moez, 2008

Optimisation de l'acquisition et de la diffusion des données de la station permanente fixe de l'ENIT

SEKREFI Ali, 2007

Contribution d'un SIG dans la synthèse géologique, géodynamique et pétrolière de la Tunisie

JAMMAZI Temime, 2006

Création d'un site WEB dynamique intégrant des données géographiques à caractère touristique : circuit nature géologique et environnement maritime

MENSI Khittem, 2006

Exploitation d'un modèle mathématique pour l'étude de la dispersion des polluants dans l'atmosphère

OUERGUI Sarra, 2005

Développement d'un SIG à intérêt environnemental sur le lac Ichkel

SLAMA Tarek, 26 novembre 2005

Progiciel de gestion de base de données géoréférencées et de métadonnées sécurisés en réseau local (LAN). Application aux données géologiques

HENTATI Achref, 1 octobre 2005

Calcul de l'indice topographique sur 16 bassins versants au Québec

SOUAIHI Baraket, 2004

Étude d'une station GPS permanente à l'ENIT

KACEM Hamid, Juillet 2003

SIG et levé GPS

CHAIRA Hammadi, Juillet 2003

Comparaison de deux stratégies de calcul de géoïde

HAMDI Ali, 23 juillet 2003

Développement d'une interface sous MapObjects pour l'aide à la surveillance d'un mobile par GPS

BERRIRI Mohamed Walid, 2003

Développement et mise en place d'un outil SIG pour l'assistance à la gestion municipale

Cycle ingénieur

❖ PFE: E.S.G.T/CNAM – France

WINTER Aymeric, 11 septembre 1998

Mise en place d'un SIG pour l'aide à l'étude géodynamique

ANDRES Sébastien, 1996

Extraction des caractéristiques morphologiques d'un terrain

NAHMIAS Vincent, 8 juillet 1995

Gestion des V.R.D de la ville de l'Ariana à l'aide du S.I.G ARC/INFO

BERGER Geoffroy, 1995

Développement d'une interface utilisateur pour un prototype d'aide à la décision, à l'aide du Logiciel Arc Info

COMET Galaxie & MAILLARD David, 1 juillet 1994

Détermination d'un géoïde local par l'utilisation d'un MNT

❖ PFE: Géosciences/FST

EL KAHLA Salem, 3 juillet 2012

Délimitation semi-automatique et analyse morphométrique du bassin versant de Bouhertma

ARAAR Ghassen, 3 juillet 2012

Elaboration des cartes des précipitations et des écoulements de la Tunisie (1999-2009)

GHOUL Asma, 4 juillet 2005

Traitement de campagne de mesures GPS dans le secteur de Sidi Bousaid

TURKI Amira, 6 juillet 2004

Apport du Système d'Information Géographique à la gestion des ressources en eau : application à la région de Ras Jebel

MAALEJ Abdellatif, 11 juillet 2001

Réalisation d'une base de données relative aux foraminifères planctoniques de l'Eocène inférieur

HAMDI Ali, 11 juillet 2001

Conception et réalisation d'un outil automatique pour la représentation et l'analyse du groupe litho logique Mévlaoui au centre ouest de la Tunisie.

FERCHICHI Moncef, 11 juillet 2001

Conception d'une base de données relative aux carrières des granulats en Tunisie

HAMMAMI Naim, 11 juillet 2001

Création d'une interface entre une base de données tectoniques et lithostratigraphique et des modules de traitement et de représentation graphique de ces données

KHEMIRI Walid, 12 juillet 2000

Conception et réalisation d'un outil pédagogique pour la représentation des structures géologiques

YERMANI Mabrouk, 11 juillet 2000

Intégration d'un modèle numérique de terrain à une carte géologique en vue de l'extraction d'une coupe géologique

❖ **PFE: Génie Hydraulique/ENIT**

FOUGHALI Marwa, 14 juin 2012

Contribution de la Télédétection au Raffinement du Bilan Hydrologique de la Basse Vallée de la Medjerda

MANSOUR Achref, 13 Avril 2012

Protection contre les inondations de la ville de Jammel

❖ **PFE: Génie Géologie/ENIS**

Meriam BEN HAMMOUDA, 21 juin 2103

Analyse et cartographie de la vulnérabilité au glissement de terrain dans la zone de Ain Oktor-Korbous, Co-encadreur BOUAZIZ S. (ENIS).

Rayonnement Scientifique

1. Relecteur dans la RIG et analyse spatiale

Relecteur pour un contrat de quatre ans (2014-2018).

Requête du 28/04/2015 sur le Facteur d'Impact (FI) des articles publiés par la revue entre 2001 et 2014 :

- FI* moyen = 2.99
- FI* médian = 2
- FI = nombre de citations par papier publié dans la revue

Source/méthodologie : PoP (Publish or Perish, <http://www.harzing.com/pop.htm>)

Cette revue s'intéresse et met en valeur la géomatique. Elle traite comme s'est illustré dans la page d'accueil de la revue (<http://rig.revuesonline.com/comite.jsp>), une thématique de recherche pluridisciplinaire orientée vers la représentation, la modélisation, l'intégration, l'analyse et la visualisation de données géographiques. Les domaines d'application sont très variés : aménagement et planification des territoires, systèmes et services de mobilité, espaces géographiques complexes et dynamiques. La géomatique rassemble plusieurs communautés de scientifiques: géographes, urbanistes, informaticiens, géomaticiens, agronomes, archéologues, etc., autour d'un objectif commun, celui du développement durable de notre environnement et des outils et des méthodes pour le construire. La Revue internationale de géomatique affiche l'ambition de couvrir l'ensemble de ce domaine en diffusant des articles de synthèse, de recherche ou d'applications innovantes, en français ou en anglais. Les numéros spéciaux présentent une thématique émergente ou dynamique. Les articles proposés doivent avoir des contenus inédits et concerner des avancées dans le domaine de la géomatique, aux niveaux thématiques ou méthodologiques. Lue dans un grand nombre de pays, la revue internationale de géomatique permet de promouvoir la recherche francophone et internationale en géomatique, et participe à l'animation et à la valorisation, à travers les publications, du vaste réseau de chercheurs existant dans ce domaine.

Rédactrice en chef

Sylvie Servigne – INSA, Lyon, France

Rédacteurs adjoints

Rodolphe Devillers – Memorial University of Newfoundland, Canada

Anne Puissant – LIVE, Université de Strasbourg, France

Anne Ruas – IFSTTAR, Champs-sur-Marne, France

Comité scientifique

Comité scientifique est constitué par des spécialistes en Géomatique de l'Europe et de l'Amérique du Nord.

2. Fondateur de la Station Permanente fixe GPS/ENIT

La station permanente fixe que nous allons présenter a été mise en place à l'ENIT dans le cadre du Mastère Spécialisé en Géomatique et financée par le Fonds National de l'Emploi 21-21. Cette réalisation est en date du 22 octobre 2004.

Pourquoi une station permanente fixe ?

La condition essentielle pour l'utilisation du GPS surtout dans le domaine de la topographie est d'avoir une bonne précision d'où l'obligation de choisir une technique de mesure fiable.

La mise en place de la station GPS est le résultat d'une vraie collaboration entre l'université et l'environnement Professionnel. En effet les levés accomplis sont réalisés sous ma direction par une équipe universitaire du Mastère Spécialisé en Géomatique de l'ENIT : Souilhi Baraket, Nizar Rachdi, Hichem Trabelsi, Maher Azizi, Hédi Ben Romdhane, Mabrouk Yermani, Walid Khimiri et l'équipe du Bureau d'études Mohamed Ali Hamdi.

Dans le même contexte une étude, sujet de présentation dans un congrès scientifique de haut niveau (METIS Second Training & Seminar, Cairo (Egypt), 06-07.11.2007, European GNSS supervisory Authority).

3. Carnet Électronique Géologique (CEG)

Porteur de projet : **M^r REBAI Noamen**

Nom de l'entreprise : « **GEOMATICA** »

Nom du projet : **CARNET ELECTRONIQUE GEOLOGIQUE**

▪ **Objet:**

Réalisation des représentations cartographiques numériques en Géosciences intégrant des données de terrain dans un carnet électronique favorisant la saisie des données alphanumériques et cartographiques par scan ou à travers une acquisition par caméra intégré des vues panoramiques ou de détails de terrain. Les levés et les mesures seront géolocalisés par une antenne GPS. L'intégration des modules de traitement et de calcul spécifique permettant le contrôle des données et pouvoir donc les diffuser à un autre opérateur à distance via les réseaux sans fil. L'utilisation de ce CEG intéresse plusieurs opérateurs en Géosciences du pétrolier, forestier, écologue, pédologue, géologue, sédimentologue, géomorphologue, cartographe, agronome, etc.

▪ **Fonctionnalités :**

- ❖ Réalisation de Levés et possibilité de stockage des mesures de terrains. Ces mesures sont: géographiques, géologiques, pédologiques, géomorphologiques, écologiques...

- ❖ La cartographie numérique de la géologie du terrain en temps réel.
- ❖ Composantes de calcul
- ❖ Composantes de représentation graphique (exp. Cartographie, Corrélation, Modélisation 3D, ...). Ces dernières, favorisent une analyse exhaustive et une interprétation rapide des données géologiques sur le terrain.
- ❖ Stockage et diffusion des données en temps réel soit par voie Intra-net soit sur Internet permettant ainsi le transfert des données à distance.

4. Organisateur de manifestations scientifiques

❖ 1^{ère} Journée de Géomatique et Topographie

SIG 3D : Concepts et technologies, Le mercredi 20 Avril 2016, à l'ESAT

❖ Congrès international "I SEE GEOMATICS"

Cartographie et Analyse Spatiale», 25-27 Mars Tataouine 2015 : isee.atg.tn.org

L'Association Tunisienne de Géomatique, dont les membres bénévoles sont tous issus de milieux universitaires et professionnels, a pour rôle d'organiser des rencontres et de développer des projets en géomatique à connotation cartographiques avec une analyse spatiale des Indicateurs Socio-Economiques et Environnementaux.

Le congrès « ISEE GEOMATICS » a eu lieu les 25 et 26 Mars 2015 à Tataouine est le fruit d'une collaboration née en 2013 entre l'Association Tunisienne de la Géologie Appliquée et l'Association Marocaine des Jeunes Géomaticiens. Cette collaboration s'est développée en vue de la création de la Fédération des Associations de Géomatique Afrique et Espace Euro-méditerranéen (FAGAEEM).

Le congrès « ISEE GEOMATICS » dans sa première édition est honoré par la présence de Monsieur Michel Boko, Prix Nobel de la Paix 2007 (changements climatiques globaux «Nous avons choisi Tataouine pour l'organisation de ce congrès afin de préserver une équité entre les régions.

Les deux journées ont pour thèmes la dynamisation des SIG, le développement de l'approche analyse spatiale dans la modélisation cartographique et la diffusion de l'information.

❖ Congrès International de Géologie Appliquée et de Géomatique

Hammamet- Tunisie, 25 – 28 Mars 2013

Les Objectifs qui sont définis par ce congrès, en collaboration de L'Association Tunisienne de Géologie Appliquée (ATGA), Groupe Nord Africain pour l'étude des Séismes et Tsunamis NAGET, Le Laboratoire de Recherche : « Eau-Energie-Environnement » (L.R. AD-10-02, Université de Sfax) et l'Association Tunisienne de Géomatique (ATG) sont :

- Risques naturels : Séismicité, néotectonique et sismotectonique,
- Mouvements de terrain, Inondations et sécheresse
- Cartographie numérique : Modélisation, analyse et cartographie des risques, Modélisation spatio-temporelle, SIG et applications
- Aménagement et développement durable des territoires : SIG urbain, SIG municipal, Aménagement des mines et des carrières,

❖ **Troisième Journée Nationale de la Géomatique**

La cartographie Numérique au service de la société de l'Information, 12 Janvier 2005 au CNCT- Tunisie

Dans le cadre du MPRO Géomatique et en collaboration suite à une convention cadre entre l'ENIT et le CNCT, nous avons organisé ce séminaire pour objectif présenter en particulier l'état de l'art de la géomatique en Tunisie (sujet de mon intervention dans le programme) et débattre le problème des systèmes de référence, le nivellement et les systèmes cadastraux.

❖ **Atelier sur le GPS : une technique et plusieurs applications**

Cet atelier organisé par ma propre initiative en collaboration avec le département de Géologie de la FST le 23 avril 2001. Le but de cette manifestation est de sensibiliser les utilisateurs potentiels du GPS à concevoir l'importance de ce système dans le domaine de la géomatique et en géologie et s'exercer sur son utilisation par la participation et le concours des fournisseurs du matériel GPS.

5. Contribution à la semaine pédagogique "ATHENS"

La semaine ATHENS (Advanced Technology Higher Education Network/SOCRATE) s'inscrit dans le cadre d'un programme d'échange d'étudiants entre les grandes écoles et universités technologiques Européennes qui forment le réseau ATHENS créé en 1996.

Depuis 2011 et dans le cadre de sa double diplomation avec l'ENSTA ParisTech, l'ENIT a adopté les pratiques pédagogiques de ce programme pour éventuellement préparer un partenariat avec le réseau ATHENS et/ou initier un réseau national d'échange d'élèves ingénieurs.

En 2014, **dix sept modules** sont proposés aux élèves ingénieurs en deuxième année ENIT.

Certains de ces modules portent sur des sujets et résultats de recherches émanant des laboratoires et unités de recherche de l'ENIT.

La programmation de cette semaine permet de :

- enrichir l'offre de formation à l'ENIT par des enseignements de haut niveau portant sur des sujets d'actualité scientifique et technologique,
- diversifier les méthodes pédagogiques en dispensant des enseignements intensifs durant une semaine pour un groupe d'élèves ingénieurs appartenant à différentes filières,
- offrir la possibilité aux élèves ingénieurs de suivre un enseignement de leur choix pouvant être en dehors de leur spécialité,
- offrir la possibilité aux laboratoires et unités de recherches de l'ENIT et aux entreprises partenaires de l'ENIT de faire découvrir aux élèves ingénieurs leurs domaines d'activités.

Les modules d'enseignements de la semaine ATHENS 2014 se dérouleront du **lundi 17 au vendredi 21 novembre 2014**. Tous les élèves ingénieurs en deuxième année l'ENIT sont tenus de participer à cette semaine dans laquelle les modules d'enseignement ont un volume horaire d'environ 30h. Ces modules comportent des séances en classe (cours, exposés, ateliers...) et des visites techniques. Le mode d'évaluation, qui tiendra compte de la présence pendant toute la semaine, est laissé aux choix des responsables des modules.

L'affectation des étudiants dans les modules se fera en tenant compte des conditions suivantes :

- Pour éviter les classes surchargées et assurer ainsi de bonnes conditions pour les visites, un nombre maximal d'élèves par module sera fixé à environ 30.
- L'affectation des élèves dans les modules sera faite de sorte à satisfaire les choix des élèves.
- Au cas où un module est fortement demandé, la priorité sera accordée à l'élève ayant le meilleur classement en 1^{ère} année ENIT. Ce classement est basé sur la moyenne générale en session principale. Les élèves admis en session de rattrapage sont classés après ceux admis en session principale. Pour les éventuels ex æquo, il est tenu compte du classement des élèves dans leurs classes de 1^{ère} année.
- Pour certains modules, une à trois filières sont déclarées prioritaires avec un nombre fixé de places réservées. Cette priorité est utilisée si le module est fortement demandé. Dans ce cas, les élèves appartenant aux filières prioritaires sont affectés en premier dans les places réservées en tenant compte des classements. Les places restantes sont attribuées selon le classement de tous les demandeurs non encore affectés.

- A une itération donnée, les élèves qui n'ont pas été affectés se retrouveront dans l'itération suivante avec leur choix suivant.

A15 - Système d'Information Géographique (SIG) des Carrières: estimation de volume, exploitation et réhabilitation : Noamen REBAI

L'atelier A15 que je l'ai proposé a pour objectif principal la sensibilisation à la valorisation des substances utiles. Ceci nous incite à mettre en place une banque de données utiles alphanumérique et spatiale. Après avoir conçu les paramètres ou les indicateurs qui tiennent compte de l'exploitation d'une carrière et sa réhabilitation, un exercice de conceptualisation est nécessaire pour développer le SGBD.

L'approche d'ingénierie que nous souhaitons développer à vocation industrielle favorise une étude bien articulée qui respecte la démarche conventionnelle allante de:

- ❖ l'étude d'avant-projet
- ❖ la mise en œuvre du projet
- ❖ l'étude d'après projet qui correspond à la réhabilitation

Le premier contexte est une réflexion générale et une tendance de valorisation de l'existant qui se résume par la conception et le déploiement d'une base de données relatives aux carrières en Tunisie.

Le deuxième élément est de faire une approche estimative du volume d'une carrière sous un environnement de conception et de traitement SIG.

Le troisième élément à étudier correspond à l'objet principal d'un industriel c'est donc l'exploitation de la carrière

La quatrième approche qui résulte du plan d'exploitation est d'étudier minutieusement l'impact de l'exploitation et la réhabilitation du site.

Ce thème reste du domaine de l'ingénierie et a un intérêt industriel de grande importance.

Finalement, le but de cet atelier est de se familiariser à concevoir un projet en entier tout en utilisant une plateforme SIG et de visiter deux sites de la carrière à l'exploitation industrielle pour être confronté à la réalité du terrain.

6. Coordination du Mastère Pro. Géomatique

Le Mastère professionnel de Géomatique a été fondé le 22 octobre 2001, suite à ma proposition du programme de ce mastère à l'ENIT. Depuis cette date j'ai assumé la coordination de ce mastère où j'ai pu former 168 diplômés dont la grande majorité des PFEs sont le produit d'une manière directe ou indirecte de mon intervention scientifique au niveau de l'encadrement ou bien en tant que évaluateur. A l'issue de la création de cette filière j'ai pu concrétiser deux conventions cadres avec l'OTC et le CNCT et organiser des manifestations pour valoriser davantage la géomatique. A titre d'exemple les journées nationales de la géomatique en trois versions et en 4 mai 2011 j'ai organisé, à l'ENIT sous le haut patronage du Directeur de l'ENIT, une journée intitulée « La Géomatique : formation et métier ». A l'issue de cette manifestation un groupe de réflexion a été constitué pour la promotion du métier de Géomaticiens et son intégration dans l'Association des Géomètres Experts, pour synthétiser les préoccupations débattus lors de cette journée et d'assortir les recommandations suivantes :

A : La Géomatique constitue en Tunisie un Problème de définition La «géomatique» est souvent associée aux sciences de l'étude et des mesures de la Terre avec l'informatique. Mais il ressort de la pratique, que la géomatique regroupe l'ensemble des outils et méthodes permettant de représenter, d'analyser et d'intégrer des données géographiques. La géomatique consiste donc en au moins trois activités distinctes :

1. Collecte des données géographiques ou à référence spatiale : Il s'agit de constituer par diverses méthodes un référentiel représentant au mieux la réalité de terrain. (Topographie, Géodésie, Cartographie, Photogrammétrie, Télédétection, Informatique, GPS, Géographie)
2. Traitement informatique des données géographiques : Le traitement des données géographiques est souvent effectué dans des logiciels spécialisés : SIG (systèmes d'information géographique qui non seulement permet d'afficher les informations géographiques, mais aussi des requêtes
3. Diffusion de l'information géographique comme la production d'atlas cartographiques, les systèmes de navigation embarqués à bord des véhicules, etc.

B : La Géomatique un métier à multiple facette :

La géomatique est une thématique de recherche pluridisciplinaire. Les domaines d'application sont très variés : aménagement et planification des territoires, systèmes et services de mobilité, espaces géographiques complexes et dynamiques. La géomatique rassemble plusieurs communautés de scientifiques.

Il ressort que la géomatique est de plus en plus vue comme un champ d'activités qui a pour but d'intégrer les moyens d'acquisition et de gestion des données à référence spatiale en vue d'aboutir à une information d'aide à la décision, dans un cadre systémique : litige de propriété ; optimiser et

limiter les risques d'interventions sur chantier (STEG, SONEDE.....), rationaliser la gestion des risques naturels à titre d'exemple.

Comme il se dégage, le milieu de travail offre des perspectives potentielles pour l'avenir. Les employeurs en vue sont du type: bureau de génie-conseil, entreprises de service conseil en géomatique, entreprises de géomètres, municipalités, ministères (forêts, routes, agricultures.) entreprises de développement et de ventes de logiciels géomatiques, centres de recherche.

C : Les perspectives de la formation :

Depuis 1990, les technologies de la géomatique évoluent rapidement et de nouvelles applications et instruments voient le jour régulièrement. La question qui se pose alors, est de savoir comment assurer l'adéquation entre la nature de la demande d'un profil et le niveau de formation présente ? Afin d'éviter le décalage lié à cette évolution, il y a lieu d'investir en formation dans ces nouvelles technologies et nouvelles prestations en géomatique. L'objectif ainsi est de former des spécialistes en géomatique dotés de méthodes et des techniques d'acquisition, de gestion et de traitement de l'information géographique.

L'offre de formation doit couvrir un large spectre de l'activité des géomaticiens, pour couvrir le large spectre des secteurs économiques et institutionnels. Les formations doivent s'adresser de manière graduelle à tous les niveaux et à tous les domaines métiers tels que l'environnement, l'urbanisme, de façon et être adaptées à des besoins spécifiques. La formation peut concerner un enseignement de licences professionnelles offrant des programmes en ingénierie civil ou travaux publics et en Sciences de la terre appliquées. Elle permet à ses étudiants de postuler pour un master en Géomatique, voir des spécialités spécifiques.

D : Le titre professionnel du Géomaticien

La géomatique est récente comme discipline au regard d'autres formations, de ce fait sa perception reste mitigée auprès des employeurs, cela a pour effet d'handicaper les perspectives de recrutement. Il est alors recommandé, d'établir une équivalence avec le titre d'ingénieur aux diplômés en master de GEOMATIQUE. La terminologie d'ingénieur est plus palpable et accessible perceptuellement.

E: Ouverture à la voie de doctorat

Il est constaté que le Master GEOMATIQUE de l'ENIT ne débouche pas sur une inscription en doctorat. Cette situation paraît discriminatoire lorsque l'on note que certains de nos diplômés du Master GEOMATIQUE ont (ou en cours) obtenu leur doctorat à l'étranger. Il est impératif de remédier et chercher une solution conduisant au doctorat pour les étudiants souhaitant poursuivre des études de recherche. Cela a pour effet de faire évoluer le niveau qualitatif de la formation et d'encadrement et la maîtrise de la discipline par des compétences nationales.

Ces trois figures ci-dessous en forme de diapositive montrent respectivement le nombre de diplômés en 10 promotions et la proportion des étudiants acceptés par type de spécialités et de diplômes. Cette étude a permis d'avoir une certaine visibilité sur le potentiel de faire évoluer la discipline de la géomatique dans l'univers académique et professionnel.

7. Fondement du Département de Géomatique au « KAU/FED »

En 2006-2007, j'étais sollicité par le Doyen de la « Faculty of Environment Design de King Abdel Aziz University (KAU) », à travers le rayonnement du Mastère Professionnel en Géomatique/ENIT dont je suis fondateur et responsable, pour contribuer en tant que consultant pour à la mise en place d'un département de géomatique.

Au cours de l'année 2007-2008, le programme que j'ai réalisé en collaboration avec une expertise canadienne de mettre en œuvre ce programme.

Dans le même contexte, j'ai participé au comité responsable à la qualité et le développement de l'enseignement universitaire (Accreditation Unit). Cette expérience était fructueuse et à haut niveau de réflexion. Le constat de cette expérience m'a permis d'intégrer dans le département de géomatique cinq de mes diplômés du MPRO Géomatique de l'ENIT.