



WAXI - West African Exploration Initiative

IXOA - L'Initiative d'Exploration Ouest Africaine



PRACTICAL APPLIED GEOPHYSICS AND EXPLORATION

TARGETTING COURSES AND FIELD-CAMPS FOR GEOLOGISTS

WAXI Training Proposal – 9-25 May 2016

Ouagadougou, Burkina Faso

Les objectifs du cours sont

1. conférer une connaissance approfondie de la relation entre la géologie et les techniques géophysiques utiles les plus courantes en or, et plus généralement l'exploration minière
2. comprendre les différentes géométries de l'enquête, et les paramètres de l'enquête utilisés pour l'exploration minière, dans le sol et l'air.
3. comprendre quelles techniques géophysiques ne peuvent pas faire dans la cartographie géologique et élaborer des stratégies pour contrer le manque de connaissances.
4. comprendre ce qu'est l'importance géologique de la résolution, le signal au commerce de bruit hors couramment faite dans les différentes enquêtes
5. comprendre les expressions de différents styles de minéralisation dans des ensembles de données géophysiques.
6. être en mesure d'achever une première interprétation qualitative passe du levé magnétométrique aéroporté (préférable que les participants apportent leurs propres données au travail, mais des ensembles de données seront fournies aussi bien).

Le modèle d'enseignement chaque jour du cours implique généralement des présentations en classe, des activités d'acquisition de données dans le Bureau TTG, analyse informatique et des exercices de modélisation, ainsi que des démonstrations d'équipements géophysiques (IP, Résistivité et magnétomètre). Les présentations auront la forme de séances de 60 minutes, avec 30 minutes de présentation, 15 minutes de discussion et à 15 minutes d'exercices pratiques

Le programme proposé

	Jour	Date	élément de cours
MODULE I: PRATIQUE GEOPHYSICSCOURSES	Jour 1 & Jour 2	lundi 9 et mardi 10 mai	Gravité et Méthodes magnétiques
	Jour 3 & Jour 4	Mercredi 11 et jeudi 12 mai	Méthodes électriques Et Électromagnétiques et forages Méthodes
	Jour 5 & Jour 6	vendredi 13 et samedi 14 mai	Méthodes sismiques Magnetics Airborne In Focus
MODULE II: PRATIQUE GÉOPHYSIQUE- DOMAINE CAMP	Jour1	lundi 16 mai	Réglage des opérations de terrain Up
	Jour2	mardi 17 mai	Magnetics
	Jour3	Mercredi 18 mai	Induced Polarisation Surveying; Gradient Array
	Jour4	Jeudi 19 mai	Induced Polarisation Surveying; Gradient Array
	Jour5	Vendredi 20 mai	Induced Polarisation Surveying; Pole- Dipole tableau
	Jour6	Samedi 21 mai	Gravity

MODULE III: PRATIQUE ciblage dans EXPLORATION	Jour1	Lundi 21 mai	Observé Controls Sur Or Minéralisation
	Jour2	Mardi 21 mai	Observer les contrôles de géophysique (échelle, résolution)
	Jour3	Mercredi 21 mai	Occurrence Mineral Plans

Les activités commenceront à 08h30 chaque jour et conclure généralement à 17h.30

### Contenu du cours: Lectures

#### GEOPHYSIQUE-COURS PRATIQUE

#### Méthodes gravimétriques et magnétiques

- théorie de la gravité de base
- Conversion de gravité en géologie - Densité quels sont-ils, la minéralogie, les types de roches rocheuses,
- procédures méthodes d'enquête de gravité, de l'instrumentation et sur le terrain
- Arpentage pour des levés géophysiques
- traitement des données gravimétriques
- théorie magnétique de base
- Conversion Magnetics en géologie - aimantations Rock, quels sont-ils, la minéralogie, les types de roches
- procédures méthodes d'enquête magnétique, instrumentation et sur le terrain
- Traitement et valorisation des données potentielles sur le terrain
- interprétation qualitative de l'imagerie géophysique
- Interprétation quantitative de la modélisation -forward de données sur le terrain potentiel et inversion

#### ÉTUDES DE CAS

Utilisation de Magnetics pour Gold Exploration en Afrique de l'Ouest - exemples régionaux

Utilisation Gravity Gold Exploration en Afrique de l'Ouest - exemples régionaux  
Utilisation de Magnetics pour Gold Exploration en Afrique de l'Ouest - exemples  
Prospect échelle utilisant la gravité pour l'exploration aurifère en Afrique de l'Ouest - exemples Prospect échelle  
Utilisation de Magnetics et gravité dans la cartographie géologique dans  
Terrains archéennes et protérozoïques dans le monde entier  
Utilisation de Magnetics et Gravity dans l'exploration minérale dans les terrains archéens et protérozoïques dans le monde entier, pour différents produits et types de minéraux, y compris cuivre porphyrique, VMS, IOCG. Une inspection minutieuse de l'information relative des magnétiques au sol à haute résolution par rapport à haute résolution Magnetics aéroportées dans les terrains latéritiques

### EXERCICES PRATIQUES

Traitement des données magnétiques et gravimétriques aéroportées au Burkina Faso pour cibler les camps d'or.  
L'interprétation des données magnétiques et gravimétriques aéroportées au Burkina Faso pour cibler les camps d'or.

### Méthodes électriques

Les propriétés électriques des roches  
méthodes galvaniques - Résistivité et la théorie IP, les procédures sur le terrain et de la logistique Résistivité et de traitement de données IP et l'interprétation

### ÉTUDES DE CAS

Utilisation de Résistivité Gold Exploration en Afrique de l'Ouest - exemples régionaux  
Utilisation de Résistivité Gold Exploration en Afrique de l'Ouest - exemples Prospect échelle en utilisant IP pour Gold Exploration en Afrique de l'Ouest - exemples Prospect échelle

Utilisation de Résistivité et IP dans la cartographie géologique dans Terrains archéennes et protérozoïques dans le monde Utilisation de Résistivité et IP dans l'exploration minérale dans les terrains archéens et protérozoïques dans le

monde entier, pour différents produits et types de minerai, y compris cuivre porphyrique, VMS, IOCG.

Une inspection minutieuse de l'information relative des levés au sol à haute résolution, et la compréhension des paramètres de conception de l'enquête

### EXERCICES PRATIQUES

Traitement des données Résistivité et IP au Burkina Faso pour cibler la minéralisation aurifère. L'interprétation des données Résistivité et IP au Burkina Faso pour cibler la minéralisation aurifère.

Électromagnétiques et forages Méthodes

La méthode EM - théorie des EM, FÉM, TEM, AEM, les procédures et la logistique sur le terrain de base  
résistivité magnétométrique (échantillonnage rapide) magnétotelluriques arpentage et interprétation

méthodes électriques Downhole Dhem, DHMMR  
traitement de données EM, l'affichage et l'interprétation

Géoradar

méthodes de diagraphie - théorie de base - sélection d'outils, etc.

Airborne électromagnétisme, systèmes d'hélicoptères par rapport aux systèmes à voilure fixe

### ÉTUDES DE CAS

Magnétotelluriques traverse toute l'Afrique de l'Ouest - qu'est-ce qu'ils nous disent, et que non. Utilisation d'électromagnétisme pour Gold Exploration en Afrique de l'Ouest - exemples régionaux

Utilisation de l'électromagnétisme Exploration en Afrique de l'Ouest - exemples Prospect échelle utilisant la gravité pour l'exploration aurifère en Afrique de l'Ouest - exemples Prospect échelle

L'utilisation de l'électromagnétisme dans la cartographie géologique dans Terrains archéennes et protérozoïques dans le monde L'utilisation de l'électromagnétisme dans l'exploration minérale dans les terrains archéens et protérozoïques dans le monde entier, pour différents produits et types de minerai, y compris cuivre porphyrique, VMS, IOCG.

Une inspection minutieuse de l'information relative de l'électromagnétisme au sol à haute résolution par rapport à haute résolution aéroportée

électromagnétisme dans les terrains latéritiques

## EXERCICES PRATIQUES

Traitement des données de Electromagnetics aéroportés et au sol au Burkina Faso pour cibler les camps d'or.

conception AEM pour la cartographie du substratum rocheux conducteur en Afrique de l'Ouest

L'interprétation des données Electromagnétisme aéroportées au Burkina Faso pour cibler les camps d'or.

## Méthodes sismiques

- la propagation des ondes sismiques, types d'ondes, des propriétés élastiques et la vitesse sismique
- sources sismiques et des détecteurs
- sismique réfraction - procédures théoriques et sur le terrain, l'interprétation des données
- réflexion sismique - procédures théoriques et sur le terrain
- réflexion sismique - traitement de données
- réflexion sismique - interprétation des données

## ÉTUDES DE CAS

Utilisation de sismique pour l'exploration aurifère en Afrique de l'Ouest - exemples régionaux

Utilisation de sismique pour l'exploration dans les terrains archéens et protérozoïques dans le monde entier, pour différents produits et types de minéraux , y compris cuivre porphyrique , VMS , IOCG .

## PRATIQUE GEOPHYSICS- DOMAINE CAMP EXERCICES SUR LE TERRAIN

Surveying Gravité et traitement du champ

Surveying magnétique et de traitement de champ  
IP et Résistivité arpentage et de traitement de champ  
Ciblage PRATIQUE dans EXPLORATION

MAGNETICS aéroportés FOCUS

- La base géologique pour le ciblage de Magnetics
- Les principes de base simplement expliqués et clairement illustrés
- Visualiser la géologie - traitement pour effet géologique optimal
- Tourner la géophysique en cartes géologiques prédictives et des sections transversales
- Certains nouveaux outils pour visualiser, intégrer et interpréter plus efficacement
- Qu'est-ce que ma cible devrait ressembler ? Modélisation magnétique simple et efficace

#### Formation du personnel

Les personnes suivantes seront impliquées dans la prestation des cours

#### M. Peter WILLIAMS

M. Peter Williams est co-fondateur de TTG. Il a plus d'une décennie d'expérience inestimable dans le travail dans le secteur minier en Afrique de l'Ouest et plus de 30 ans dans le secteur de l'exploitation minière et de l'exploration internationale. Au cours de sa carrière, il a occupé des postes de direction et de gestion avec un certain nombre de grands groupes de ressources, y compris WMC Resources, Resolute Mining et le Groupe de l'Indépendance. En WMC il a occupé les postes de chef géophysicien et directeur de géosciences Technology. Il a également co-fondé et a joué un rôle important dans la croissance de plusieurs Exploration très réussie et les sociétés minières.

Peter est un géologue très expérimenté et géophysicien ayant obtenu First Class Honours de l'Université d'Australie du Sud et une maîtrise en géophysique de la Colorado School of Mines. Il a été directement impliqué dans la découverte d'une mine d'or en Australie occidentale, deux mines d'or de cuivre en Australie du Sud, une mine de sulfure de nickel en Australie occidentale et plus

récemment deux nouvelles provinces de l'or dans le sud du Burkina Faso, maintenant détenu par Gryphon Minerals et Centamin (anciennement Ampella).

Tout aussi important, il a été impliqué dans le développement de nouvelles stratégies et technologies efficaces pour l'exploration de l'or et de métaux communs. Peter était un stratège de choix dans le développement de l'une des sociétés minières les plus réussies de l'Australie au cours des dernières années, Independence Group NL, où ses rôles inclus chef géophysicien et directeur exécutif de l'exploration Lightning Nickel (une filiale en propriété exclusive du Groupe Indépendance). Il a été le co-fondateur de Sanemabore Sarl, qui était responsable de l'identification du projet Banfora qui est en cours d'exploration active de Gryphon Minerals, et l'introduction de cette société en Burkina Faso. Il est co-fondateur de la très réussie Gold Exploration Company, Ampella qui est axée sur la découverte d'or en Afrique de l'Ouest, et qui a découvert une nouvelle province de l'or dans le sud du Burkina Faso.

Il est également co-fondateur de HiSeis, qui est une société axée sur la fourniture de haute définition 3d levés sismiques pour les industries de l'exploitation minière, l'énergie, l'ingénierie et Hydro-géologiques, et qui est finaliste dans le West Australian Innovateur de l'année en 2010. Peter a été conférencier invité lors des sessions techniques de l'international 10 Exploration annuelle de 1997 et de 2007 conférences, ainsi qu'à l'Association des prospecteurs et des réunions au Canada en 2005 et 2010. Il est membre de la Société australienne de géophysiciens Research Group , l'Institut australien des géoscientifiques et l'Australian Institute of Company Directors. Il occupe également le poste de auxiliaire Senior Research Fellow à l'École australienne de l'Ouest des Mines et professeur agrégé adjoint au Centre d'exploration Ciblage, University of Western Australia

#### Dr Morou Francois OUEDRAOGO

Titulaire d'un doctorat en métallogénie et de la géologie structurale de l'université d'Orléans (France); Il est un géologue d'exploration avec une expérience de 25 ans dans la diorite Birimien (Protérozoïque précoce) de l'Afrique de l'Ouest .. Dr Ouedraogo était le chef d'équipe du projet Programme des Nations Unies qui a été axée sur la recherche de sulfures massifs volcanogènes (SMV) minéralisation dans le sud et le centre du Burkina Faso. Il est le co-auteur de «dépôts d'or d'Afrique occidentale dans leur milieu Protérozoïque Litho-structurale» et la «Carte Mineral Afrique de l'Ouest".



Il a également été chargé de la préparation du pays cartographie géologique large Burkina Faso et projet de couverture magnétique et radiométrique aéroporté financé par l'Union européenne installations SYSMIN et il a été impliqué dans quatre découvertes aurifères au Burkina Faso Dr Ouedraogo a visité la majorité des importants. Il a occupé de nombreux postes de direction et de direction avec BUMIGEB (Bureau des Mines et de la Géologie du Burkina), Programme des Nations Unies (Projets d'exploration), WMC (Afrique) Ltd, Resolute (Afrique de l'Ouest) Ltd, Goldbelt Ressources (Afrique de l'Ouest) Sarl ainsi que dans Ampella Mining comme vice-président de l'exploration et, plus récemment, Senior Vice President Corporate Afrique. Il est co-fondateur de ASX cotées Ampella Mining, ainsi que co-fondateur de Sanembaore Sarl qui a attiré plusieurs investissements étrangers en Afrique de l'Ouest les 5 dernières années totalisant plus de \$ 250m dollars pour l'exploration. L'être le plus important

- Gryphon Minerals (Greenfields Discovery 3.6 M oz @ 2,1 g / t)
- Ampella Mining (Greenfields Discovery 3.2 M oz @ 2 g / t)

Le plus intéressant, le Dr Ouedraogo a mis en place l'équipe de Inata et a mis en œuvre avec des techniques Peter Williams qui a eu le projet de 600.000 oz de ressources à 1.400.000 onces en 18 mois et complété pré-faisibility et étude de faisabilité avec des ressources Goldbelt. Dr Ouedraogo a également mis l'équipe qui a découvert le dépôt Batie Ouest Konkera de Ampella Mining Ltd.

M. Tibo Yanogo

Chef géophysicien de TTG, Polytech de Montréal, 30 ans 'expérience des levés aéroportés et au sol géophysiques, y compris (Mag, EM, IP, radiométrie, ... pour l'eau et les minéraux. BUMIGEB, le PNUD, diverses sociétés majeures et juniors (BHP, Anglo, Randgold, Resolute, High River Gold, Orezone, Ampella, Volta Resources, Semafo) entre les pays d'Afrique de l'Ouest. français et très bien anglais

Éducation

- BAC Français, C (mathématiques, physique et chimie en option) mentionne assez bien;
- COTISATIONS français en mathématiques et en physique;
- Diplôme français en mathématiques
- BAC nord-américain en génie géophysique

Expérience sur le terrain:

M. Yanogo a entrepris beaucoup d'études pour les projets minéraux d'exploration, ainsi que pour le forage des eaux souterraines à la fois dans sédimentaire (Ouest et Nord du Burkina Faso) et le socle cristallin.

De Septembre 1998 à Février 2000 est a été inscrit par AURENSA une société espagnole de levé géophysique, comme assumant Assistant technique la qualité quotidienne (QC) du levé magnétique et radiométrique aéroporté effectué par GEOTERREX sur toute la partie ouest du Burkina Faso.

De Juillet 1989 à Février 1998, M. Yanogo a été engagé dans un projet des Nations Unies (PNUD) pour l'interprétation des données acquérir par un levé magnétique et électromagnétique aéroporté sur la ceinture de roches vertes de Boromo. Rez-de-suivi des anomalies EM conductrices pour l'exploration des métaux de base.

M. Yanogo possède une longue expérience dans l'exploration à travers le Bureau des Mines et de la Géologie du Burkina pour de nombreuses sociétés d'exploration est un atout majeur pour TTG pour l'entretien des entreprises en géophysique et la géologie.

Lieu et installations Cours

Toutes les activités en classe seront menées à TTG à Ouagadougou .

Traitement des données et des exercices d'interprétation seront entrepris dans les laboratoires informatiques de TTG qui sont équipés d' une vaste collection de logiciels géophysique commerciale et publiquement disponibles .

Les étudiants sont encouragés à apporter leurs propres ordinateurs portables et seront fournis avec un câble USB / DVD contenant géophysique analyse des données du domaine public et des logiciels d'affichage , dont certains seront utilisés pendant le cours.

TTG dispose d'une gamme complète d'équipements géophysiques, et en accord avec BUMIGEB , qui sera utilisé par les participants pour des exercices d'acquisition de données et pour des démonstrations d'équipement :

- magnétomètres Overhauser
- Les systèmes de polarisation Résistivité et induits

NSCRIPTION FEE ( les prix sont donnés d'abord pour Waxi - sponsors et deuxième pour les non WAXIsponsors )

US 1500/1800 \$ MODULE I: GEOPHYSIQUE - COURS PRATIQUE ( 9 au 14 mai )

US 1500/1800 \$ MODULE II : PRATIQUE GEOPHYSICS- DOMAINE CAMP ( 16 au 21 mai )

US 750/900 \$ MODULE III : Ciblage PRATIQUE dans EXPLORATION ( 23 au 25 mai )

US 3000/3600 \$ pour TOUS LES TROIS MODULES ( 15 jours de cours : 9 au 25 mai )

Le prix comprend la restauration et un dîner de cours .

Les participants sont priés de faire leurs propres arrangements de voyage et d'hébergement .

S'il vous plaît garder une copie de ce formulaire pour vos dossiers et envoyez l'original à :

- Dr Luc Siebenaller (en cas de WAXI - sponsor ou sponsor en nature enregistrement)

Email: luc.siebenaller@asdm.lu

Téléphone: +352 621 561 261

- Dr Morou François Ouedraogo (dans le cas des enregistrements non - Waxi )

Email: mfo.ttgeoservices@gmail.com

Téléphone: +226 76 92 08 00

#### PAIEMENTS

Le paiement intégral doit être reçu avant le 7 mai 2016. Les participants recevront une facture dès qu'ils sont enregistré.

GÉOPHYSIQUE APPLIQUÉS PRATIQUES POUR GÉOLOGUES



FORMULAIRE D'INSCRIPTION

S'il vous plaît noter qu'il ya une limite de 20 participants à ce cours, donc s'il vous plaît retourner le formulaire le plus tôt possible.

Les inscriptions à proximité 5 mai 2016.

Inscription pour: Module I 
Module II  Module III

Tous les 3 modules

DETAILS PERSONNELS

Titre - S'il vous plaît cercler (Prof / Dr / M. / Mme / Mlle / Miss)

..... ..

Prénom Nom (nom de famille / patronyme)

..... ..

Nom préféré (pour le badge)

..... ..

Position

Company/University..... ..

..... ..

Address..... ..

..... ..

État de la Cité

Postcode..... ..

..... ..

Country..... ..

..... ..

Email

Mobile..... ..

..... ..

Téléphone (domicile) Téléphone (travail)

Fax..... ..

..... ..

Diététique

requirements/allergies..... ..

..... ..

