



**MODULES DE FORMATION CONTINUE  
PROPOSES PAR L'ECOLE DES MINES ET DE  
LA METALLURGIE DE MOANDA**

**VERSION DU 21/02/2017**

Ce catalogue s'adresse aux entreprises gabonaises ou étrangères intéressées par des modules de formation continue dans des domaines assez variés. Celui-ci s'enrichira au fil du temps.

Vous trouverez pour chacun des modules proposés, le thème, une date prévue pour la session, les prérequis et un descriptif sommaire.

Chacun des modules est prévu sur 5 jours du lundi au vendredi avec environ 6 à 7 heures d'intervention par jour.

Ces modules sont inter-entreprises, vous pouvez donc inscrire un ou plusieurs stagiaires. Bien évidemment, en cas de nombre insuffisant d'inscrits, les sessions pourront être reportées. Inversement, si les capacités d'accueil sont dépassées, d'autres sessions pourront être organisées autour des dates prévues initialement. Enfin, si une entreprise a des besoins spécifiques, les programmes peuvent être bien évidemment adaptés.

Ce catalogue sera actualisé régulièrement avec de nouvelles dates de sessions et de nouveaux modules actuellement en préparation.

### **Tarif des sessions**

Le prix d'une session de cinq jours est de **700 000 XAF** par stagiaire.

L'E3MG peut héberger si nécessaire les stagiaires au prix de **25 000 XAF par jour** (nuitée, petit-déjeuner, déjeuner et dîner).

### **Inscriptions**

Les inscriptions et les demandes de renseignements se font par mail à l'adresse suivante :

[jean-pierre.lavigne@eramet-comilog.com](mailto:jean-pierre.lavigne@eramet-comilog.com)

Un devis vous sera adressé par retour de mail.

## **Module 1 : Gestion de déchets**

**Date : du 8 au 12 mai 2017**

**Partenaire :**



**Prérequis : aucun**

**Durée : 5 jours (6h / jour)**

- Identification et classification des déchets
- Gestion des déchets non dangereux : conditionnement, transport, traçabilité, entreposage et mise en décharge
- Exploitation des décharges contrôlées
- Gestion des déchets dangereux : conditionnement, transport, traçabilité, entreposage et élimination finale
- Transport transfrontalier des déchets dangereux jusqu'à leur élimination

Ce module comprend du travail en salle, des ateliers et des visites sur site.

## **Module 2 : Réhabilitation des sites miniers**

Date : du 5 au 9 juin 2017

Partenaire :



Prérequis : connaissances en environnement minier

Durée : 5 jours (6h / jour)

- Elaboration de programme de réhabilitation des sites miniers
- Réhabilitation des sites miniers en cours d'exploitation
- Réhabilitation des sites miniers après arrêt d'activité
- Gestion du site après fin d'activité : Auscultation et cellule de suivi

Ce module comprend du travail en salle, des ateliers et des visites sur site.

## **Module 3 : Gestion de projet**

**Date : du 8 au 12 mai 2017**

**Partenaire :**



**Prérequis : connaissances de base en réalisation de projet**

**Durée : 5 jours (6h / jour)**

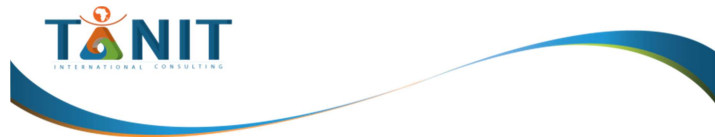
- Analyse critique des projets : technique, administrative et financière
- Etude des prix
- Réponse aux appels d'offres
- Elaboration des plannings - budgets et gestion optimisée des moyens sur site
- Plan d'assurance qualité
- Cloture de projet

**Ce module se fera autour de l'étude d'un cas pratique**

## **Module 4 : Géotechnique appliquée**

**Date : du 20 au 24 mars 2017 et du 5 au 9 juin 2017**

**Partenaire :**



**Prérequis : connaissances en mécanique des sols et des roches**

**Durée : 5 jours (6h / jour)**

- Principes généraux en mécanique des sols et des roches
- Essais et analyses géotechniques
- Techniques de sondages géotechniques
- Gestion de projet et plan d'assurance qualité en géotechnique
- Techniques de confortement local des problèmes géotechniques (glissement de terrain, éboulement..)
- Techniques de terrassement
- Introduction aux principes de dimensionnement des ouvrages géotechniques
- Auscultation des ouvrages géotechniques et monitoring

Ce module comprend du travail en salle, des ateliers pratiques et des visites sur site.

## **Module 5 : Initiation aux bonnes pratiques QHSE en milieu minier ou industriel**

**Date : du 20 au 24 mars 2017 et du 12 au 17 juin 2017**

**Partenaire :**



**Prérequis :** Aucun

**Durée :** 5 jours (6h / jour)

Cette formation porte principalement sur la sensibilisation des agents, opérateurs et techniciens vis-à-vis des exigences QHSE ainsi que sur l'amélioration des réflexes HSE dans le quotidien professionnel sur site. En effet, on cherchera à mieux expliquer les principes, mécanismes, outils et finalités du système QHSE aux intervenants pour soutenir une démarche concrète vers une amélioration continue du comportement responsable et sécuritaire au niveau opérationnel.

Cette formation souligne les mêmes objectifs qu'une démarche HSE et permet donc de :

- ✓ favoriser la réduction des accidents du travail ;
- ✓ améliorer les conditions de travail ;
- ✓ réduire l'impact des activités opérationnelles sur l'environnement ;
- ✓ améliorer la conformité à la réglementation en vigueur ;
- ✓ avoir une démarche responsable dans le sens du développement durable ;

## OBJECTIFS PEDAGOGIQUES DE LA FORMATION

Sur la base d'exposés oraux et par le biais d'études de cas spécifiques, cette formation s'adresse aux opérateurs et aux techniciens pour développer leur niveau d'assimilation et de conformité vis-à-vis de la politique QHSE du milieu industriel/minier et en particulier sur les points suivants :

- ✓ la compréhension des risques de son métier et de son poste ;
- ✓ l'utilisation adéquate des équipements de sécurité individuels ;
- ✓ l'implication de chaque opérateur dans l'atteinte des objectifs HSE fixés ;
- ✓ la prévention de toute forme de risque pour le personnel opérationnel sur site, en continu et au quotidien, et en fonction de l'environnement (milieu récepteur) ;
- ✓ la maîtrise des déchets produits sur les sites de productions et lors des interventions ponctuelles et/ou hors site ;
- ✓ la progression continuellement en collaboration avec les entreprises extérieures (sous-traitants, cotraitants, fournisseurs et partenaires), via le partage d'expérience et les suggestions individuelles ou collectives ;
- ✓ l'assurance permanente que l'ensemble des activités respecte les exigences en matière d'environnement et de sécurité, applicables à leur domaine d'activité et leur entreprise (réglementation et autres) ;
- ✓ la maîtrise des consommations d'énergie (carburant, électricité, gaz) ;
- ✓ la gestion et l'analyse des causes des incidents n'ayant pu être prévenus ;
- ✓ l'amélioration des prédispositions de réaction en cas d'urgence ;

**N. B. : Cette formation peut être également dispensée à un niveau de cadres.**



## **Module 6 : Extraction liquide-liquide en colonne agitée**

**Date : du 13 au 17 mars 2017 et du 29 mai au 2 juin 2017**

**Partenaire : la SAS Pro Educ Consultants (SAS PEC) membre de l'Association des Consultants Pétroliers (ACP)**

**Prérequis : connaissances de base en physique et chimie**

**Durée : 5 jours (6h/ jour)**

- Principe de cette opération unitaire et phénomènes physico-chimiques y intervenant.
- Prise de contact avec l'installation, relevé des différentes parties de celle-ci, relevé des capteurs, capteurs-transmetteurs, actionneurs, schéma de principe, schéma de procédé complet (PID).
- Equilibre liquide-liquide, miscibilité partielle de deux liquides, diagrammes ternaires.
- Mise au point des procédures de démarrage et d'arrêt, étude de la sécurité, des aspects hygiène et environnement (notamment recherche sur les produits utilisés).
- Mise en marche de l'installation, fonctionnement en régime permanent, relevé des mesures nécessaires aux bilans matière et énergie, arrêt.
- Exploitation des résultats précédents, établissement des bilans matière et énergie.
- Différentes mises en régime avec des paramètres variables : débits, fréquences, ...
- Exploitation des résultats précédents et étude de l'influence des paramètres, généralisation, outils de simulation et de

dimensionnement : différentes utilisations industrielles de l'extraction liquide-liquide.

- Synthèse du stage et évaluation de celui-ci par les stagiaires.

Ce module sera composé d'une partie théorique en salle et d'une autre sur installation.

## **Module 7 : Agitation**

**Date : du 10 au 14 avril 2017 et du 12 au 16 juin 2017**

**Partenaire** : la SAS Pro Educ Consultants (SAS PEC) membre de l'Association des Consultants Pétroliers (ACP)

**Prérequis** : connaissances de base en mécanique des fluides

**Durée** : 5 jours (6h/ jour)

- Fluides newtonien et non-newtonien. Circulation des fluides, les lois de la mécanique des fluides et celles du transfert de chaleur. L'agitation et le mélange, transferts de matière et de chaleur lors de ces opérations, différents types d'agitateurs mobiles. Principe de l'opération unitaire faisant l'objet du TP.
- Prise de contact avec l'installation, relevé des différentes parties de celle-ci, relevé des capteurs, capteurs-transmetteurs, actionneurs, schéma de principe, schéma de procédé complet (PID).
- Mise au point des procédures de démarrage et d'arrêt, étude de la sécurité.
- Mise en marche de l'installation, fonctionnement en régime permanent, relevé des mesures nécessaires aux observations et arrêt.
- Exploitation des résultats précédents.
- Différentes mises en régime avec des paramètres variables : débits, types d'agitateurs, vitesses de rotation, ...

- Exploitation des résultats précédents et étude de l'influence des paramètres, généralisation, outils de dimensionnement : différentes utilisations industrielles de l'agitation.
- Synthèse du stage et évaluation de celui-ci par les stagiaires.

Ce module sera composé d'une partie théorique en salle et d'une autre sur installation.

## **Module 8 : Lit fluidisé**

**Date : du 17 au 21 avril 2017 et du 24 au 28 juillet 2017**

**Partenaire** : la SAS Pro Educ Consultants (SAS PEC) membre de l'Association des Consultants Pétroliers (ACP)

**Prérequis** : connaissances élémentaires en physique et en mécanique des fluides

**Durée** : 5 jours (6h/ jour)

- Circulation des fluides, les lois de la mécanique des fluides et celles du transfert de chaleur. Transferts de matière et de chaleur entre un fluide et une couche solide en lit fixe, et en lit fluidisé. Pertes de charges. Principe de l'opération unitaire faisant l'objet du TP.
- Prise de contact avec l'installation, relevé des différentes parties de celle-ci, relevé des capteurs, capteurs-transmetteurs, actionneurs, schéma de principe, schéma de procédé complet (PID).
- Mise au point des procédures de démarrage et d'arrêt, étude de la sécurité.
- Mise en marche de l'installation, fonctionnement en régime permanent, relevé des mesures nécessaires aux bilans matière et énergie, arrêt.
- Exploitation des résultats précédents, établissement des bilans matière et énergie.
- Différentes mises en régime avec des paramètres variables : débits, types de solides, granulométrie, hauteur de la couche, ...

- Exploitation des résultats précédents et étude de l'influence des paramètres, généralisation : différentes utilisations industrielles de la fluidisation.
- Synthèse du stage et évaluation de celui-ci par les stagiaires.

Ce module sera composé d'une partie théorique en salle et d'une autre sur installation

## **Module 9 : Séchage industriel**

**Date : du 6 au 10 mars 2017 et du 8 au 12 mai 2017**

**Partenaire** : la SAS Pro Educ Consultants (SAS PEC) membre de l'Association des Consultants Pétroliers (ACP)

**Prérequis** : connaissances élémentaires en physique et thermodynamique

**Durée** : 5 jours (6h/ jour)

- Circulation des fluides, les lois de la mécanique des fluides et celles du transfert de chaleur. Transferts de matière et de chaleur entre un fluide et une couche solide en lit fixe, et en lit fluidisé. Pertes de charges. Enthalpie, humidité relative et humidité absolue, diagramme de l'air humide. Principes des opérations unitaires faisant l'objet des TP.
- Prise de contact avec les installations, relevé des différentes parties de celles-ci, relevé des capteurs, capteurs-transmetteurs, actionneurs, schémas de principe, schémas de procédé complet (PID).
- Mise au point des procédures de démarrage et d'arrêt, étude de la sécurité.
- Mise en marche des installations, fonctionnement en régime permanent, relevé des mesures nécessaires aux bilans matière et énergie, arrêt.
- Exploitation des résultats précédents, établissement des bilans matière et énergie.
- Différentes mises en régime avec des paramètres variables : débits, types de solides, granulométrie, hauteur de la couche, puissance de ventilation...

- Exploitation des résultats précédents et étude de l'influence des paramètres, généralisation : différentes utilisations industrielles de la fluidisation et du séchage en tunnel.
- Synthèse du stage et évaluation de celui-ci par les stagiaires.

Ce module sera composé d'une partie théorique en salle et d'une autre sur les installations (séchage et fluidisation gaz-solide, ainsi que tunnel de séchage).



## **Module 10 : Réaction en continu**

**Date : du 1<sup>er</sup> au 5 mai 2017 et du 17 au 21 juillet 2017**

**Partenaire : la SAS Pro Educ Consultants (SAS PEC) membre de l'Association des Consultants Pétroliers (ACP)**

**Prérequis : connaissances élémentaires en physique, chimie et thermodynamique**

**Durée : 5 jours (6h/ jour)**

- Thermodynamique et Cinétique : énergie, enthalpie, chaleur sensible, chaleur latente de vaporisation, chaleur de réaction. Cinétique de réaction. Différents types de réacteurs, écoulements et mélanges. Principe de l'opération unitaire faisant l'objet du TP.
- Prise de contact avec l'installation, relevé des différentes parties de celle-ci, relevé des capteurs, capteurs-transmetteurs, actionneurs, schéma de principe, schéma de procédé complet (PID).
- Mise au point des procédures de démarrage et d'arrêt, étude de la sécurité.
- Mise en marche de l'installation, fonctionnement en régime permanent, relevé des mesures nécessaires aux bilans matière et énergie, arrêt.
- Exploitation des résultats précédents, établissement des bilans matière et énergie.
- Différentes mises en régime avec des paramètres variables : débits, températures d'entrée, température de réaction, ...

- Exploitation des résultats précédents et étude de l'influence des paramètres, généralisation : différentes utilisations industrielles des réacteurs en continu.
- Synthèse du stage et évaluation de celui-ci par les stagiaires.

Ce module sera composé d'une partie théorique en salle et d'une autre sur installation

# **Module 11 : Etude de différents types de pompes**

**Date : du 22 au 26 mai 2017 et du 3 au 7 juillet 2017**

**Partenaire : la SAS Pro Educ Consultants (SAS PEC) membre de l'Association des Consultants Pétroliers (ACP)**

**Prérequis : connaissances élémentaires en mécanique des fluides**

**Durée : 5 jours (6h/ jour)**

- Mécanique des Fluides : masse volumique, viscosité, tension de vapeur, fluides newtoniens et non newtoniens, vitesses de déplacement des fluides, pertes de charges, HMT, NPSH, puissance d'une pompe, solutions chargées, ... Principe de l'opération unitaire faisant l'objet du TP.
- Prise de contact avec l'installation, relevé des différentes parties de celle-ci, relevé des capteurs, capteurs-transmetteurs, actionneurs, schéma de principe, schéma de procédé complet (PID).
- Mise au point des procédures de démarrage et d'arrêt, étude de la sécurité.
- Mise en marche de l'installation, fonctionnement en régime permanent, relevé des mesures nécessaires aux bilans matière et énergie, arrêt.
- Exploitation des résultats précédents, établissement des bilans matière et énergie.

- Différentes mises en régime avec des paramètres variables : débits, pressions d'entrée, pertes de charges, différents types de pompes et de solutions chargées, ...
- Exploitation des résultats précédents et étude de l'influence des paramètres, généralisation et dimensionnement : différents cas de figures industriels du pompage.
- Synthèse du stage et évaluation de celui-ci par les stagiaires.

Ce module sera composé d'une partie théorique en salle et d'une autre sur installation.