



OUREGUE ACADEMY

Syllabus détaillé — Programme de formation minière

13 modules • 241 heures • Présentiel / Distanciel / Hybride
De la géoscience au business minier

Fiche d'identité (commune à tous les modules)

Public cible : ingénieurs et techniciens mines & carrières, géologues, planificateurs, superviseurs production, topographes, responsables HSE, maintenance / dispatch, opérateurs data.

Prérequis : Excel (niveau professionnel), maîtrise des unités / volumes / tonnages, lecture de plans, rigueur documentaire.

Modalités : présentiel, distanciel ou hybride ; cours court, ateliers et livrables. Hypothèse de conversion : 1 jour = 7 heures.

Évaluations (standard) : pré-test diagnostic, TP notés par module, projet intégrateur (capstone) et soutenance si nécessaire.

Livrables : portfolio (rapports, checklists, fichiers Excel, modèles, tableaux de bord, pack de conformité).

Critère de validation : minimum 70/100 et présence minimum 90 %.

Aperçu du programme

N°	Module	Durée
1	Géosciences appliquées — Géostatistique, roches, géologie structurale et exploration	18 h
2	Estimation des ressources & Block Model (Surpac)	22 h
3	Géotechnique — Mécanique des sols, terrassements et contrôle qualité	18 h
4	Exploitation & Production (Mines & carrières)	22 h
5	Travaux à ciel ouvert (Supervision)	18 h
6	Traitement mécanique — Concassage, criblage et schéma de traitement	14 h
7	Planification minière — Court terme (Surpac, MineSched, Excel)	22 h
8	Planification minière — Long terme (Surpac, MineSched, coûts / revenus)	22 h
9	Évaluation économique des projets miniers	18 h
10	Topographie opérationnelle & volumes	14 h
11	HSE & conformité opérationnelle (système terrain)	18 h
12	Réglementation environnementale & impacts (ICPE / équivalents)	14 h
13	Gestion des Achats, Contenu Local & Développement Commercial Minier	21 h
Total		241 h

Objectif : Donner un cadre rigoureux pour transformer des données géoscientifiques hétérogènes en interprétations fiables et en recommandations opérationnelles.

Compétences visées

- Structurer une base de données d'exploration et son dispositif QA/QC.
- Produire une analyse exploratoire des données (EDA) et en tirer des décisions (domaines minéralisés, capping conceptuel, risques).
- Relier structures et propriétés du massif rocheux aux risques opérationnels.
- Produire des livrables standard : logs, synthèses de massif rocheux, note structurale, dossier QA/QC.

Contenu

Exploration & gouvernance des données

- Types de données : collars, surveys, assays, lithologie, densité
- Règles QA/QC (blancs, standards, duplicatas) et traçabilité
- Livrable : checklist QA/QC et modèle de base forage

Hydrogéologie appliquée

- Eau souterraine, perméabilité, niveaux, drainage
- Impacts sur la stabilité, le terrassement, la dilution et la sécurité
- Livrable : fiche « hydro-risques » et plan de mesures / monitoring (niveau supervision)

Géologie structurale

- Lecture et représentation (direction / pendage), familles de discontinuités
- Impact sur la stabilité, l'orientation des fronts et la dilution
- Livrable : note structurale et recommandations

Géostatistique (niveau décisionnel)

- EDA, distributions, valeurs aberrantes, domaines, anisotropie qualitative
- Incertitude, risques et règles de reporting
- Livrable : rapport EDA et propositions de domaines

Méthodes pédagogiques

- Cours interactif (30 %)
- Études de cas (30 %)
- Ateliers / TP orientés données (40 %)

Moyens pédagogiques

- Excel (version utilisée)
- Jeux de données forage anonymisés (collars, surveys, assays, lithologie, densité)
- Exemples de sections et de cartes, supports PDF

Évaluations

- Quiz (20 %) sur les concepts et les risques
- TP QA/QC + EDA (50 %) évalué sur la cohérence, la justification et la traçabilité
- Note technique (30 %) évaluée sur la structure, la pertinence et les recommandations
- Étude structurale notée

Validation : minimum 70/100 • présence minimum 90 %.

Livrables

- Dossier QA/QC et modèle de base forage
- Fiche hydro-risques
- Note structurale
- Rapport EDA et propositions de domaines

Objectif : Structurer une démarche complète d'estimation des ressources, depuis la donnée de forage jusqu'au rapport final, avec contrôles et justification des choix.

Compétences visées

- Construire et auditer une base de données forage.
- Préparer les domaines minéralisés et les composites.
- Produire un reporting de ressources (méthode, hypothèses, limites).
- Contrôler un block model (validation et cohérence).

Contenu

- Base de données forage : structure, contrôles, erreurs fréquentes
- Domaines minéralisés : logique et justification
- Composites et analyse statistique
- Variographie : lecture, interprétation, risques
- Block model et attributs (Surpac)
- Méthodes d'estimation : niveau conceptuel, critères de choix
- Validation du modèle : contrôles, recoupements, cohérences
- Classification et rapport (format professionnel)

Méthodes pédagogiques

- Démonstrations guidées (20 %)
- TP Surpac (60 %)
- Revue de livrables et validation (20 %)

Moyens pédagogiques

- Surpac (version utilisée), Excel, jeu de données forage anonymisé
- Modèle de rapport de ressources
- Checklist de validation de modèle

Évaluations

- Quiz (15 %) sur la chaîne d'estimation
- TP block model (65 %) évalué sur le domainning, les contrôles, la cohérence des attributs et des sorties
- Mini-rapport (20 %) évalué sur les hypothèses, les limites et la classification

Validation : minimum 70/100 • présence minimum 90 %.

Livrables

- Pack « ressources » : base auditée, note de domainning, rapport de synthèse et sorties Surpac

Objectif : Fixer une méthode de décision et de contrôle pour exécuter des terrassements conformes, stables et traçables.

Compétences visées

- Lire un rapport géotechnique et en tirer des décisions d'exécution.
- Définir un plan de contrôle (compaction, portance, eau).
- Gérer les non-conformités et les actions correctives (CAPA).

Contenu

- Identification des sols, eau et drainage
- Méthodes de terrassements, plateformes et pistes
- Contrôles (densité / compaction) au niveau conformité
- Gestion des défauts : tassement, glissement, érosion

Méthodes pédagogiques

- Cours (30 %)
- Cas chantier (30 %)
- TP plan de contrôle + CAPA (40 %)

Moyens pédagogiques

- Excel, modèles de fiches de contrôle (compaction / portance)
- Exemples de rapports géotechniques anonymisés
- Modèle de registre des non-conformités

Évaluations

- Quiz (20 %) sur les concepts et les risques
- TP plan de contrôle (60 %) évalué sur les critères, la fréquence, les preuves et le traitement des écarts
- Cas « défaut chantier » (20 %) évalué sur le diagnostic et les actions

Validation : minimum 70/100 • présence minimum 90 %.

Livrables

- Plan de contrôle qualité, registre des non-conformités et plan CAPA

Objectif : *Installer un système de pilotage de la production centré sur les flux, les contraintes terrain et la discipline d'exécution.*

Compétences visées

- Sélectionner et exploiter les engins au niveau performance / KPI.
- Concevoir et entretenir routes et pistes (niveau opérationnel).
- Estimer les heures, les coûts et la productivité.
- Piloter le chargement / transport et la relation contractuelle.
- Produire un reporting production / qualité / coûts.

Contenu

- Organisation opérationnelle : interfaces mine, maintenance, HSE, traitement
- Engins de production : KPI (disponibilité, utilisation, rendement)
- Routes et pistes : conception fonctionnelle, entretien, sécurité
- Cycles de production : estimation des heures et des coûts (modèles simples)
- Maintenance : logique de système, indicateurs
- Chargement / transport : supervision, discipline opérationnelle
- Gestion contractuelle : clauses clés, métriques, pénalités, preuves

Méthodes pédagogiques

- Cours court (25 %)
- Études de cas KPI / coûts (25 %)
- Ateliers Excel reporting (50 %)

Moyens pédagogiques

- Excel, jeux de données de cycles (temps, tonnages, consommations) anonymisés
- Trames de reporting
- Modèles de suivi de contrat (preuves, KPI)

Évaluations

- Quiz (15 %) sur le pilotage de la production
- TP KPI + coûts (55 %) évalué sur les calculs, la cohérence et la lisibilité
- Pack reporting + plan d'actions (30 %) évalué sur la pertinence et la priorisation

Validation : minimum 70/100 • présence minimum 90 %.

Livrables

- Tableau de bord KPI, modèle de coûts, pack reporting et trame de contrat (pilotage)

Objectif : Mettre sous contrôle la performance et la conformité des opérations amont (tir, chargement, transport) au moyen d'indicateurs et de preuves.

Abattage à l'explosif, chargement / transport, logique mine-to-mill — sans procédés opératoires.

Compétences visées

- Lire un dossier et un rapport de tir (niveau conformité).
- Mettre en place un QA/QC forage / chargement (documentation, contrôles, écarts).
- Suivre la fragmentation et ses impacts sur la chaîne (KPI).
- Suivre les vibrations et le bruit (niveau monitoring et conformité).

Contenu

- Abattage à l'explosif : cadre, rôles, risques, traçabilité (supervision)
- QA/QC : contrôles documentaires, conformité, écarts, actions correctives
- Fragmentation : métriques (P80, oversize), lecture de rapports, tendances
- Bruit et vibrations : principes de suivi, seuils internes, reporting
- Chargement / transport : cycles, pertes, files d'attente, discipline d'exécution
- Mine-to-mill : lien fragmentation, productivité du chargement et traitement

Méthodes pédagogiques

- Cours conformité / HSE (25 %)
- Analyse de dossiers anonymisés (35 %)
- Ateliers checklists + traitement des écarts (40 %)

Moyens pédagogiques

- Modèle de checklists de conformité
- Registre écarts / incidents, exemples de rapports anonymisés
- Excel pour les KPI de fragmentation / suivi

Évaluations

- Quiz (20 %) sur la conformité et les risques
- TP registre des écarts + KPI (50 %) évalué sur la traçabilité, la qualité des preuves et les actions
- Étude de cas (30 %) évaluée sur le diagnostic mine-to-mill

Validation : minimum 70/100 • présence minimum 90 %.

Livrables

- Checklist de conformité « tir », registre des écarts, plan de suivi des KPI de fragmentation et rapport d'incident type

Objectif : Clarifier les mécanismes de performance du traitement (débit, granulométrie, disponibilité) et les leviers de stabilisation mine-usine.

Compétences visées

- Lire et expliquer un schéma de traitement.
- Identifier les goulots et les pertes (débit, recirculation, arrêts).
- Mettre en place des points de contrôle de granulométrie et de qualité.
- Relier la performance mine et la performance usine.

Contenu

- Schémas de traitement : flux, recirculation, by-pass
- Concassage / criblage : principes, usure, réglages au niveau performance
- Contrôle granulométrique : échantillonnage, indicateurs, reporting
- Disponibilité et maintenance : KPI, causes majeures d'arrêts
- Interface mine-usine : stockpiles, variabilité, actions de stabilisation

Méthodes pédagogiques

- Cours (30 %)
- Cas « goulots / pertes » (30 %)
- TP points de contrôle et tableau de bord (40 %)

Moyens pédagogiques

- Schémas de traitement, séries de production anonymisées (débit, arrêts, recirculation)
- Excel, modèle de rapport d'écarts

Évaluations

- Quiz (20 %) sur les flux et les indicateurs
- TP (50 %) évalué sur le schéma annoté, les points de contrôle et la cohérence des KPI
- Mini-plan d'actions (30 %) évalué sur la pertinence et la faisabilité

Validation : minimum 70/100 • présence minimum 90 %.

Livrables

- Schéma annoté, tableau des points de contrôle, tableau de bord usine simple et plan d'actions goulots

Objectif : Standardiser la construction d'un plan mensuel exécutable et son suivi, en intégrant contraintes, scénarios et reporting.

Compétences visées

- Construire un plan mensuel réaliste (contraintes, accès, capacités).
- Mettre en place calendrier, scénarios et publication des résultats.
- Produire un rapport Excel standard.

Contenu

- KPI des équipements et préparation des données
- Polygones (tirs / mining) et contraintes
- Scénarios MineSched et calendrier
- Exécution, publication et reporting
- Projet : plan mensuel complet

Méthodes pédagogiques

- Démonstrations (20 %)
- TP scénarios / calendrier (60 %)
- Revue plan vs réel (20 %)

Moyens pédagogiques

- Surpac et MineSched (versions utilisées)
- Excel, jeux de données polygones / contraintes anonymisés
- Modèle de reporting mensuel

Évaluations

- Quiz (10 %) sur la logique court terme
- TP plan mensuel (60 %) évalué sur la cohérence, les contraintes et les sorties
- Revue plan vs réel (30 %) évaluée sur l'analyse des écarts et les actions

Validation : minimum 70/100 • présence minimum 90 %.

Livrables

- Plan mensuel et pack de reporting

Objectif : Déployer une logique de stratégie minière sur plusieurs années en reliant objectifs, contraintes usine, scénarios et trajectoire de valeur.

Compétences visées

- Définir les paramètres de planification et la stratégie.
- Intégrer la cadence usine, les scénarios et les coûts / revenus.
- Produire un plan à cinq ans.

Contenu

- Paramètres long terme, hypothèses et risques
- Block model géologique (préparation)
- Scénarios MineSched et sorties
- Cadence usine, contraintes et stocks
- Coûts / revenus et synthèse décisionnelle
- Projet : plan à cinq ans

Méthodes pédagogiques

- Cours stratégie (20 %)
- TP scénarios (60 %)
- Atelier synthèse coûts / revenus (20 %)

Moyens pédagogiques

- Surpac, MineSched, Excel
- Modèle de registre des hypothèses / contraintes
- Modèle de synthèse de plan à cinq ans

Évaluations

- Quiz (10 %) sur la logique long terme
- TP plan à cinq ans (60 %) évalué sur la cohérence scénarios / contraintes
- Note décisionnelle (30 %) évaluée sur les hypothèses, les risques et la justification

Validation : minimum 70/100 • présence minimum 90 %.

Livrables

- Plan à cinq ans, registre des hypothèses et note décisionnelle

Objectif : Fournir une grille d'analyse financière et décisionnelle pour juger la rentabilité, les risques et la robustesse d'un projet.

Compétences visées

- Structurer les coûts CAPEX / OPEX et la logique de flux de trésorerie.
- Lire un rapport de faisabilité et en vérifier la cohérence.
- Appliquer les critères (VAN, TRI, délai de récupération) et l'analyse de sensibilité.
- Intégrer la fiscalité et la réglementation (niveau lecture et modélisation).

Contenu

- Structure des coûts CAPEX / OPEX et flux de trésorerie
- Lecture guidée d'un rapport de faisabilité
- Critères de rentabilité : VAN, TRI, délai de récupération
- Analyse de sensibilité et gestion des risques
- Fiscalité et réglementation applicables

Méthodes pédagogiques

- Cours (25 %)
- Lecture guidée de cas (25 %)
- TP modélisation Excel (50 %)

Moyens pédagogiques

- Excel, jeu de données coûts / revenus anonymisé
- Modèle de flux de trésorerie
- Canevas d'analyse de sensibilité

Évaluations

- Quiz (15 %) sur les critères de rentabilité
- TP modèle (65 %) évalué sur la structure, la cohérence et la sensibilité
- Note d'hypothèses (20 %) évaluée sur la clarté et la traçabilité

Validation : minimum 70/100 • présence minimum 90 %.

Livrables

- Modèle Excel (compte d'exploitation prévisionnel / flux de trésorerie), note d'hypothèses et sensibilité

Objectif : Mettre sous contrôle la chaîne topographique (levés, QA/QC, calcul des surfaces et volumes, intégration au reporting) afin de sécuriser les décisions de production et la traçabilité des données.

Compétences visées

- Contrôler la précision, la cohérence des levés et le calcul des volumes.
- Produire un reporting volumétrique exploitable (mensuel / hebdomadaire).
- Mettre en place un QA/QC topographique.

Contenu

- Levés topographiques : sources, précision, cohérence
- Calcul des surfaces et des volumes (cubatures, stocks)
- QA/QC topographique et traçabilité des données
- Reporting volumétrique hebdomadaire / mensuel

Méthodes pédagogiques

- Cours (25 %)
- Cas terrain (25 %)
- TP calcul / contrôle (50 %)

Moyens pédagogiques

- Excel, jeux de données XYZ / CSV anonymisés, contours DXF / KML si disponibles
- Trames de rapports de volumes (hebdomadaire / mensuel)

Évaluations

- Quiz QA/QC (20 %)
- TP volumes + contrôles (60 %) évalué sur les unités, la cohérence, la traçabilité et la qualité du tableau
- Mini-rapport (20 %) évalué sur la clarté et la conclusion

Validation : minimum 70/100 • présence minimum 90 %.

Livrables

- Rapport de volumes, checklist QA/QC et trame de livraison

Objectif : Construire un système terrain de prévention, de contrôle et de traçabilité qui résiste à l'audit et réduit les écarts.

Compétences visées

- Construire une analyse de risques (JSA), des permis de travail (PTW) et des audits.
- Mettre en place les actions correctives (CAPA), la traçabilité et la gestion documentaire.
- Produire un pack de conformité (preuves).

Contenu

- Analyse de risques (JSA) et permis de travail (PTW)
- Audits et inspections terrain
- Actions correctives (CAPA), traçabilité et gestion documentaire
- Procédures courtes (SOP) et registres HSE

Méthodes pédagogiques

- Cours (25 %)
- Ateliers JSA / PTW (35 %)
- Audit simulé + débriefing (40 %)

Moyens pédagogiques

- Modèles JSA, PTW, checklists d'inspections, registre CAPA
- Modèles de SOP courtes, cas d'incidents anonymisés

Évaluations

- Quiz (15 %) sur les exigences terrain
- TP JSA + PTW (45 %) évalué sur la qualité des risques et des mesures
- Audit simulé + CAPA (40 %) évalué sur les preuves, la priorisation et la clôture

Validation : minimum 70/100 • présence minimum 90 %.

Livrables

- Registre HSE, plan d'audits, plan CAPA et procédures courtes (SOP)

Objectif : *Organiser la conformité environnementale autour des exigences, du suivi et des preuves, afin de limiter l'exposition réglementaire.*

Compétences visées

- Identifier les exigences applicables (installations, bruit, vibrations, eau, poussières).
- Structurer un plan de gestion environnementale et son suivi (monitoring).
- Produire un reporting de conformité.

Contenu

- Cadre réglementaire et exigences applicables
- Plan de gestion environnementale et monitoring (bruit, vibrations, eau, poussières, déchets)
- Matrice exigences / preuves
- Reporting de conformité

Méthodes pédagogiques

- Cours (30 %)
- Cas conformité (30 %)
- TP matrice exigences / preuves (40 %)

Moyens pédagogiques

- Canevas de matrice exigences / preuves
- Exemples de suivis (poussières, bruit, vibrations, eau, déchets)
- Excel, trames de reporting

Évaluations

- Quiz (20 %) sur les exigences et les risques
- TP matrice + plan de suivi (60 %) évalué sur l'exhaustivité, les preuves et la fréquence
- Mini-rapport (20 %) évalué sur la structure et les décisions

Validation : minimum 70/100 • présence minimum 90 %.

Livrables

- Matrice exigences / preuves et plan de suivi environnemental

Objectif : Structurer une fonction achats robuste, intégrer les exigences de contenu local et déployer un développement commercial B2B efficace, adaptés aux spécificités de l'industrie minière.

Pôle : Business minier, achats & contenu local.

Compétences visées

- Organiser la fonction achats et piloter le processus de bout en bout (sourcing, appel d'offres, contractualisation, suivi).
- Qualifier les fournisseurs et comparer les offres sur des critères techniques, économiques et de conformité.
- Conduire une négociation d'achat et sécuriser la contractualisation.
- Intégrer les exigences de contenu local dans la stratégie fournisseurs et développer les fournisseurs locaux.
- Déployer un plan de développement commercial B2B adapté au secteur minier (grands comptes, opportunités, KPI).

Contenu

- Fonction achats : principes, organisation et rôle stratégique dans l'industrie minière
- Processus d'achat : de l'expression du besoin à la clôture du contrat
- Sourcing et qualification des fournisseurs (grille, due diligence, HSE, capacités techniques)
- Appels d'offres : préparation, cahier des charges, consultation, réception des offres
- Analyse et comparaison des offres : critères, pondérations, matrices de décision
- Négociation d'achat : préparation, techniques, leviers, clôture
- Contractualisation : clauses clés, garanties, SLA, conditions particulières minières
- Suivi fournisseurs et performance achats : KPI, revues, plans de progrès
- Principes du contenu local et cadre applicable au secteur minier
- Intégration et développement des fournisseurs locaux (identification, montée en compétence, accompagnement)
- Stratégie commerciale B2B appliquée au secteur minier (segmentation, positionnement, offre)
- Développement commercial : prospection, cycle de vente long, décideurs multiples
- Gestion des grands comptes (key account management) dans un contexte minier
- Suivi des opportunités : pipeline, prévisions, revues commerciales
- Reporting commercial et achats : tableaux de bord, indicateurs, gouvernance
- KPI achats (SRM, économies, délais, conformité) et KPI commerciaux (pipeline, taux de transformation, ARR)

Méthodes pédagogiques

- Cours interactif (25 %)
- Études de cas achats et commerciaux (30 %)
- TP appel d'offres, matrice de décision et plan de compte (35 %)
- Atelier négociation (10 %)

Moyens pédagogiques

- Trames de cahier des charges et de contrats achats
- Grilles de qualification fournisseurs et matrices de décision
- Modèles de plan de compte, pipeline commercial et tableaux de bord (Excel)
- Cas réels anonymisés du secteur minier (achats, contenu local, B2B)

Évaluations

- Quiz (15 %) sur les processus achats, contenu local et développement commercial
- TP appel d'offres complet (35 %) évalué sur la qualité du cahier des charges, la matrice de décision et la traçabilité
- Plan de compte / plan de développement commercial (35 %) évalué sur la structure, les objectifs et les KPI
- Simulation de négociation notée (15 %)

Validation : minimum 70/100 • présence minimum 90 %.

Livrables

- Kit achats : cahier des charges, grille de qualification, matrice de décision, modèle de contrat
- Plan de développement fournisseurs locaux (contenu local)
- Plan de compte grand compte et pipeline commercial
- Tableau de bord KPI achats et commerciaux (Excel)