

TERMES DE RÉFÉRENCE (TDRs)
DÉVELOPPEMENT DE L'EXPLOITATION AURIFÈRE
INDUSTRIELLE ET SEMI-INDUSTRIELLE DU TCHAD

*Provinces à fort potentiel aurifère : Mayo-Kebbi Ouest, Sila, Tibesti,
Guéra et Ennedi-Ouest*

Projet préparé par : Direction Générale des Mines
Avril 2026

SOMMAIRE

1. CONTEXTE ET JUSTIFICATION

2. OBJECTIFS DU PROJET

3. ZONES D'INTERVENTION CIBLÉES

4. CADRE JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL

5. DESCRIPTION DÉTAILLÉE DES PHASES DU PROJET

5.1. Phase 1 : Études préliminaires et prospection

5.2. Phase 2 : Exploration détaillée et évaluation

5.3. Phase 3 : Études de faisabilité et EIES

5.4. Phase 4 : Obtention des permis et financement

5.5. Phase 5 : Construction et installation

5.6. Phase 6 : Exploitation et production

5.7. Phase 7 : Fermeture et réhabilitation

6. CHOIX TECHNOLOGIQUES ET ÉQUIPEMENTS

7. RESSOURCES HUMAINES ET FORMATION

8. ASPECTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX

9. GESTION DES RISQUES

10. BUDGET PRÉVISIONNEL GLOBAL

11. CHRONOGRAMME D'EXÉCUTION

12. MODALITÉS DE SUIVI-ÉVALUATION

13. LIVRABLES ATTENDUS

14. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

1. CONTEXTE ET JUSTIFICATION

1.1. Contexte général

Le Tchad, pays enclavé au cœur de l'Afrique centrale, dispose d'un potentiel minier considérable mais largement sous-exploité. Avec une superficie de 1 284 000 km², le territoire national recèle des ressources minérales variées : or, uranium, bauxite, fer, natron, calcaire, diamants alluvionnaires et métaux de base. Malgré ce riche potentiel géologique, le secteur minier ne contribue actuellement qu'à hauteur d'environ 1 à 2 % du PIB national, très en deçà de son potentiel réel.

Depuis la découverte de l'or dans la région du Tibesti et son intensification dans le Mayo-Kebbi Ouest, le Guéra et Sila, le Tchad a connu une véritable ruée vers l'or, essentiellement dominée par l'exploitation des Mines artisanales et à petite échelle (EMAPE). Cette situation, bien que génératrice de revenus pour une frange importante de la population rurale, s'accompagne de nombreux défis : désordre organisationnel, fuites fiscales, dégradation environnementale, conflits sociaux, insécurité et perte substantielle de valeur ajoutée pour l'économie nationale.

1.2. Justification du projet

Le passage d'une exploitation artisanale anarchique à une exploitation semi-industrielle structurée constitue une étape stratégique incontournable pour :

- Maximiser les retombées économiques et fiscales du secteur aurifère pour l'État et les collectivités locales ;
- Moderniser les techniques d'extraction et de traitement du minerai afin d'améliorer les rendements de récupération (passage de 30 - 40 % en artisanal à 85-95 % en semi-industriel) ;
- Réduire l'impact environnemental, notamment l'utilisation non contrôlée du mercure et du cyanure ;
- Créer des emplois formels, qualifiés et mieux rémunérés ;
- Sécuriser les sites d'exploitation et professionnaliser la filière ;
- Attirer les investissements nationaux et étrangers dans le secteur minier ;
- Appliquer effectivement les dispositions du Code Minier de 2018, notamment celle allouant 5 % des revenus miniers aux collectivités locales (actuellement Conseil Provincial).

1.3. Opportunité stratégique

L'exploitation semi-industrielle constitue la voie médiane idéale entre l'artisanat traditionnel et la grande industrie minière. Elle requiert un investissement initial accessible (**1 à 15 millions USD par site soit 600 millions à 9 milliards FCFA**), permet un retour sur investissement relativement

rapide (3 à 5 ans) et offre un cadre propice à l'émergence d'entrepreneurs miniers tchadiens. Dans le contexte actuel de forte valorisation internationale de l'or (cours dépassant régulièrement les 2 000 USD/once), cette filière présente une attractivité économique exceptionnelle.

2. OBJECTIFS DU PROJET

2.1. Objectif général

Développer une filière aurifère semi-industrielle structurée, rentable, socialement responsable et environnementalement durable dans les provinces à fort potentiel aurifère du Tchad, afin de contribuer significativement à la croissance économique, à la création d'emplois et au développement local.

2.2. Objectifs spécifiques

- ✓ Identifier, délimiter et évaluer les gisements aurifères exploitables en semi-industriel dans les zones cibles ;
- ✓ Concevoir et mettre en place au moins cinq (05) unités pilotes d'exploitation semi-industrielle de l'or sur un horizon de 36 mois ;
- ✓ Doter chaque unité d'équipements modernes de traitement (concasseurs, broyeurs à boulets, tables de gravimétrie, circuits de cyanuration en vat leaching, cellules d'électrolyse) ;
- ✓ Former et qualifier au moins 500 techniciens et opérateurs miniers nationaux ;
- ✓ Mettre en œuvre un plan de gestion environnementale et sociale rigoureux pour chaque site ;
- ✓ Organiser et encadrer la reconversion des exploitants artisanaux en coopératives minières formelles ;
- ✓ Mettre en place un système traçable de production, raffinage et commercialisation de l'or (en collaboration avec la SONEMIC) ;
- ✓ Générer au maximum d'emplois directs et indirects.

2.3. Résultats attendus

Code	Résultat attendu
R1	Une cartographie détaillée des gisements aurifères exploitables en semi-industriel est disponible
R2	05 unités semi-industrielles sont opérationnelles et produisent de l'or raffiné
R3	Une production annuelle importante d'or fin est atteinte
R4	Les revenus fiscaux et miniers de l'État sont accrus de manière significative
R5	Les communautés locales bénéficient des 5 % de revenus miniers prévus par le Code Minier
R6	L'utilisation du mercure dans la filière est réduite d'au moins 80 %

3. ZONES D'INTERVENTION CIBLÉES

La sélection des provinces d'intervention repose sur les travaux de Bureau des Recherches Géologiques et Minières (BRGM) et sur les études géologiques menées notamment par le PNUD. Les cinq (05) provinces prioritaires identifiées présentent des caractéristiques géologiques favorables (ceintures de roches vertes, socle précambrien, formations birimiennes) et une activité d'orpaillage attestée.

Province	Sites clés	Contexte géologique	Potentiel	Priorité
Mayo-Kebbi Ouest	Pala, Léré, SOKOYE Mourbamé, Canton Erdé et Yapala	Ceinture de roches vertes, minéralisations filoniennes et alluvionnaires	Elevé	Prioritaire
Tibesti	Zouar, Bardaï, Miski, Yebbi-Bou et Kouri-Bougoudi	Socle précambrien, quartz aurifères, placers	Très élevé	Prioritaire
Sila	Am Ouchar, Kalaka, Nabagaye, Koukou Angarana, Eichbara et Dorothe	Zones de broyage, schistes (argilites) recoupés des filons de quartz minéralisés	Très élevé	Prioritaire
Guéra	Bitkine, Toumka Bara, Djaya et Melfi	Socle gneisso-granitique, indices aurifères	Elevé	prioritaire
Ennedi Ouest	Wadi sala et Wargala	Roches vertes, gites à moyenne teneur	Moyen	Secondaire

3.1. Critères de priorisation des sites

- Teneur moyenne en or supérieure à 1,5 g/t pour les gîtes filoniens ou 0,5 g/m³ pour les placers ;
- Etendues des gîtes permettant probablement une longue durée d'exploitation ;
- Accessibilité routière et disponibilité en eau et en énergie sauf pour le cas de Tibesti ;
- Stabilité sécuritaire de la zone ;
- Acceptabilité sociale et absence de conflits fonciers majeurs ;
- Compatibilité avec les aires protégées et zones écologiquement sensibles.

4. CADRE JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL

4.1. Cadre législatif et réglementaire applicable

- Le Code Minier en vigueur (Ordonnance N°004/PR/2018) et son Décret d'application (Décret N°2087/PR/MPME/2019) ;
- Arrêté N° 0091/PR/PM/MPMG/2024 du 03 Février 2025 Fixant attributions, composition et fonctionnement de la Commission Nationale des Mines.
- Loi N° 014/PR/98 relative aux principes généraux de protection de l'environnement ;
- Décret N° 904/PR/PM/MERH/2009 relatif à la réglementation des Études d'Impact sur l'Environnement ;
- Code du travail tchadien (Loi N° 038/PR/96) ;
- Code général des impôts ;
- Convention de Minamata sur le mercure (ratifiée par le Tchad) ;
- Initiative pour la Transparence des Industries Extractives (ITIE).

4.2. Parties prenantes institutionnelles

- **Maître d'ouvrage** : Ministère des Mines, du Pétrole et de la Géologie
- **Maître d'œuvre technique** : un cabinet d'expert minier (à consulter)
- **Autorité environnementale** : Ministère de l'Environnement, de la Pêche et du Développement Durable
- **Partenaires techniques** : BRGM (France) et coopérations minières africaines
- **Partenaires financiers potentiels** : Banque Africaine de Développement (BAD), Banque Mondiale, AFD.
- **Autorités locales** : Délégués du Gouvernement auprès des provinces, préfets, chefs de canton, autorités traditionnelles.
- **Société civile** : ONG environnementales, associations de défense des droits humains

5. DESCRIPTION DÉTAILLÉE DES PHASES DU PROJET

Le projet sera déployé selon une approche séquentielle et itérative en six (06) phases complémentaires, couvrant l'ensemble du cycle de vie d'une exploitation minière semi-industrielle, de la prospection initiale jusqu'à la fermeture puis la réhabilitation des sites.

5.1. Phase 1 : Études préliminaires et prospection (Mois : 01 à 06)

5.1.1. Activités principales

- Compilation et analyse des données géologiques existantes (cartes, rapports BRGM, études PNUD, thèses universitaires) ;
- Levés géologiques de reconnaissance sur le terrain dans les zones cibles ;
- Prospection alluvionnaire (échantillonnage des sédiments de ruisseaux – Stream Sediment Sampling) ;
- Prospection pédogéochimique (maillage de sols à 200 × 50 m) ;
- Levés géophysiques aéroportés (magnétométrie, radiométrie) sur les zones prometteuses ;
- Enquêtes socio-économiques auprès des communautés locales ;
- Analyse SIG (Système d'Information Géographique) et modélisation préliminaire.

5.1.2. Livrables

- Rapport de synthèse géologique par zone ;
- Cartes des anomalies géochimiques et géophysiques ;
- Rapport d'enquête socio-économique de référence ;
- Liste hiérarchisée des cibles pour l'exploration détaillée.

5.2. Phase 2 : Exploration détaillée et évaluation (Mois 04 à 14 Mois)

5.2.1. Activités principales

- Tranchées mécaniques et fosses d'essai pour échantillonnage de surface ;
- Campagnes de sondages carottés (Diamond Drilling) : 100 à 200 mètres par trou ;
- Sondages à circulation inverse (RC Drilling) pour un maillage serré ;
- Analyses chimiques des échantillons (feu sec, ICP-MS, teneur en or, argent, métaux associés) ;
- Modélisation 3D du gisement (logiciels Leapfrog Geo, Surpac, Datamine) ;
- Estimation des ressources selon les standards internationaux (JORC, NI 43-101) ;

- Essais métallurgiques préliminaires (granulométrie, gravimétrie, flottation, cyanuration en bouteille).

5.2.2. Livrables

- Rapport d'exploration détaillée ;
- Estimation certifiée des ressources minérales (mesurées, indiquées, inférées) ;
- Modèle géologique 3D du gisement ;
- Rapport d'essais métallurgiques préliminaires.

5.3. Phase 3 : Études de faisabilité et EIES (Mois 12 à 20)

5.3.1. Étude de préfaisabilité

- Dimensionnement préliminaire de la mine et de l'usine ;
- Estimation des coûts CAPEX et OPEX avec une précision de ± 25 % ;
- Analyse économique préliminaire (VAN, TRI, délai de retour).

5.3.2. Étude de faisabilité bancable

- Conception détaillée de la mine (ciel ouvert et/ou souterraine) ;
- Ingénierie détaillée de l'usine de traitement (Flowsheet) ;
- Plan de la mine, de stériles, de résidus (TSF – Tailings Storage Facility) ;
- Estimation des coûts à ± 10 % ;
- Plan de financement et modèle économique détaillé ;
- Plan d'exécution et chronogramme détaillé.

5.3.3. Étude d'Impact Environnemental et Social (EIES)

- État des lieux environnemental de référence (Baseline) ;
- Identification et évaluation des impacts (air, eau, sol, biodiversité, social) ;
- Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) ;
- Plan de Réinstallation des Populations Affectées (PRPA) si nécessaire ;
- Consultations publiques et enquêtes publiques ;
- Certification de conformité par le Ministère de l'Environnement.

5.4. Phase 4 : Construction et installation (Mois 22 à 32)

5.4.1. Travaux préparatoires

- Défrichage et terrassement de l'emprise ;
- Construction des pistes d'accès et voies de desserte ;

- Réalisation des infrastructures hydrauliques (forages, adductions d'eau, bassins) ;
- Installation des groupes électrogènes ou raccordement au réseau ;
- Construction de la base-vie (logements, cantine, infirmerie, bureaux).

5.4.2. Construction de l'unité de traitement

- Montage du concasseur primaire (mâchoires) et secondaire (giratoire ou à cônes) ;
- Installation des broyeurs à boulets ou à barres ;
- Mise en place du circuit de classification (hydrocyclones, cribles) ;
- Montage des tables à secousses et spirales de gravimétrie ;
- Construction des cuves de cyanuration (CIL / CIP / Vat Leaching) ;
- Installation du circuit de charbon actif et colonne d'élution ;
- Mise en place de la cellule d'électrolyse et du four de fusion (affinage en doré).

5.4.3. Aménagements connexes

- Construction du parc à résidus (TSF) avec géomembrane et système de drainage ;
- Installation des laboratoires d'analyses de contrôle ;
- Clôture du périmètre et dispositifs de sécurité ;
- Essais à vide, à charge réduite et mise en service industrielle (commissioning).

5.5. Phase 5 : Exploitation et production (à partir du mois 33)

5.5.1. Opérations minières

- Décapage, forage, minage et abattage du minerai ;
- Transport du minerai vers l'usine (stock pile) ;
- Traitement selon le Flowsheet (broyage, gravimétrie, lixiviation, désorption, électrolyse, fusion) ;
- Production de lingots d'or doré (purification ultérieure dans des raffineries agréées) ;
- Contrôle qualité permanent (échantillonnage, analyses, audits internes).

5.5.2. Gestion opérationnelle

- Suivi journalier des indicateurs techniques (taux de récupération, coûts, cadence) ;
- Maintenance préventive et corrective des équipements ;
- Gestion des stocks de consommables (réactifs, pièces de rechange, carburants) ;
- Traçabilité stricte de la production (système de scellés, pesées, enregistrements) ;
- Déclarations fiscales et redevances minières mensuelles ;
- Reporting réglementaire aux autorités.

5.6. Phase 6 : Fermeture et réhabilitation

- Mise en œuvre du plan de fermeture progressive dès le début de l'exploitation ;
- Décommissionnement des installations en fin de vie ;
- Réhabilitation progressive des zones minées (remblaiement, terre végétale, revégétalisation) ;
- Sécurisation du parc à résidus (couverture, suivi post-fermeture) ;
- Surveillance environnementale post-fermeture sur au moins 5 ans ;
- Reconversion économique des communautés et plan de transition sociale.

6. CHOIX TECHNOLOGIQUES ET ÉQUIPEMENTS

6.1. Capacité de traitement cible par unité semi-industrielle

Chaque unité pilote est dimensionnée pour une capacité nominale de 100 à 300 tonnes de minerai par jour (t/j), soit environ 30 000 à 100 000 tonnes par an, avec une teneur moyenne de 2 à 5 g/t d'or.

6.2. Équipements de l'usine de traitement

Poste	Équipement	Caractéristiques	Coût estimatif (USD)	Coût estimatif (XAF)
Concassage primaire	Concasseur à mâchoires	1 unité 250 t/h	180 000	108 000 000
Concassage secondaire	Concasseur à cônes	1 unité 150 t/h	220 000	132 000 000
Broyage	Broyeur à boulets ou à barres	1 unité 15-20 t/h	450 000	270 000 000
Classification	Hydrocyclones + cribles vibrants	Assortiment complet	120 000	72 000 000
Gravimétrie	Tables à secousses + concentrateur Knelson / Falcon	2 tables + 1 centrifuge	280 000	168 000 000
Lixiviation	Cuves de cyanuration (CIL/CIP) ou Vat Leaching	6 à 8 cuves	620 000	372 000 000
Adsorption/Désorption	Colonnes à charbon actif + élution	Circuit complet	340 000	204 000 000
Électrolyse	Cellules d'électrolyse	2 cellules	150 000	90 000 000
Fusion/Affinage	Four à induction + moules	1 unité	180 000	108 000 000

Poste	Équipement	Caractéristiques	Coût estimatif (USD)	Coût estimatif (XAF)
Pompes et tuyauteries	Pompes à lisier, à produits chimiques	Assortiment complet	220 000	132 000 000
Laboratoire	Équipements d'analyse (AAS, titration, feu sec)	Laboratoire complet	380 000	228 000 000
Parc à résidus (TSF)	Digue, géomembrane, drainage	Selon dimensionnement	650 000	390 000 000
TOTAL ÉQUIPEMENTS PAR UNITÉ			3 790 000	2 274 000 000

NB: Ce budget est prévisionnel hors contrat d'un cabinet qui sera recruté pour accompagner le projet.

6.3. Équipements miniers

- Pelles hydrauliques (20 à 30 tonnes) : 02 unités par site ;
- Chargeurs sur pneus : 02 unités par site ;
- Camions-bennes (20 à 40 tonnes) : 04 à 06 unités ;
- Foreuses (pour mines à ciel ouvert) : 01 à 02 unités ;
- Bulldozers et niveleuses : 01 de chaque ;
- Compresseurs d'air et générateurs d'électricité.

7. RESSOURCES HUMAINES ET FORMATION

7.1. Structure organisationnelle par unité d'exploitation

Département	Effectif	Profils
Direction Générale	01	Directeur (trice) Général (09) des Mines (ingénieur minier confirmé)
Département géologie	04	Directeur de Recherche Géologique, Chef géologue, géologues d'exploitation, techniciens
Département exploitation minière	25	Chef d'exploitation, contremaîtres, conducteurs d'engins, mineurs
Département traitement (usine)	20	Chef d'usine, opérateurs, techniciens métallurgistes
Département maintenance	12	Mécaniciens, électriciens, soudeurs, techniciens

Département	Effectif	Profils
Laboratoire	05	Chef de laboratoire, chimistes, échantillonneurs
HSE (Santé, Sécurité, Environnement)	06	Responsable HSE, agents HSE, infirmier
Administration et finances	08	DAF, comptables, RH, logistique
Sécurité du site	15	Chef sécurité, agents de surveillance
Personnel d'appui	14	Cuisiniers, chauffeurs, magasiniers, agents d'entretien
TOTAL EMPLOIS DIRECTS PAR UNITÉ	110	Soit env. 550 emplois directs pour 05 unités

7.2. Plan de formation

- Partenariats avec des écoles des mines africaines (EMIG à Niamey, E3MG du Gabon, Guinée, Burkina Faso, Algerie...) ;
- Formation courte (02 à 06 mois) pour opérateurs et techniciens de base ;
- Formation technique spécialisée (06 à 12 mois) : métallurgie, sécurité minière, maintenance ;
- Bourses universitaires pour ingénieurs miniers et géologues tchadiens ;
- Formation continue annuelle obligatoire (40 heures minimum par employé) ;
- Création d'un Centre de Formation aux Métiers des Mines (CFMM) à Pala.

8. ASPECTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX

8.1. Mesures environnementales prioritaires

- **Gestion des eaux** : Circuits fermés, recyclage maximal, bassins de décantation, traitement des eaux usées avant rejet ;
- **Gestion des résidus** : Parc à résidus (TSF) conforme aux standards internationaux (ICMM, GISTM) avec géomembrane double ;
- **Produits chimiques** : Substitution progressive du mercure, usage contrôlé du cyanure avec destruction par SO₂/air ou peroxyde d'hydrogène avant rejet ;
- **Qualité de l'air** : Arrosage des pistes, systèmes de dépoussiérage, filtres sur cheminées ;
- **Biodiversité** : Études préalables de faune-flore, corridors écologiques, zones de conservation ;
- **Restauration** : Revégétalisation progressive avec espèces locales, reconstitution des sols.

8.2. Mesures sociales et communautaires

- Consultations préalables libres et éclairées des communautés (CPLE) ;
- Plan de Développement Local (PDL) financé à hauteur de 1 à 2 % du chiffre d'affaires ;
- Infrastructures sociales : écoles, centres de santé, adductions d'eau, marchés ;
- Préférence locale à l'embauche (minimum 60 % de main-d'œuvre locale non qualifiée) ;
- Appui aux activités génératrices de revenus alternatives (agriculture, élevage, artisanat) ;
- Mécanisme de gestion des plaintes (MGP) accessible et transparent ;
- Reversement effectif des 5 % aux collectivités locales prévu par le Code Minier.

8.3. Santé et sécurité au travail

- Équipements de Protection Individuelle (EPI) obligatoires et renouvelés ;
- Formations trimestrielles à la sécurité minière ;
- Infirmerie permanente sur site avec évacuation d'urgence possible ;
- Suivi médical annuel obligatoire (exposition au bruit, aux vibrations, aux poussières, aux produits chimiques) ;
- Système de permis de travail (hauteur, espace confiné, points chauds) ;
- Plan de réponse aux urgences testé annuellement.

9. BUDGET PRÉVISIONNEL GLOBAL

Le budget prévisionnel détaillé ci-dessous concerne le développement de cinq (05) unités d'exploitation semi-industrielle sur une période de 36 mois (investissement) avec une projection sur les 05 années d'exploitation. Tous les montants sont exprimés en dollars américains (USD) et en francs CFA (XAF, au taux indicatif de 1 USD = 600 XAF).

9.1. Budget par unité semi-industrielle (type)

Poste budgétaire	Montant (USD)	Montant (XAF)
1. Études préliminaires et prospection	320 000	192 000 000
2. Exploration détaillée (sondages, analyses)	1 850 000	1 110 000 000
3. Études de faisabilité et EIES	450 000	270 000 000
4. Équipements de traitement (usine)	3 790 000	2 274 000 000
5. Équipements miniers et engins	2 400 000	1 440 000 000
6. Infrastructures (base-vie, routes, eau, énergie)	1 650 000	990 000 000

Poste budgétaire	Montant (USD)	Montant (XAF)
7. Installation, montage, mise en service	850 000	510 000 000
8. Fonds de roulement initial (6 mois)	1 200 000	720 000 000
9. Formation du personnel	280 000	168 000 000
10. Mesures environnementales (PGES initial)	520 000	312 000 000
11. Plan de Développement Local initial	250 000	150 000 000
12. Assurances et cautionnements	180 000	108 000 000
13. Aléas et imprévus (15 %)	2 240 000	1 344 000 000
TOTAL PAR UNITÉ SEMI-INDUSTRIELLE	16 160 000	9 588 600 000

9.2. Sources de financement envisagées

Source	%	Montant (USD)	Modalités
Fonds propres des promoteurs	30 %	28 620 000	Apports privés nationaux et étrangers
Prêts bancaires commerciaux	25 %	23 850 000	Banques locales et internationales
Partenaires Techniques et Financiers (BAD, BM, AFD)	20 %	19 080 000	Prêts concessionnels et subventions
Fonds minier de l'État tchadien	10 %	9 540 000	Budget national et Fonds minier
Investisseurs stratégiques (miniers juniors)	15 %	14 310 000	Joint-ventures avec opérateurs expérimentés

10. CHRONOGRAMME D'EXÉCUTION

Le projet s'étend sur une durée totale de 36 mois pour la phase investissement, suivie d'une phase d'exploitation continue sur 10 ans minimum (durée du PESI).

Phase	Intitulé	Période	Durée
Phase 1	Études préliminaires et prospection	M1 – M6	6 mois
Phase 2	Exploration détaillée et évaluation	M4 – M14	10 mois

Phase	Intitulé	Période	Durée
Phase 3	Études de faisabilité et EIES	M12 – M20	8 mois
Phase 4	Construction et installation	M22 – M32	10 mois
Phase 5	Mise en service et exploitation	M33 et au-delà	Continu (10 ans)
Phase 6	Fermeture et réhabilitation	M+120 et plus	Progressive

Note : Les phases peuvent se chevaucher partiellement selon une approche d'exécution parallélisée afin d'optimiser les délais de mise en production.

11. MODALITÉS DE SUIVI-ÉVALUATION

11.1. Dispositif institutionnel

- **Comité de Pilotage** : composé des représentants des Ministères concernés, de la DGM, DGGCM, des Délégués Généraux du Gouvernement, des promoteurs et de la société civile ; le comité se réunit trimestriellement ou semestriellement.
- **Cellule d'Exécution du Projet (CEP)** : basée au MMPG, assure la coordination quotidienne, la supervision technique et le Reporting.
- **Comités Locaux de Suivi** : installés dans chaque province, associent les autorités traditionnelles et les communautés.
- **Audits externes** : annuels par cabinets indépendants (techniques, financiers, environnementaux)

11.2. Indicateurs clés de performance (KPI)

Catégorie	Indicateur	Cible
Techniques	Taux de récupération de l'or (%)	≥ 90 %
Techniques	Disponibilité de l'usine (%)	≥ 85 %
Techniques	Tonnage traité (t/mois)	≥ 8 t
Financiers	Coût cash (USD/once)	≤ 900 USD
Financiers	Respect du budget (%)	≥ 95 %
Environnementaux	Incidents environnementaux majeurs	0 par an

Catégorie	Indicateur	Cible
Environnementaux	Taux de recyclage de l'eau (%)	≥ 70 %
Sociaux	Emplois locaux (% de l'effectif)	≥ 60 %
Sociaux	Investissements communautaires (% CA)	≥ 1,5 %
Sécurité	Taux de fréquence accidents	≤ 2
Gouvernance	Redevances versées à temps	100 %

12. LIVRABLES ATTENDUS

12.1. Livrables techniques

- Rapports de prospection et d'exploration par zone ;
- Rapports d'estimation des ressources et réserves certifiées ;
- Études de faisabilité bancables (BFS) par unité ;
- EIES approuvées et PGES opérationnels ;
- Plans de fermeture et de réhabilitation ;
- Rapports mensuels et annuels de production.

12.2. Livrables institutionnels

- Protocoles de partenariat avec les communautés ;
- Système national de traçabilité de l'or opérationnel ;
- Centre de Formation aux Métiers des Mines inauguré.

12.3. Livrables socio-économiques

- Au moins 500 emplois directs effectivement créés en phase de construction ;
- Au moins 550 emplois directs en régime de croisière ;
- Au moins 500 techniciens/opérateurs formés et certifiés ;
- Infrastructures communautaires livrées (écoles, centres de santé, forages) ;
- Coopératives d'orpailleurs structurées et encadrées.

13. CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Le développement d'exploitations industrielles et semi-industrielles de l'or au Tchad constitue une opportunité historique pour le pays. Le potentiel géologique, bien qu'encore insuffisamment documenté, est réel et attesté par plusieurs décennies d'activité d'orpaillage productive dans les provinces du Mayo-Kebbi Ouest, du Tibesti et plus récemment dans le Sila, le Guéra et l'Ennedi Ouest.

La transition d'un modèle artisanal largement informel vers un modèle industriel et semi-industriel structuré, sans toutefois évincer les populations locales, permettra à la fois d'augmenter significativement les recettes de l'État, de créer des milliers d'emplois formels, de maîtriser les impacts environnementaux et de poser les jalons d'une véritable industrie minière tchadienne.

13.1. Recommandations stratégiques

- **1.** Accélérer la modernisation de la cartographie géologique nationale et des bases de données du Ministère en charge des Mines, avec l'appui de partenaires techniques internationaux (BRGM et d'autres firmes expérimentées dans le secteur minier) ;
- **2.** Mettre en place un Fonds National de Développement Minier pour catalyser l'investissement privé national ;
- **3.** Renforcer les capacités institutionnelles du MMPG et de la DGM (équipements, formation, systèmes d'information) ;
- **4.** Développer rapidement un système national traçable de production, collecte et exportation de l'or pour lutter contre la fraude et les flux illicites ;
- **6.** Instaurer une gouvernance transparente du secteur via l'adhésion pleine et effective à l'ITIE ;
- **7.** Développer les infrastructures de désenclavement (routes, énergie, eau) dans les zones minières prioritaires ;
- **8.** Promouvoir la formation d'une main-d'œuvre qualifiée nationale pour réduire la dépendance à l'expatriation des compétences.

Le présent document de Termes de Référence trace une feuille de route détaillée, réaliste et opérationnelle pour le développement durable d'une filière aurifère semi-industrielle au Tchad. Son exécution requiert une volonté politique affirmée, une mobilisation coordonnée des partenaires techniques et financiers, ainsi qu'une adhésion effective des communautés locales.

Avec un investissement estimatif d'environ millions **16, 160 millions USD (9 588 milliards FCFA)**, ce projet a la capacité de générer à terme plus de **millions USD** de chiffre d'affaires annuel,

plus de **milliers d'emplois directs et indirects**, et de contribuer significativement à la diversification de l'économie nationale et à la réduction de la dépendance aux hydrocarbures.