



Dr SEYDOU KEITA, ING. GEOLOGUE, ENVIRONNEMENTALISTE
TEL: + (223) 74 60 24 03 keitasey37@yahoo.fr

BREF APERCU SUR LES MINES ET L'EXPLOITATION MINIERE

□ L'industrie minière :

- Regroupe l'ensemble des activités de **prospection**, de développement et de construction, **d'extraction**, de fermeture et de **gestion post opération**
- Est un **secteur particulier** qui tire sa matière première à partir des ressources du sous sol dont les substances extraites sont utilisées dans tous les domaines, comme: l'électronique, le bâtiment, l'aéronautique, les télécommunications, le transport, les NTIC, les infrastructures, etc;
- Est une **filière économique** qui évolue de façon cyclique en fonction de l'offre et de la demande des matières premières minérales sur le marché international:
 - **Marché de l'automobile**
 - **Marché des cellulaires**
 - **Marché de l'or**
 - **Energie nucléaire**
 - **Minéraux stratégiques**
 - **ETC ...**



PHASES DE DEVELOPPEMENT D'UN PROJET MINIER

▲ Qu'est-ce qu'une mine?



Projet de long terme qui passe par 4 grandes phases :

Exploration

Développement

Exploitation

Fermeture

5- plusieurs 10 M USD

Qques 10 M USD –
Plusieurs Mds USD

Mining asset life cycle – your challenges

Expansion

1-2 years¹

Exploration

2-10 years¹

Evaluation

3-6 years¹

Development

1-3 years¹

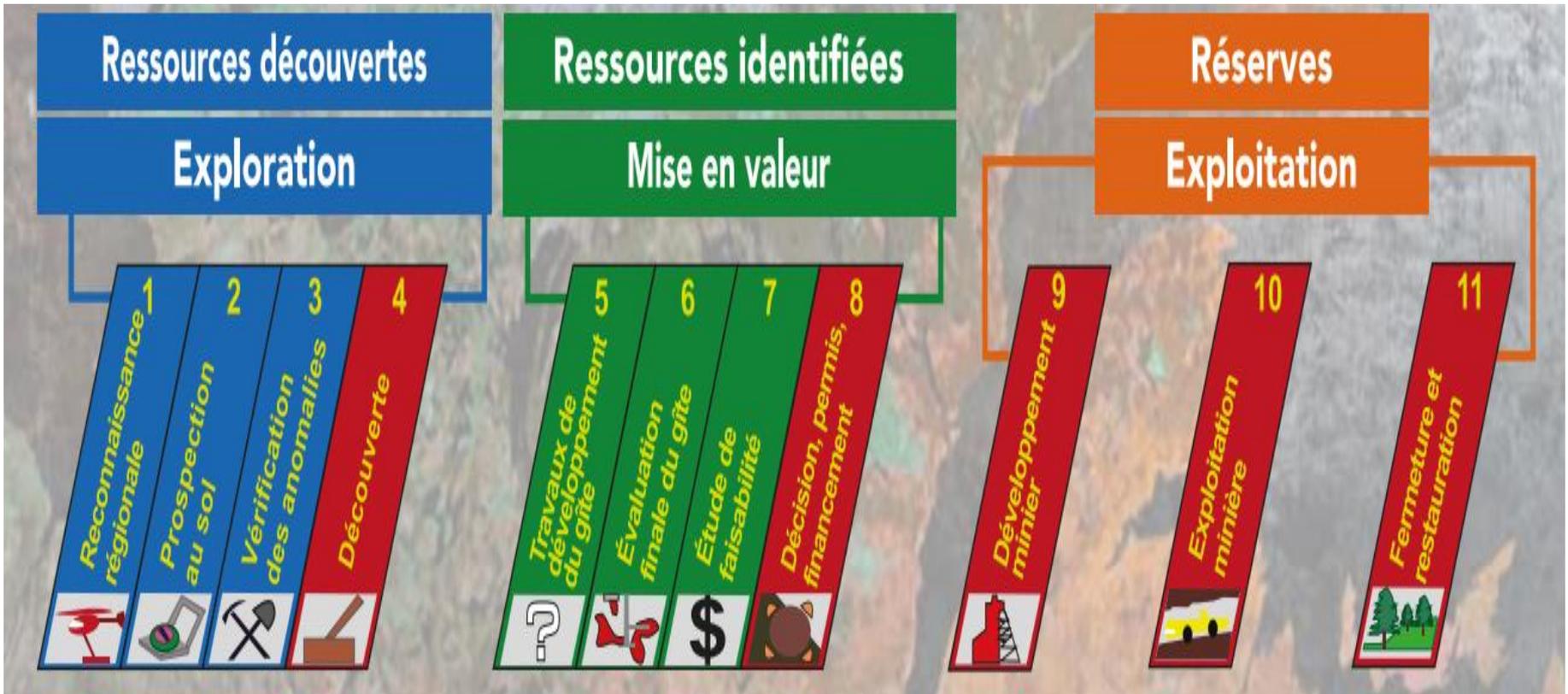
Production

10-50 years¹

Closure

1-10 years¹

LE CYCLE DE VIE ET LES GRANDES PHASES D'UN PROJET MINIER



Mettre en évidence un gisement exploitable d'un point de vue technique, économique et environnemental: **c'est l'objet de l'exploration**, qui constitue l'étape préalable à tout projet d'exploitation d'un gisement

Le but de l'**exploitation minière** est d'**extraire** des minerais qui sont ensuite transformés dans **le respect de l'environnement, de la santé et de la sécurité des personnes et en concertation avec les populations locales.**

LES TYPES DE MINES ET LEURS CARACTERISTIQUES

Qu'est-ce qu'une mine?



BUSINESSFRANCE

Carrière, Mine à ciel ouvert



L'exploitation

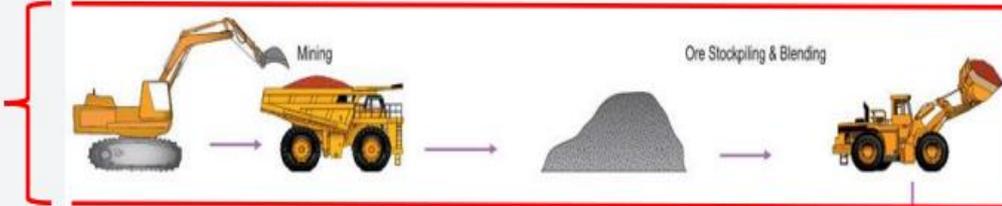


Ou

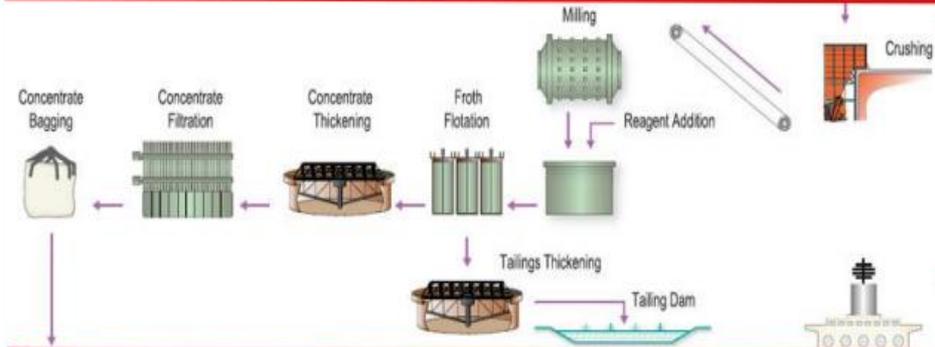


Mine souterraine

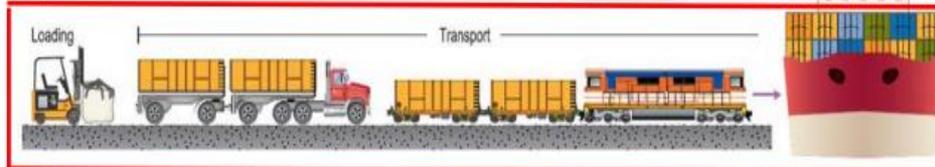
1) Extraction du minerai



2) Traitement du minerai / extraction métallurgique



- **Traitement primaire (physique)** : concassage, broyage, flottation, tri, etc.
- **Traitement secondaire** (hydrométallurgique / pyrométallurgique)



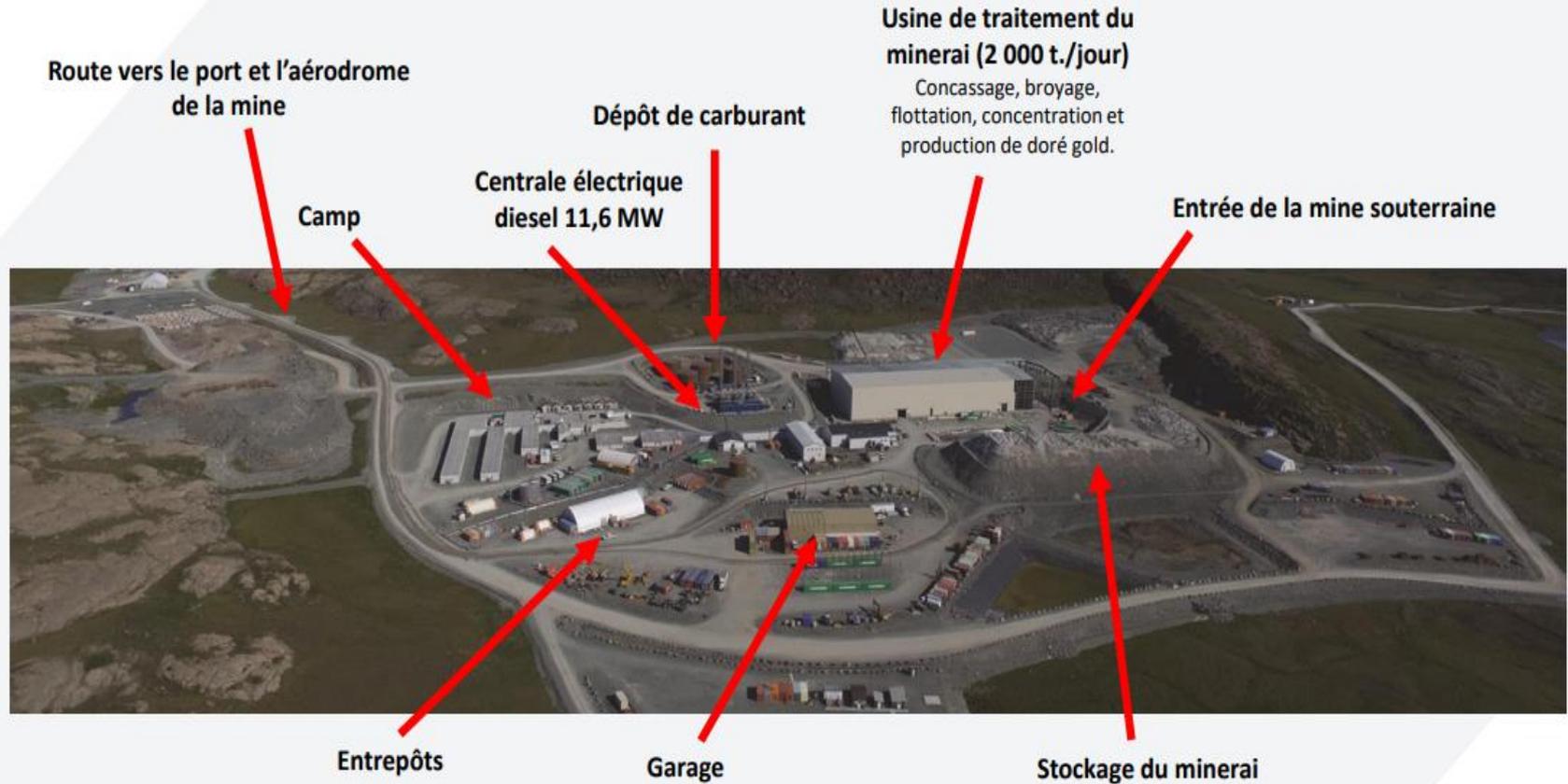
3) Transport / exportation

CARACTERISTIQUES D'UNE MINE SOUTERRAINE

▲ Qu'est-ce qu'une mine?



Exemple : mine d'or souterraine Hope Bay, Nunavut, CANADA.
TMAC Resources Inc. (100%) - Etude faisabilité (2015) / mise en route (2017)
CAPEX : 175 M USD / durée de vie : 20 ans



Extraction du minerai en souterrain et traitement en surface

CARACTERISTIQUES D'UNE CARRIERE OU D'UNE MINE A CIEL OUVERT



Toutes les opérations d'extraction et de traitement se font en surface

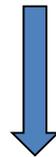
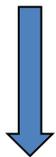
CARACTERISATION DE L'INDUSTRIE MINIERE:

L'industrie minière est un domaine particulier, difficile et très complexe, qui a certaines caractéristiques très spécifiques à connaître:

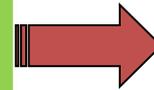
- ❑ L'exploitation minière concerne une **RESSOURCE NON RENOUVELABLE**, à rechercher dans les profondeurs de la terre, entraînant obligatoirement :
 - Des travaux de puits, tranchées et galeries pour rechercher le minerai
 - Des défrichage pour l'installation des infrastructures
 - une grande consommation d'eau et d'énergie
 - Parfois des déplacements involontaires de populations
 - Etc....
- ❑ L'exploitation minière est une entreprise:
 - Qui comporte des risques financiers très élevés
 - Qui exige de gros moyens : Techniques et une expertise avérée et très spécifique
- ❑ L'exploitation minière est une activité **TEMPORAIRE, CYCLIQUE**
- ❑ Une activité dont la **DUREE DE VIE EST CONNUE** dès l'étude de faisabilité
- ❑ L'une des rares industries qui sait par avance sa **PERIODE DE NAISSANCE** et sa **PERIODE DE DECES**
- ❑ Une industrie qui prépare sa **FERMETURE** dès les **1^{ers} jours** de son **OUVERTURE**

Exploitation minière: Une activité qui a des impacts sur l'environnement

Identifier les impacts potentiels rattachés à une exploitation minière: C'est étudier les mesures de sauvegarde pour la réhabilitation des sites



La Sauvegarde et la préservation
du milieu **biophysique** et humain



**EIES: OUTIL D'IDENTIFICATION
ET D'ANALYSE DES IMPACTS
D'UN PROJET MINIER**

**IDENTIFICATION DES PRINCIPAUX MILIEUX POUVANT
ETRE AFFECTES PAR UNE EXPLOITATION MINIÈRE**

MILIEU BIOPHYSIQUE

1

MILIEU HUMAIN

2

ELEMENTS DU MILIEU BIOPHYSIQUE POUVANT ETRE AFFECTES PAR UNE EXPLOITATION MINIERE

RESSOURCES HYDRAULIQUES

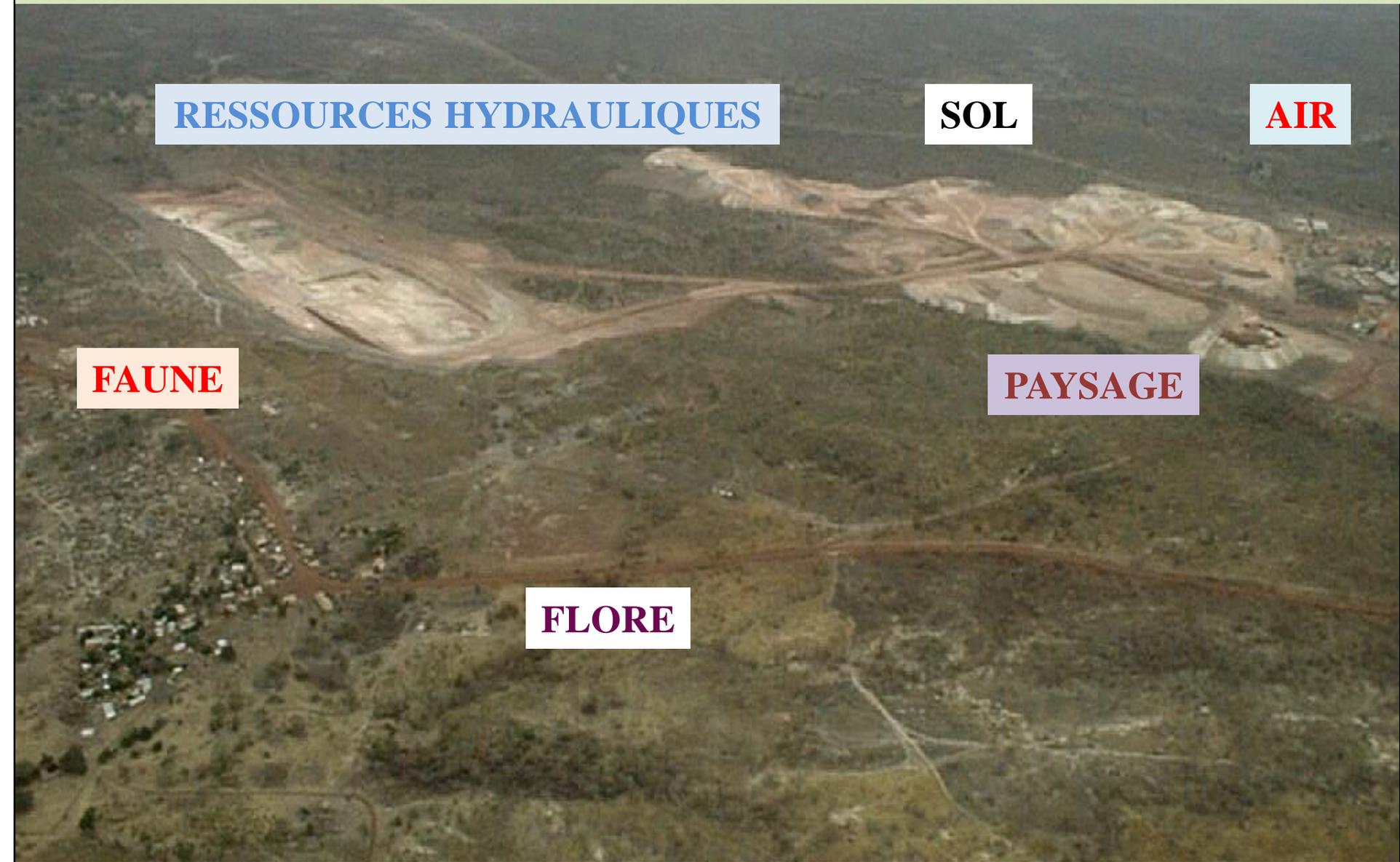
SOL

AIR

FAUNE

PAYSAGE

FLORE



SOURCES D'IMPACTS POSSIBLES LIES A LA MINE ET A SES INFRASTRUCTURES



EMISSIONS: GAZ FUMÉES

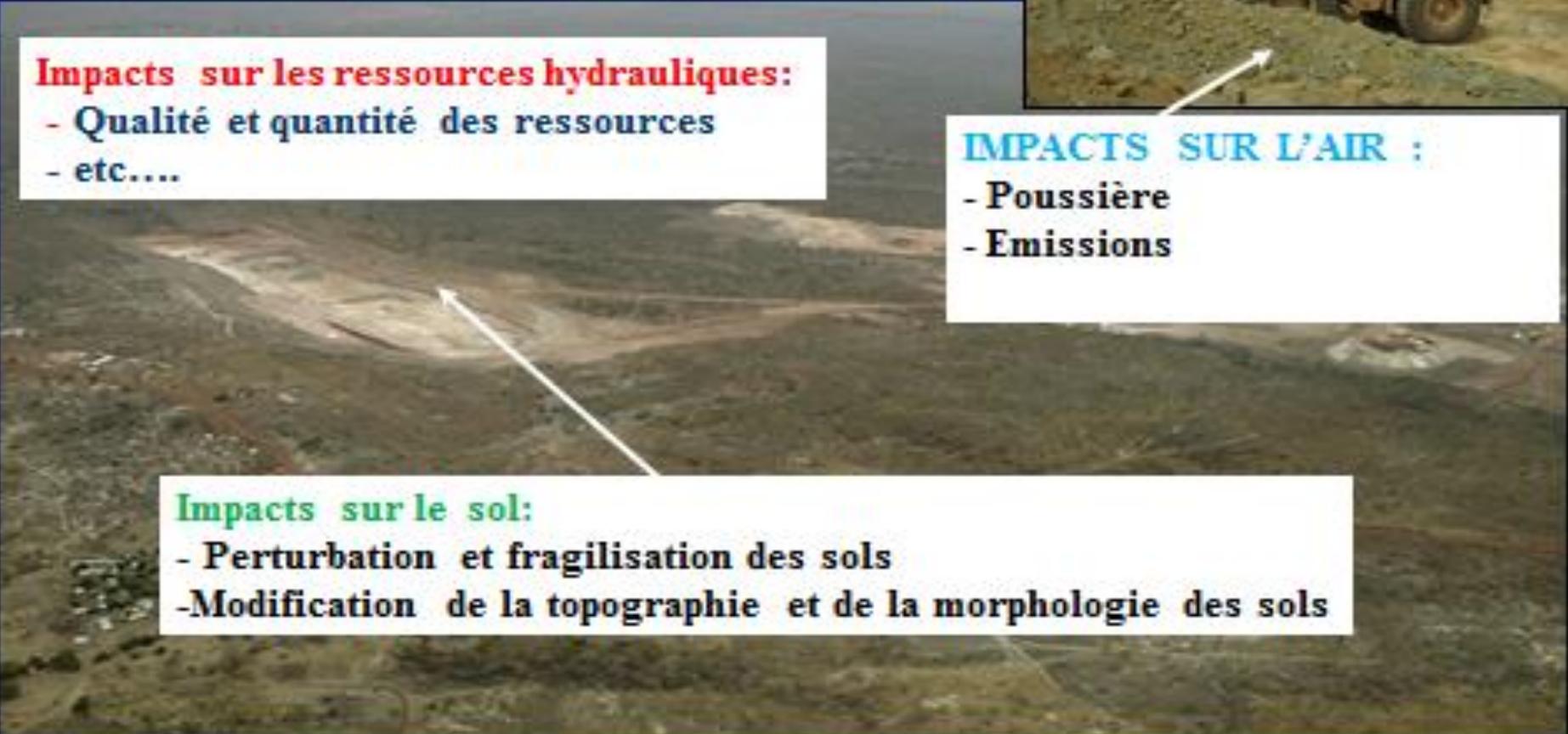
Impacts sur les ressources hydrauliques:

- Qualité et quantité des ressources
- etc....



IMPACTS SUR L'AIR :

- Poussière
- Emissions



Impacts sur le sol:

- Perturbation et fragilisation des sols
- Modification de la topographie et de la morphologie des sols

**LES CONTAMINANTS ET LES POLLUANTS DE
L'ENVIRONNEMENT BIOPHYSIQUE**

Les contaminants de l'air :

- Les poussières
- Les gaz, émissions et autres émanations,
- Les vibrations dues aux explosifs et aux engins miniers

Les contaminants de l'eau :

- Les produits chimiques, pesticides, herbicides, cyanures
- Les effluents et le Drainage Minier Acide (DMA)
- Les composés azotés provenant des explosifs
- Les huiles, graisses et hydrocarbures
- Les déchets solides et liquides

Les contaminants du sol :

- Les produits chimiques,
- Les effluents
- Les huiles, graisses et hydrocarbures
- Les déchets solides et liquides



IMPACTS DES MINES SUR LES COMMUNAUTES LOCALES

Impacts socio-économiques:

- Populations riveraines
- Perte de terres de culture et de pâturages
- ETC....



ACCES AUX RESSOURCES

- Poussière
- Bruit
- Risques et Accidents
- Sécurité des riverains

Déplacement de populations !!

Impacts SOCIO CULTURELS

- Perte de Monuments de valeur
- Perturbation de l'identité culturelle
- ETC

ENJEUX MAJEURS DES MINES POUR LES COMMUNAUTES

CONDITIONS DE VIE

SANTE, EDUCATION

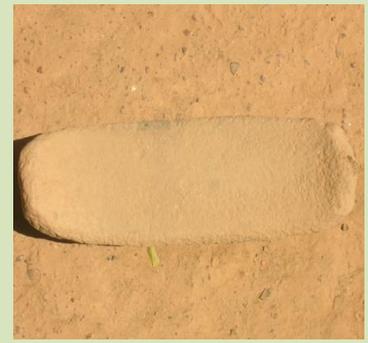


ACCES A L'EAU ET AUX RESSOURCES LOCALES

DEVELOPPEMENT LOCAL



VALEURS CULTURELLES ET PATRIMOINE



Déplacement involontaire et réinstallation des populations

Fermeture des mines et gestion de l'après mine



ELEMENTS DU MILIEU HUMAIN POUVANT ETRE AFFECTES PAR UNE EXPLOITATION MINIERE

IMPACTS POSITIFS

1

POPULATIONS RIVERAINES

IMPACTS NEGATIFS

2

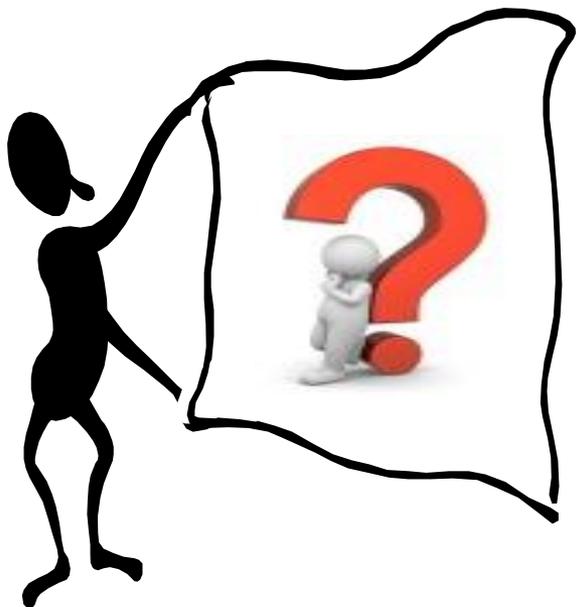


ENJEUX:

- ENVIRONNEMENT
- COMMUNAUTES



CLARIFICATION DE LA NOTION D'ENJEU ?



C'EST QUOI UN ENJEU SELON VOUS

- ✓
- ✓
- ✓



ENJEU

**L'ENJEU EST UN ÉLÉMENT DE LA NATURE, DE LA SOCIÉTÉ,
DE LA COMMUNAUTÉ, DE L'ENTREPRISE, DE
L'ORGANISATION**

**AUQUEL ON ACCORDE UNE VALEUR PARTICULIÈRE ET UNE
IMPORTANCE SINGULIÈRE ET QUE L'ON CROIT SOUMIS À
DES:**

- ALÉAS**
- DANGERS/RISQUES/MENACES**
- OPPORTUNITÉS/AVANTAGES**

EN TERMES DE PERTES OU DE GAINS SUR:

- LE COURT/MOYEN ET LONG TERMES**

TYPES D'ENJEUX FREQUEMMENT RENCONTRES DANS L'INDUSTRIE MINIERE

- **Politique/Financier/Economique**
- **Socio économique**
- **Santé/Sécurité/Accès à l'eau**
- **Création d'emplois**
- **Hygiène et assainissement**
- **Conditions des travailleurs**
- **Conditions de vie de la communauté**
- **Préservation des mœurs, patrimoine**
- **Productivité/Efficacité énergétique**
- **Préservation de l'écosystème**
- **Biodiversité: Faune/Flore**
- **Etc....**



**MILIEU HUMAIN
DEV. DES COMMUNAUTES**

**MILIEU BIOPHYSIQUE
ENVIRONNEMENT**

Par la force des choses, l'exploitation minière est une activité qui génère **OBLIGATOIREMENT** des impacts sur l'environnement et sur le milieu humain



**COMMENT ASSURER LA DURABILITE D'UNE ACTIVITE QUI
EXPLOITE UNE RESSOURCE NON DURABLE ?**



LA DURABILITE DE L'EXPLOITATION MINIERE EXIGE L'APPLICATION DE CERTAINS PRINCIPES DE BASE QUI DOIVENT COUVRIR INTEGRALEMENT LES ENJEUX HUMAINS ET LA **PRESERVATION DE L'ENVIRONNEMENT**

L'EXPLOITATION D'UNE MINE EXIGE **EN 1^{er} LIEU:**

❖ LA REALISATION D'UNE ETUDE D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (**EIES**) COMME OUTIL DE GOUVERNANCE ET D'AIDE A LA PRISE DE DECISION

EIES ET MESURES DE SAUVEGARDE DE L'ENVIRONNEMENT DANS UNE EXPLOITATION MINIÈRE

RESSOURCES HYDRAULIQUES

SOL

PAYSAGE

AIR

FLORE

FAUNE

La détermination des impacts liés à l'exploitation minière examine l'état de référence du milieu initial et propose des mesures sur:

LA GESTION DES IMPACTS NEGATIFS:

- Mesures d'atténuation et de compensation
- Mesures de réparation
- Prévention des risques et des dangers
- Mesures de bonnes pratiques
- Responsabilité sociétale de la compagnie minière
- Normes et exigences de l'industrie minière

ACCEPTABILITE ENVIRONNEMENTALE

EIES ==== UN OUTIL
TECHNIQUE
POUR LA PRESERVATION
DE L'ENVIRONNEMENT
DANS UN PROJET MINIER

La détermination des impacts de la mine sur le milieu humain examine l'état de référence de la communauté riveraine et sur les enjeux:

EIES ET MESURES DE SAUVEGARDE DU MILIEU HUMAIN DANS UNE EXPLOITATION MINIERE



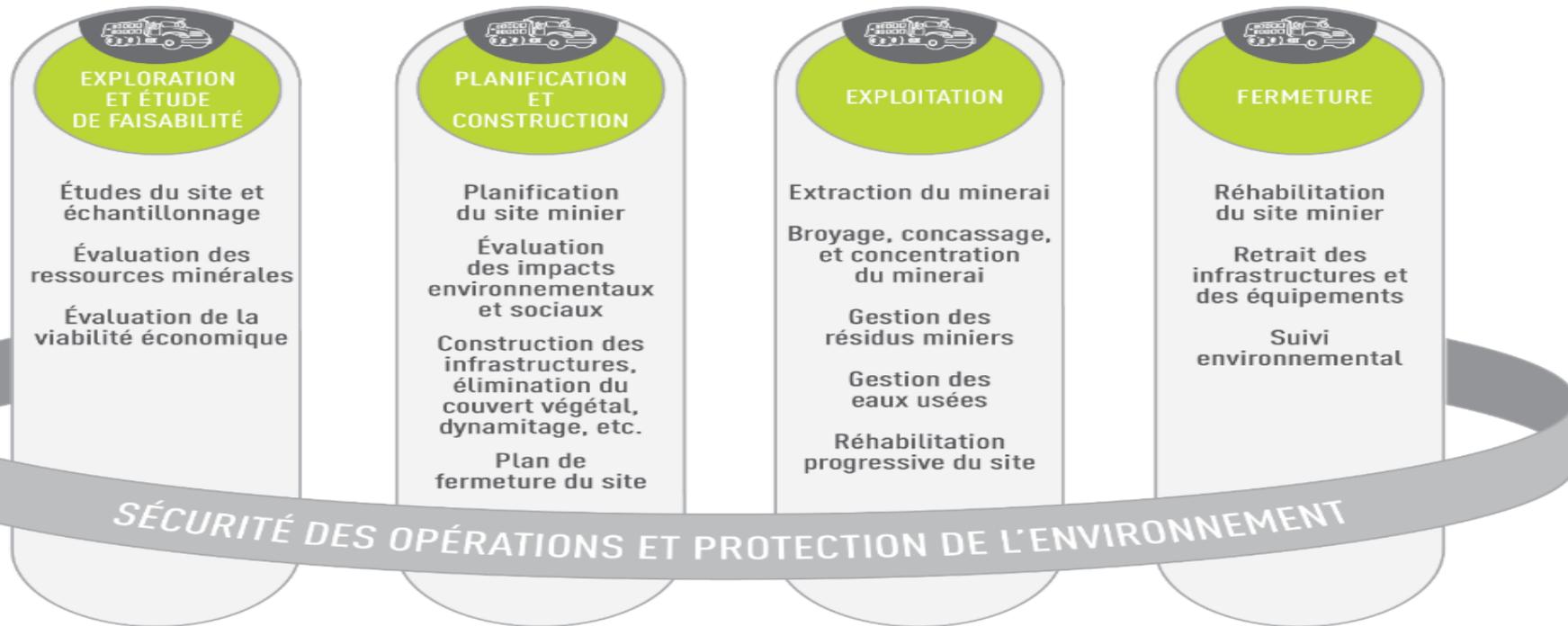
- **MESURES SOCIOECONOMIQUES**
- Création d'emplois
- Développement local
- Revenus monétaires
- Activités endogènes
- Création d'entreprises
- Développement des opportunités
- Etc...

**EIES === UN OUTIL DE GOUVERNANCE
POUR LE DEVELOPPEMENT DURABLE DES
COMUNAUTES RIVERAINES**



ACCEPTABILITE SOCIALE

SYNTHESE SUR LA RESPONSABILITE DU MINIER DANS LE CYCLE D'UN PROJET



- ❑ La protection de l'environnement est une **EXIGENCE** dans une exploitation minière responsable,
- ❑ Un **ENJEU** et un **EXIGENCE REGLEMENTAIRE** qui encadrent le cycle de vie d'un projet minier.
- ❑ Le développement des communautés riveraines est un **ENJEU** et une **EXIGENCE** pour la soutenabilité de l'exploitation minière

La responsabilité de l'opérateur minier est engagée durant tout le cycle de vie de la mine

SYNTHESE: RESPONSABILITE DU MINIER POUR LA PRESERVATION DES ENJEUX

PRESERVATION DU MILIEU BIOPHYSIQUE

- AIR
- EAU
- SOL
- FAUNE
- FLORE
- BIODIVERSITE
- PAYSAGE
- ENERGIE
- ETC....

PRESERVATION DU MILIEU HUMAIN

- Conditions de vie des populations
- Accès à l'eau
- Education
- Hygiène
- Santé
- Emplois/Revenus monétaires
- Préservation du patrimoine
- Développement local
-

The diagram consists of two main boxes at the top, one on the left and one on the right. The left box is light green and contains a list of environmental factors. The right box is light purple and contains a list of human factors. Two blue arrows point downwards from the bottom of each box towards a large, light red oval at the bottom. Inside this oval, the text 'DURABILITE/SOUTENABILITE DES OPERATIONS MINIERES' is written in blue and green.

**DURABILITE/SOUTENABILITE DES OPERATIONS
MINIERES**

EIES DANS LES PROJETS MINIERS:

- ❑ Un outil d'aide à la prise de décision
- ❑ Un instrument de planification des activités
- ❑ Un instrument applicable dans les opérations de:
 - Réhabilitation des sites
 - Fermeture des mines

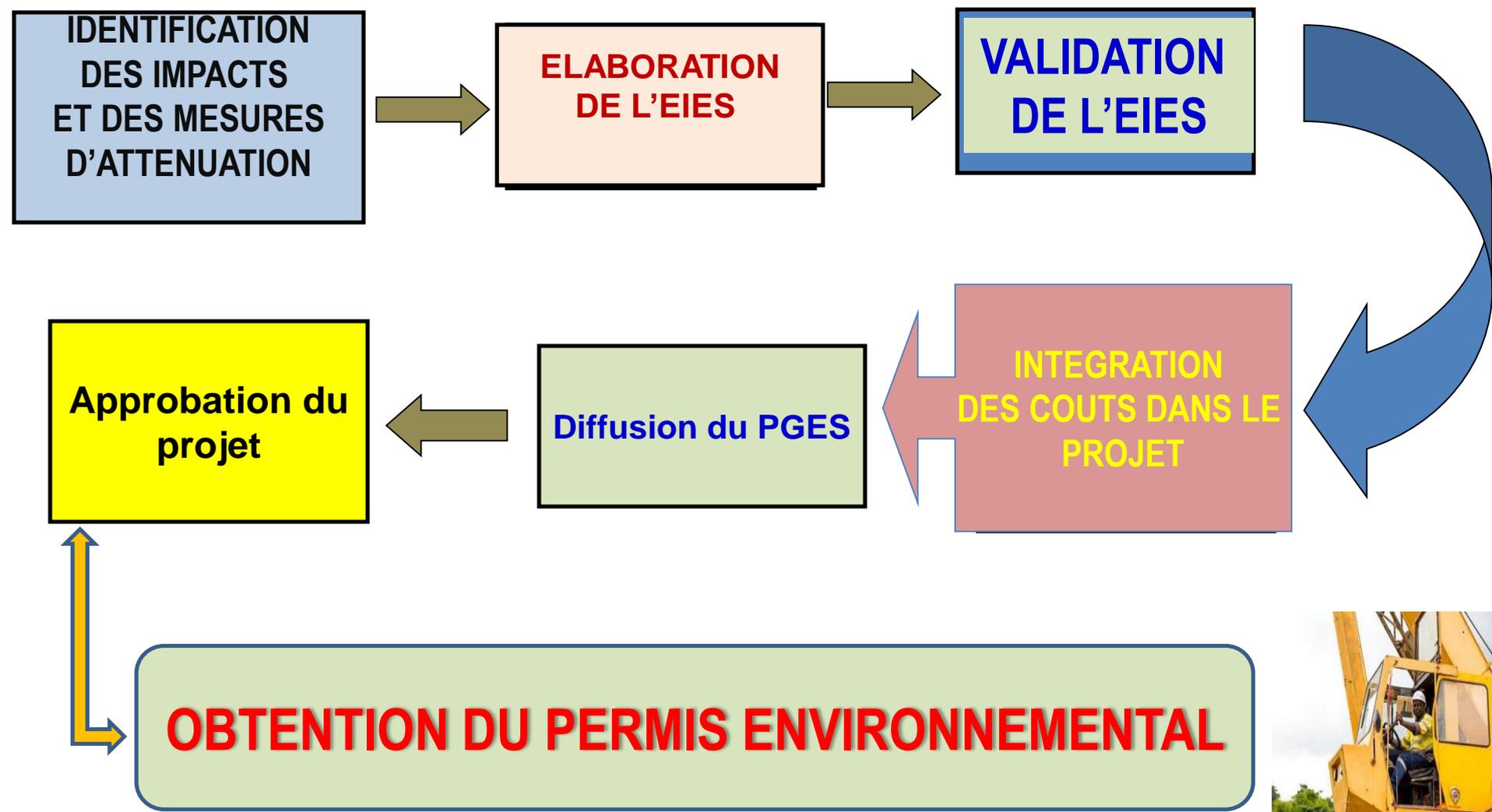


EIES === UN OUTIL QUI:
DECLENCHE LES DISPOSITIFS ADMINISTRATIFS
DE DEMARRAGE DE L'EXPLOITATION MINIERE



SCHEMA D'INTEGRATION DE L'EIES DANS LE PROCESSUS D'APPROBATION DU PROJET

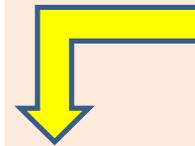
EXIGENCE APPLICABLE PAR LA BANQUE MONDIALE



SYNTHESE

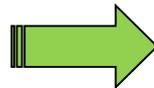
La bonne connaissance des impacts liés à un projet et leur caractérisation sont des éléments clés d'aide à la prise de décision **dans le processus d'EIES d'un projet minier**

L'acceptabilité environnementale et sociale d'un projet minier passe par la réalisation d'une **EIES complète et détaillée**

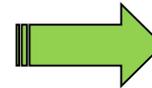


QUITUS ENVIRONNEMENTAL

EIES BIEN ELABOREE



BON PGES



**BONNE PLANIFICATION
DES OPERATIONS DE
FERMETURE DE LA MINE**

CONCLUSION

- ❑ De part sa nature et la matière première en question, l'exploitation minière est une activité qui affecte FORCEMENT les milieux Humain et Biophysique
- ❑ L'acceptabilité environnementale et Sociale des projets miniers est assujettie à des outils de gouvernance dont :
 - L'Etude d'Impacts Environnemental et Social (EIES)

OUTIL DE GOUVERNANCE EFFICACE POUR PLANIFIER LA FERMETURE DES MINES ET ASSURER LA GESTION DE LA PHASE POST MINE

JE VOUS REMERCIE DE VOTRE ATTENTION

