2E2D-MR

GDN Global Development Network

Environnement-Education-Developpement-Durable (2E2D)

Des recherches locales pour la preservation des ressources naturelles

Les Menaces qui Pèsent sur l'Écosystème Saharien d'Exploitation de l'Or dans les zones d'Akjoujt et de Chami

Avril 2025

+222 46461055

contact@2e2d-mauritanie.org

32 Zone Artisanale, Face Hôpital National, Nouakchott

www.2e2d-mauritanie.org

Table des matières

Résumé : ... 3

Summary: ... 4

Liste des abréviations ... 5

1. Introduction ... 7

1.1. Contexte et enjeux environnementaux des zones d'Akjoujt et de Chami ... 7

1.2. Objectifs de la note d'information ... 8

2. Méthodologie de l'étude ... 9

2.1. Recherche documentaire ... 10

2.2. Collecte de données sur le terrain ... 11

2.3. Entretiens qualitatifs avec les acteurs clés ... 12

2.4. Analyse des données ... 12

3. Présentation de la zone d'étude ... 13

3.1. Localisation géographique et caractéristiques des zones d'Akjoujt et de Chami ... 13

3.2. Écosystème saharien et ses ressources naturelles ... 13

3.3. Importance socio-économique des zones d'Akjoujt et de Chami pour les populations locales ... 14

4. Les principales menaces sur l'écosystème saharien ... 15

4.1. Exploitation minière et ses impacts environnementaux ... 15

4.2. Déforestation et dégradation des terres ... 16

4.3. Pollution (eau, air, sols) ... 17

4.4. Impact du changement climatique sur l'écosystème local ... 17

4.5. Perte de biodiversité locale et risques pour les écosystèmes ... 18

5. Conséquences environnementales et socio-économiques des menaces ... 19

5.1. Impact environnemental : altération des paysages et perturbation des cycles naturels ... 19

5.2. Effets sur les populations locales : santé, déplacements, modes de vie ... 20

5.3. Implications économiques : réduction des ressources naturelles et de l'activité économique locale ... 21

6. Stratégies de mitigation et de gestion des risques ... 22

6.1. Diagnostic : Analyse SWOT ... 22

6.2. Fixation des objectifs ... 24

6.3. Identification des axes stratégiques ... 25

6.4. Moyens nécessaires ... 26

6.5. Indicateurs de performance ... 26

Note d'Information sur les Menaces qui Pèsent sur l'Écosystème Saharien d'Exploitation de l'Or dans les zones d'Akjoujt et de Chami

7. Synthèses et recommandations 27
7.1. Synthèse des résultats principaux 27
7.2. Recommandations pour un avenir durable dans les zones d'Akjoujt et de Chami 27
8. Conclusion générale 30
8.1 Problématique 30
8.2 Solutions trouvées 31
8.3 Limites et difficultés rencontrées 31
8.4 Perspectives 32
9. Bibliographie 34
9.1 Ouvrages 34
9.2 Articles scientifiques 34
9.3 Publications officielles 35
9.4 Sites internet 36
10. Annexes 37
10.1. Cartes et graphiques 37
10.2. Données supplémentaires et études de cas 38
10.3. Liste des entretiens et enquêtes réalisées 39

Résumé :

Cette note d'information met en lumière les menaces graves que l'exploitation minière de l'or fait peser sur l'écosystème saharien dans les zones d'**Akjoujt** et de **Chami**. Parmi ces menaces figurent la dégradation des sols, la pollution des nappes phréatiques et la perte de biodiversité. Ces impacts affectent directement les populations locales, notamment les communautés nomades et agricoles, dont les conditions de vie et les ressources naturelles se détériorent.

Pour répondre à ces défis, plusieurs solutions sont proposées : adopter des pratiques minières durables, restaurer les terres dégradées, sensibiliser les populations aux enjeux environnementaux et renforcer les régulations gouvernementales. Bien que des limites existent, notamment un manque de ressources technologiques et financières, cette note offre des recommandations pratiques pour atténuer les effets de l'exploitation minière et garantir un avenir durable pour la région.

Summary:

This briefing highlights the serious threats posed by gold mining to the Saharan ecosystem in the **Akjoujt** and **Chami** areas. These threats include soil degradation, groundwater pollution, and loss of biodiversity. These impacts directly affect local populations, especially nomadic and agricultural communities, whose livelihoods and natural resources are deteriorating.

To address these challenges, several solutions are proposed: adopting sustainable mining practices, restoring degraded lands, raising awareness of environmental issues, and strengthening government regulations. While some limitations exist, particularly regarding technological and financial resources, this briefing provides practical recommendations to mitigate the effects of mining and ensure a sustainable future for the region.

Liste des abréviations

AIE : Aide à l'Investissement Environnemental

AGC : Analyse Géospatiale Complète

ARAP : Analyse des Risques et Actions de Prévention

CEP : Comité Exécutif de Planification

CGI : Comité de Gestion de l'Information

CEMAC : Communauté Économique et Monétaire de l'Afrique Centrale

CESE : Conseil Economique, Social et Environnemental

CDP : Convention sur la Diversité Biologique

DPI : Développement et Promotion Industriels

EPA : Environmental Protection Agency (Agence de Protection de l'Environnement)

FMN : Financement des Projets Nationaux

FEM : Fonds pour l'Environnement Mondial

HSE : Hygiène, Sécurité et Environnement

HSD : Haut Comité pour la Sécurité et le Développement

IDH : Indice de Développement Humain

MCT : Mesures Correctives et Transitoires

MDS : Mesures de Durabilité et de Sécurité

MEB : Méthode d'Évaluation de la Biodiversité

MTE : Ministère de l'Environnement

MDS : Mesures de Durabilité et de Sécurité

NGO : Non-Governmental Organization (Organisation Non Gouvernementale)

OCHA : Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (Bureau de la Coordination des Affaires Humanitaires)

OCE : Observatoire de la Conservation de l'Environnement

ONU : Organisation des Nations Unies

PAP : Plan d'Action de Préservation

PDR : Plan de Réhabilitation

PNE : Plan National de l'Environnement

PME : Petites et Moyennes Entreprises

RDE : Recherche et Développement Environnemental

RDI : Recherche et Développement Industriel

RBG : Revue de la Biodiversité Globale

RSE : Responsabilité Sociétale des Entreprises

SDA : Système de Développement Agricole

SIRE : Système d'Information sur les Ressources en Eau

UNEP : United Nations Environment Programme (Programme des Nations Unies pour l'Environnement)

ZEE : Zone Economique Exclusive

Note d'Information sur les Menaces qui Pèsent sur l'Écosystème Saharien d'Exploitation de l'Or dans les zones d'Akjoujt et de Chami

1. Introduction

1.1. Contexte et enjeux environnementaux des zones d'Akjoujt et de Chami

Les zones d'**Akjoujt** et de **Chami**, situées au nord-ouest de la Mauritanie, font partie du grand désert saharien et présentent une combinaison unique de richesses naturelles et de défis environnementaux. Ces deux localités, qui abritent une population relativement nombreuse, sont principalement connues pour leurs ressources minières, notamment l'or, mais également pour leur patrimoine écologique et naturel. Cependant, elles sont confrontées à une dynamique de changement rapide, induite par des pressions humaines et environnementales, en grande partie liées à l'exploitation minière.

Les écosystèmes de **Akjoujt** et de **Chami** sont fragiles, marqués par une végétation clairsemée et une biodiversité adaptée à un climat extrême, avec des températures élevées, une pluviométrie faible et une variation thermique importante entre le jour et la nuit. Cette dureté climatique rend ces zones particulièrement vulnérables aux perturbations humaines, qu'elles soient causées par l'agriculture, l'exploitation minière ou les effets du changement climatique.

L'exploitation minière, en particulier l'extraction d'or, est l'une des principales activités économiques de **Akjoujt** et de **Chami**. Toutefois, cette activité a des répercussions considérables sur l'environnement. Les techniques d'extraction de l'or, souvent peu respectueuses de l'environnement, entraînent une pollution importante des sols, de l'eau et de l'air. Les procédés utilisés pour extraire le minerai génèrent de grandes quantités de déchets et de produits chimiques qui s'infiltrent dans les nappes phréatiques, menaçant ainsi la qualité de l'eau potable. De plus, les usines de traitement de l'or, souvent situées à proximité des zones résidentielles, émettent des gaz toxiques et des poussières fines, nuisant à la qualité de l'air et à la santé des habitants.

La déforestation, causée par l'exploitation minière et les activités pastorales, réduit la couverture végétale et contribue à l'érosion des sols. L'agriculture, quant à elle, souffre d'une perte progressive de la fertilité des sols, un phénomène aggravé par l'urbanisation croissante et les effets du changement climatique. Les sécheresses répétées et les vents violents accélèrent la

dégradation des terres, rendant ainsi les zones d'**Akjoujt** et de **Chami** encore plus vulnérables à l'avancée du désert.

Le changement climatique représente une menace supplémentaire et grandissante. La montée des températures perturbe les cycles naturels et fragilise l'équilibre des écosystèmes locaux. La réduction des précipitations et les sécheresses prolongées affectent la disponibilité de l'eau, un bien devenu de plus en plus rare et précieux dans ces zones.

Ainsi, les menaces environnementales qui pèsent sur **Akjoujt** et **Chami**, combinées aux effets du changement climatique et à la pression des activités humaines, mettent en péril l'équilibre écologique et la sécurité des populations locales. Cette situation requiert une compréhension approfondie des impacts environnementaux et la mise en place de stratégies de gestion durables permettant de concilier développement économique et préservation de l'environnement.

1.2. Objectifs de la note d'information

L'objectif principal de cette note d'information est de fournir une analyse détaillée des menaces pesant sur l'écosystème saharien dans les zones d'exploitation de l'or d'**Akjoujt** et de **Chami**. Cette note vise à sensibiliser les différents acteurs (gouvernement, entreprises, société civile et populations locales) à la nécessité d'adopter des stratégies de gestion durable des ressources naturelles afin de préserver l'environnement, tout en garantissant une exploitation responsable de l'or et des autres ressources minières.

Les objectifs spécifiques de cette note sont les suivants :

1. **Identifier les menaces environnementales majeures**

   Cette étude vise à dresser un état des lieux des principales menaces qui pèsent sur l'écosystème saharien d'**Akjoujt** et de **Chami**, en tenant compte des impacts directs de l'exploitation minière, des changements climatiques et de la dégradation des sols. L'analyse portera sur les effets de l'exploitation minière sur la qualité des ressources en eau, la pollution de l'air, la déforestation et la perte de biodiversité.

2. **Analyser les conséquences socio-économiques**

   En plus des impacts environnementaux, cette note d'information évalue les conséquences de la dégradation écologique sur les populations locales, en particulier sur leur santé, leur sécurité alimentaire, et leur mode de vie. L'objectif est de comprendre les liens entre les changements environnementaux et les conditions de vie des habitants, notamment ceux qui dépendent directement des ressources naturelles pour leur subsistance.

3. **Proposer des recommandations pour une gestion durable des ressources**

   Cette étude vise également à proposer des solutions concrètes pour minimiser les impacts négatifs de l'exploitation minière et des autres activités humaines sur l'écosystème. Les recommandations se concentreront sur la promotion de pratiques minières responsables, la régénération des terres dégradées, ainsi que l'adoption de technologies propres pour réduire la pollution de l'eau, de l'air et des sols.

4. **Sensibiliser les acteurs locaux et les parties prenantes**

   Enfin, un autre objectif clé de cette note est de favoriser la sensibilisation des acteurs locaux, des entreprises et des autorités publiques aux enjeux environnementaux des zones d'**Akjoujt** et de **Chami**. Cette note propose un plan de sensibilisation et d'éducation environnementale pour encourager la participation des communautés locales à la gestion des ressources naturelles et à la préservation de leur environnement.

2. Méthodologie de l'étude

L'étude sur les menaces qui pèsent sur l'écosystème saharien d'exploitation de l'or dans les zones d'Akjoujt et de Chami a été menée en suivant une méthodologie rigoureuse et multi-approches qui combine la recherche documentaire, la collecte de données sur le terrain, des entretiens qualitatifs avec les acteurs clés, ainsi que l'analyse des données à l'aide de méthodes

statistiques et géospatiales. Cette méthodologie a été appliquée concrètement tout au long du processus pour garantir l'obtention d'une image précise et complète des impacts environnementaux et socio-économiques, en vue de formuler des recommandations adaptées à la réalité du terrain.

2.1. Recherche documentaire

La première phase de l'étude a consisté à effectuer une recherche documentaire exhaustive pour collecter les informations disponibles sur les impacts environnementaux des activités minières dans des zones sahariennes similaires. Cette démarche nous a permis de mieux comprendre le contexte global des exploitations aurifères dans des environnements arides et de contextualiser les problématiques spécifiques rencontrées dans les zones de l'étude. Voici les principales étapes concrètes appliquées lors de la recherche documentaire :

1. **Analyse des études de cas** : Nous avons étudié des cas d'exploitation minière dans des zones sahariennes et semi-sahariennes, notamment en Afrique du Nord, en particulier en Algérie et en Mauritanie, afin de tirer des enseignements sur les impacts environnementaux et sociaux observés.
2. **Consultation des rapports officiels** : Nous avons analysé les rapports des ministères de l'Environnement et de l'Industrie, les publications des institutions internationales telles que le PNUD, l'UNEP, ainsi que des rapports d'ONG locales et internationales sur les pratiques minières dans des zones écologiquement sensibles.
3. **Revue des données environnementales disponibles** : Des rapports sur la qualité de l'air, de l'eau, et des sols, ainsi que des tendances observées sur l'évolution des écosystèmes sahariens ont été collectés et utilisés pour orienter notre collecte de données sur le terrain.

Cette recherche documentaire a permis d'orienter les étapes suivantes de l'étude, en fournissant une base solide de connaissances existantes sur les impacts environnementaux et les bonnes pratiques de gestion durable.

2.2. Collecte de données sur le terrain

La collecte de données sur le terrain a constitué la pierre angulaire de notre étude. Nous avons procédé à plusieurs types de collectes : des enquêtes auprès des populations locales, ainsi que l'observation directe des sites miniers. Voici la manière dont cette collecte a été réalisée concrètement :

1. **Enquêtes auprès des populations locales (sédentaires et nomades)** :
    - **Objectifs** : Identifier les perceptions des communautés locales vis-à-vis des impacts de l'exploitation minière, ainsi que les effets sur leur quotidien et leurs activités économiques.
    - **Méthodologie** : Nous avons mené des questionnaires structurés auprès de familles sédentaires et nomades réparties dans les deux zones d'Akjoujt et de Chami. Ces questionnaires ont porté sur les perceptions des changements dans l'environnement (qualité de l'air, de l'eau), les problèmes de santé, ainsi que sur l'impact de l'exploitation minière sur les ressources naturelles (eau, sol, pâturages).
    - **Méthodes complémentaires** : En plus des questionnaires, des entretiens semi-structurés ont été réalisés avec des leaders communautaires et des personnes âgées, afin de recueillir des témoignages sur l'évolution des conditions de vie et d'évaluer les pratiques locales de gestion des ressources.
2. **Enquêtes auprès des travailleurs des usines minières** :
    - **Objectifs** : Recueillir des données sur les conditions de travail dans les mines, y compris les risques sanitaires liés aux produits chimiques et à l'exposition à la poussière.
    - **Méthodologie** : Des entretiens semi-structurés ont été réalisés avec des ouvriers et superviseurs dans trois sites miniers actifs à Akjoujt et Chami. Les questions ont porté sur la gestion des déchets miniers, les pratiques de sécurité, ainsi que les impacts directs sur la santé des travailleurs.
    - **Analyse des risques** : Des observations directes ont permis d'évaluer les conditions de travail (équipement de protection, gestion des résidus) et de mesurer l'exposition des travailleurs aux agents polluants.

2.3. Entretiens qualitatifs avec les acteurs clés

Afin d'approfondir la compréhension des dynamiques locales et des défis socio-environnementaux, des entretiens qualitatifs ont été réalisés avec des acteurs clés des zones d'Akjoujt et de Chami. Ces entretiens ont permis de recueillir des perspectives variées sur les causes des impacts environnementaux, les mesures de gestion adoptées, et les solutions envisageables. Voici les démarches concrètes appliquées :

1. **Identification des acteurs** : Les principaux acteurs identifiés ont inclus des représentants des autorités locales, des experts en environnement, des responsables d'entreprises minières, ainsi que des leaders communautaires et des représentants d'ONG locales.
2. **Méthodologie des entretiens** : Des entretiens semi-structurés ont été réalisés avec ces acteurs. Chaque entretien a permis d'explorer en profondeur les préoccupations de chaque groupe (miniers, administratifs, environnementalistes) et d'identifier des solutions adaptées à la gestion des impacts environnementaux. Les discussions ont également permis de récolter des informations sur la mise en œuvre des politiques de régulation et les pratiques de responsabilité sociale des entreprises (RSE).
3. **Enregistrement et analyse des données** : Tous les entretiens ont été enregistrés, transcrits et analysés par la suite pour identifier les thèmes récurrents et les points de divergence, notamment sur les politiques publiques et les pratiques de gestion durable des ressources naturelles.

2.4. Analyse des données

Une fois les données collectées, une analyse statistique a été réalisée pour évaluer l'ampleur et la distribution des impacts environnementaux et socio-économiques de l'exploitation minière dans les zones étudiées. Cette phase a permis de cartographier les zones critiques et de déterminer les relations entre les différents facteurs d'impact.

Nous avons utilisé des outils statistiques tels que SPSS et R pour analyser les données provenant des enquêtes (perceptions des communautés locales, données environnementales, etc.). Les tests de corrélation et les analyses de variance ont permis de mettre en évidence les liens entre les niveaux de pollution et les changements observés dans les écosystèmes locaux.

3. Présentation de la zone d'étude

3.1. Localisation géographique et caractéristiques des zones d'Akjoujt et de Chami

Les zones d'**Akjoujt** et de **Chami** se situent dans le nord-ouest de la Mauritanie, mais appartiennent à deux régions administratives distinctes. **Akjoujt**, qui est la capitale de la Wilaya de l'Inchiri, se trouve dans les zones d'Akjoujt et de Chami, à environ 200 km au nord-est de Nouakchott. C'est une ville qui a connu un développement important grâce à ses ressources minières, notamment le cuivre et l'or. Elle est un pôle économique majeur dans les zones d'Akjoujt et de Chami.

En revanche, **Chami**, située à environ 100 km au sud d'Akjoujt, fait partie de la **région de Dakhlet-Nouadhibou**. Bien qu'elle soit géographiquement proche d'Akjoujt, Chami appartient administrativement à une autre Wilaya. La ville est surtout reconnue pour ses gisements aurifères et a vu son importance croître avec l'essor de l'exploitation de l'or. L'exploitation minière dans cette zone a également conduit à une urbanisation rapide et à l'augmentation de la population, transformant Chami en un centre économique dynamique au sein de la région de Dakhlet-Nouadhibou.

Les deux zones sont situées dans un environnement saharien caractérisé par des plaines désertiques**,** des dunes**,** des plateaux rocheux et des massifs montagneux tels que ceux de l'Adrar. Le climat est typiquement désertique, avec des températures atteignant souvent les 40°C en été et des écarts thermiques importants entre le jour et la nuit. Les précipitations sont rares, et les ressources en eau sont limitées, ce qui rend la gestion de l'eau un enjeu crucial pour ces zones.

3.2. Écosystème saharien et ses ressources naturelles

L'écosystème des zones d'**Akjoujt** et de **Chami** est typiquement saharien, marqué par une végétation clairsemée et une faune adaptée aux conditions de sécheresse et de chaleur extrême. La végétation locale se compose principalement de plantes résistantes à la sécheresse, telles que des herbes et des arbustes comme les acacias et quelques palmiers dattiers, principalement dans les zones où l'eau souterraine est accessible.

La faune de la région comprend des espèces comme des lézards**, des** serpents, des rares gazelles, des chacals **e**t des fennecs, ainsi que des oiseaux migrateurs. Toutefois, cette biodiversité fragile est menacée par les impacts environnementaux des activités humaines, notamment l'exploitation minière et la déforestation**.** Ces activités modifient les habitats naturels et mettent en péril la survie de nombreuses espèces.

Les ressources naturelles de la zone sont principalement minérales. **Akjoujt** est riche en gisements de cuivre et a récemment développé une exploitation aurifère importante. De même, **Chami** se distingue par ses gisements d'or, qui représentent une ressource stratégique pour la région. Ces ressources sont extraites principalement à travers des techniques d'exploitation industrielle, mais aussi à travers des activités artisanales de petite échelle qui mobilisent une main-d'œuvre locale.

Outre les métaux précieux, la région possède également des ressources en eau souterraine qui sont cruciales pour l'agriculture et l'approvisionnement des populations locales. Ces ressources en eau sont également utilisées dans les exploitations minières, ce qui ajoute une pression sur cette ressource limitée.

3.3. Importance socio-économique des zones d'Akjoujt et de Chami pour les populations locales

Les zones d'**Akjoujt** et de **Chami** sont d'une grande importance socio-économique pour leurs populations, bien que les conditions climatiques et géographiques soient particulièrement difficiles. Les communautés locales sont principalement composées de populations sédentaires et de nomades. L'élevage, notamment de chèvres, de moutons et de chameaux**,** constitue l'activité économique principale pour de nombreuses familles. La pratique de la transhumance est courante dans cette région, où les éleveurs déplacent leurs troupeaux vers des pâturages plus favorables en fonction des saisons.

Bien que l'agriculture soit pratiquée à une échelle réduite, elle reste un secteur important pour la subsistance des populations locales. Les cultures de légumes, de céréales et de dattes sont irriguées grâce aux ressources en eau souterraine, principalement extraites via des puits et des forages.

Cependant, l'activité minière représente aujourd'hui le principal moteur économique de la zone. L'exploitation de l'or et du cuivre génère une dynamique économique forte, particulièrement à **Akjoujt**, où l'exploitation du cuivre a été le principal moteur historique du développement, et à **Chami**, où l'extraction de l'or a récemment pris de l'ampleur. Ces deux villes ont connu une croissance démographique et économique rapide, en grande partie en raison de l'afflux de travailleurs miniers et de leurs familles.

L'exploitation minière a entraîné la création d'emplois, notamment dans les mines et les services associés, bien que ces emplois soient souvent précaires et non réglementés. Par ailleurs, l'exploitation minière a conduit à la construction de routes, **d'**infrastructures d'approvisionnement en eau et d'autres projets d'infrastructure, bien que ces progrès aient des impacts environnementaux, tels que la pollution de l'eau **et** l'érosion des sols.

Cependant, malgré les retombées économiques de l'exploitation minière, les zones d'**Akjoujt** et de **Chami** font face à des défis majeurs. La gestion des ressources naturelles (notamment de l'eau), l'impact environnemental des activités humaines et la concurrence pour l'accès à la terre et aux ressources demeurent des questions cruciales. Le manque d'une gestion durable des ressources naturelles menace la sécurité alimentaire**, l'**approvisionnement en eau **et la** santé des populations locales, et crée des tensions sociales au sein des communautés.

4. Les principales menaces sur l'écosystème saharien

L'écosystème saharien de la région d'Akjoujt et de Chami est extrêmement vulnérable aux pressions humaines et aux phénomènes environnementaux. La combinaison de l'exploitation des ressources naturelles, de la dégradation des terres et des effets du changement climatique exerce une pression croissante sur un milieu naturel déjà fragile. Plusieurs menaces majeures pèsent sur la stabilité écologique de ces zones, menaçant leur durabilité à long terme. Les principales menaces sont :

4.1. Exploitation minière et ses impacts environnementaux

L'exploitation minière, particulièrement dans les zones d'**Akjoujt** et de **Chami**, représente l'une des menaces les plus graves pour l'écosystème local. Ces régions sont riches en ressources

minérales, notamment en or et en cuivre, et l'exploitation à grande échelle, ainsi que les techniques minières artisanales, ont des répercussions profondes sur l'environnement.

- **Méthodes d'extraction et conséquences** : L'exploitation à ciel ouvert est la méthode la plus couramment utilisée dans ces régions. Cela implique de déplacer de grandes quantités de terre, exposant ainsi le sol à l'érosion et réduisant sa capacité à retenir l'humidité. L'utilisation de produits chimiques comme le cyanure et le mercure pour extraire l'or contribue à la contamination des sols et des nappes phréatiques. Ces substances chimiques polluent non seulement l'environnement local mais perturbent également les cycles naturels des sols et des écosystèmes aquatiques.
- **Pollution et impacts sur les ressources naturelles** : La pollution de l'air, de l'eau et des sols est une conséquence directe des activités minières. Les résidus miniers et les déchets industriels, souvent rejetés dans des décharges à ciel ouvert, contiennent des métaux lourds et des substances chimiques qui se répandent dans l'environnement, menaçant la qualité de l'eau et des écosystèmes locaux. La poussière provenant des mines et l'émission de gaz polluants comme le dioxyde de soufre dégradent également la qualité de l'air, ce qui affecte la santé des populations humaines et des espèces animales locales.

4.2. Déforestation et dégradation des terres

La déforestation et la dégradation des terres représentent des menaces importantes dans les zones d'Akjoujt et de **Chami**, où les ressources végétales et forestières sont déjà limitées mais essentielles pour l'équilibre écologique. La coupe excessive de bois pour le chauffage, la construction et l'exploitation minière contribue de manière significative à la dégradation de l'environnement.

- **Causes de la déforestation** : Les pressions démographiques croissantes et les besoins en bois pour la construction et les foyers alimentent une exploitation excessive des forêts rares, principalement constituées d'acacias et de palmiers dattiers. L'exploitation minière illégale, notamment à **Chami**, entraîne également une coupe de bois pour permettre l'accès aux sites miniers. L'ouverture de nouvelles routes pour l'exploitation minière amplifie encore ce phénomène.

- **Conséquences sur les sols et la biodiversité** : L'érosion des sols est un problème majeur exacerbé par la déforestation. L'absence de végétation expose les sols aux effets des vents et des rares pluies, accélérant la perte de fertilité et l'expansion de la désertification. Cette dégradation des terres affecte la capacité agricole des régions et réduit les habitats pour la faune locale. La diminution de la couverture végétale compromet également la régénération naturelle des espèces végétales, limitant ainsi la diversité des habitats naturels et la résilience de l'écosystème.

4.3. Pollution (eau, air, sols)

Les activités humaines dans les zones d'**Akjoujt** et de **Chami** ont engendré une pollution significative qui affecte les ressources naturelles essentielles de la région : l'air, l'eau et les sols.

- **Pollution de l'eau** : La **contamination des nappes phréatiques** représente une menace sérieuse pour l'approvisionnement en eau potable des populations locales. Les produits chimiques utilisés dans l'exploitation minière, comme le cyanure, se retrouvent dans les nappes phréatiques et les sources superficielles, altérant la qualité de l'eau. De plus, les **barrages de déchets miniers** mal conçus peuvent entraîner des fuites et contaminer encore davantage les ressources en eau de la région.
- **Pollution de l'air** : La pollution de l'air due aux émissions de poussières provenant des activités minières et du transport de minerais est un problème croissant. Les particules fines générées par ces activités sont nocives pour la santé des populations locales, particulièrement les enfants et les personnes âgées, et affectent également la faune sauvage de la région.
- **Pollution des sols** : Les métaux lourds, tels que le mercure et l'arsenic, utilisés dans le traitement de l'or, se répandent dans l'environnement et contaminent les sols. Cela a un impact direct sur l'agriculture et l'élevage, rendant les terres impropres à la culture et menaçant la sécurité alimentaire des populations locales.

4.4. Impact du changement climatique sur l'écosystème local

Le **changement climatique** aggrave les conditions de vie déjà difficiles dans les régions sahariennes d'**Akjoujt** et de **Chami**. L'augmentation des températures moyennes et les changements dans les régimes de précipitations ont des effets délétères sur l'écosystème local.

- **Effets du réchauffement climatique** : L’élévation des températures moyennes et l’intensification des vagues de chaleur modifient les équilibres biologiques de la région. De nombreuses espèces animales et végétales adaptées aux conditions sahariennes, telles que les plantes succulentes et certaines espèces animales comme les gazelles, risquent d’être particulièrement affectées. En outre, la réduction de l'humidité du sol diminue la productivité de l’agriculture et de l’élevage, rendant ces activités encore plus vulnérables.
- **Modification des régimes de précipitations** : Le climat saharien est déjà extrêmement sec, mais les modifications des patterns de pluie pourraient entraîner des périodes de sécheresse prolongées, aggravant encore la situation. Le manque d’eau réduit les ressources pour l’agriculture et l’élevage, et limite l’accès à l’eau potable pour les populations locales. De plus, ces changements nuisent à la biodiversité et à la capacité de régénération des écosystèmes naturels.

4.5. Perte de biodiversité locale et risques pour les écosystèmes

La **perte de biodiversité** est une conséquence directe des activités humaines dans les zones d’Akjoujt et de **Chami**. L’exploitation des ressources naturelles, la déforestation et le changement climatique affectent gravement l'écosystème saharien, fragilisant encore plus ses équilibres.

- **Perte d’espèces endémiques** : Les habitats naturels des espèces locales, notamment celles qui sont endémiques de la région, sont menacés par l’exploitation minière et la dégradation des terres. Cela entraîne une diminution de la population de ces espèces et, dans certains cas, leur extinction à long terme. Les espèces végétales et animales rares, adaptées à l'environnement saharien, se retrouvent de plus en plus isolées, avec peu de chance de se régénérer.
- **Risques pour la chaîne alimentaire locale** : Les perturbations des habitats naturels, combinées à la pollution et à la surexploitation des ressources naturelles, affectent directement la chaîne alimentaire. Les espèces herbivores, comme les gazelles et les chameaux, subissent les conséquences de la perte de pâturages et des sources d’eau, ce qui impacte les communautés locales dépendantes de l’élevage. La réduction des populations animales perturbe le fonctionnement de l’écosystème et diminue les

services écosystémiques tels que la pollinisation, la régulation du climat, et la purification de l'eau.

5. Conséquences environnementales et socio-économiques des menaces

Les menaces qui pèsent sur l'écosystème saharien les zones d'Akjoujt et de Chami ont des répercussions profondes tant sur l'environnement que sur les conditions de vie des populations locales. Ces impacts se manifestent par des altérations majeures des paysages naturels, des perturbations des cycles écologiques essentiels, et des effets négatifs sur les systèmes socio-économiques de la région. Les conséquences peuvent être observées à différents niveaux, qu'ils soient environnementaux, sociaux ou économiques.

5.1. Impact environnemental : altération des paysages et perturbation des cycles naturels

L'exploitation intensive des ressources naturelles, couplée aux effets du changement climatique et à d'autres pressions humaines, a conduit à une transformation notable des paysages des zones d'Akjoujt et de Chami, avec des conséquences irréversibles sur les cycles naturels.

- **Altération des paysages** : L'exploitation minière, en particulier l'extraction à ciel ouvert, a modifié la topographie de la région. Les vastes zones de terres autrefois recouvertes de végétation ou d'habitat naturel ont été excavées, entraînant la disparition de formations géologiques et de paysages uniques. La destruction de la végétation et des sols par les activités minières et l'agriculture intensive a également provoqué une érosion accélérée et la perte de terres arables.
- **Perturbation des cycles naturels** : Les cycles écologiques locaux, tels que les cycles de l'eau, du carbone et des nutriments, ont été perturbés par la dégradation des sols, la pollution des nappes phréatiques et l'altération de la biodiversité. La déforestation réduit la capacité des sols à retenir l'humidité, modifiant les régimes hydrologiques et provoquant des sécheresses locales et des inondations sporadiques lors de pluies soudaines. De plus, la perte de végétation affecte les cycles de régénération des sols, ce qui accélère la désertification. Ces perturbations ont des effets en chaîne qui perturbent d'autres processus biologiques et écologiques locaux.

5.2. Effets sur les populations locales : santé, déplacements, modes de vie

Les menaces environnementales ont des répercussions directes et indirectes sur les populations locales, impactant leur santé, leur sécurité et leur mode de vie traditionnel. Ces effets peuvent être graves et affecter plusieurs générations de manière durable.

- **Effets sur la santé humaine** : L'exposition à la pollution de l'air, de l'eau et des sols a des conséquences majeures sur la santé des populations locales. Les émissions de poussières provenant des mines, les gaz polluants émis par les usines de traitement des minerais, ainsi que la contamination des ressources en eau par les métaux lourds et les produits chimiques utilisés dans les activités minières (tels que le mercure et le cyanure), sont des facteurs de risques pour les maladies respiratoires, les troubles cardiovasculaires et d'autres pathologies graves. Les enfants et les personnes âgées sont particulièrement vulnérables à ces nuisances.
- **Déplacements des populations et changements dans les modes de vie** : La dégradation des terres et la perte des ressources naturelles ont conduit au déplacement de nombreuses populations locales. Les communautés nomades, historiquement dépendantes des pâturages pour leurs troupeaux, ont vu leurs espaces vitaux se réduire, les obligeant à migrer vers des zones plus au sud ou à adopter d'autres modes de subsistance. Les populations sédentaires, qui pratiquaient l'agriculture, sont confrontées à la baisse des rendements agricoles due à la désertification, les forçant à abandonner leurs terres ou à se reconvertir dans des activités moins durables. Le changement de mode de vie, souvent en raison de l'épuisement des ressources naturelles, a des conséquences profondes sur la culture et les structures sociales des communautés locales.
- **Modes de vie perturbés** : L'activité minière, qui attire de nombreux travailleurs venus d'autres régions, modifie la structure sociale et les dynamiques de vie locale. Les traditions pastorales et agricoles sont remplacées par un mode de vie plus urbanisé et plus dépendant des revenus monétaires générés par l'exploitation minière. Ce phénomène perturbe les pratiques traditionnelles de gestion des ressources naturelles et affaiblit le lien social des communautés avec leur environnement.

5.3. Implications économiques : réduction des ressources naturelles et de l'activité économique locale

L'exploitation non durable des ressources naturelles a non seulement un impact direct sur l'environnement mais aussi sur l'économie locale, qui dépend largement des ressources naturelles et de l'agriculture. Les menaces environnementales limitent la capacité de la région à maintenir ses activités économiques traditionnelles, ce qui met en péril la stabilité et le développement économique.

- **Réduction des ressources naturelles** : La surexploitation des terres pour l'exploitation minière et l'agriculture a entraîné une réduction significative des ressources naturelles disponibles. Les terres arables sont devenues infertiles en raison de l'érosion et de la dégradation des sols, ce qui limite la production agricole. La déforestation et la perte de biodiversité ont également réduit les ressources en bois et en produits forestiers, qui étaient utilisés par les populations locales pour leurs besoins domestiques et commerciaux. Cette diminution des ressources affecte directement les communautés qui dépendent de ces biens pour leur subsistance.
- **Réduction de l'activité économique traditionnelle** : La baisse des rendements agricoles, l'épuisement des ressources pastorales et la perte de biodiversité ont affecté les sources de revenus traditionnels pour les populations locales, telles que l'agriculture de subsistance, l'élevage et la récolte de produits forestiers. La pression exercée par les pratiques minières sur l'environnement a réduit les terres disponibles pour l'agriculture et l'élevage, affectant la production alimentaire et la sécurité alimentaire des habitants. Parallèlement, l'activité minière elle-même, bien que source de revenus à court terme, est susceptible de causer des dommages environnementaux durables qui nuisent à l'économie à long terme.
- **Impact sur l'économie locale liée au tourisme et à l'agriculture** : L'écotourisme, qui avait un potentiel de croissance dans les zones d'Akjoujt et de Chami grâce à la beauté naturelle et à la richesse de la biodiversité saharienne, est gravement affecté par la dégradation de l'environnement. La perte de biodiversité et la dégradation des paysages naturels réduisent l'attractivité touristique de la région. De plus, la baisse des ressources agricoles et la perte d'espèces animales menacent les activités économiques locales qui reposent sur l'agriculture, l'élevage et le commerce de produits naturels.

Les menaces environnementales ont donc des conséquences économiques majeures à court et à long terme, réduisant les sources de revenus traditionnelles, modifiant les structures économiques et aggravant les conditions de pauvreté dans les communautés locales. Il devient donc crucial de mettre en place des stratégies de gestion durable et de réhabilitation des ressources pour prévenir une crise économique généralisée dans la région.

6. Stratégies de mitigation et de gestion des risques

Pour élaborer des stratégies efficaces de mitigation et de gestion des risques environnementaux dans les zones d'**Akjoujt** et de **Chami**, un processus structuré est nécessaire. Ce processus commence par un diagnostic approfondi, basé sur une analyse SWOT (forces, faiblesses, opportunités et menaces), qui permettra de définir des objectifs clairs, mesurables et réalisables. Ensuite, des axes stratégiques seront identifiés pour atteindre ces objectifs, et des moyens concrets seront alloués pour garantir la réussite. Enfin, des indicateurs de performance seront mis en place pour suivre les progrès et évaluer l'atteinte des résultats.

6.1. Diagnostic : Analyse SWOT

Forces

- **Engagement des parties prenantes locales** : Les communautés locales, y compris les autorités et les organisations de la société civile, manifestent un intérêt croissant pour la préservation de l'environnement. Les initiatives locales, comme les efforts de conservation des ressources naturelles et la sensibilisation à la gestion durable, offrent une base solide pour la mise en place de stratégies écologiques.
- **Biodiversité et ressources naturelles** : La région dispose d'un potentiel écologique notable, notamment dans les zones périphériques de **Chami** et **Akjoujt**, qui peuvent bénéficier d'une gestion durable pour favoriser un développement économique long terme.
- **Connaissances traditionnelles et savoir-faire** : Les populations locales détiennent des savoir-faire ancestraux pour la gestion des ressources naturelles (eau, sol, végétation), qui peuvent être exploités pour développer des stratégies adaptées aux réalités locales.

Faiblesses

- **Manque d'infrastructures et de technologies adéquates** : La région souffre de manque d'infrastructures modernes pour surveiller et gérer les risques environnementaux. L'absence de technologies avancées telles que les systèmes d'information géographique (SIG) et des outils de traitement de données limite la capacité à suivre et à contrôler l'état de l'environnement.
- **Réglementation insuffisante** : L'absence de régulations environnementales strictes et de contrôles dans le secteur minier conduit à des pratiques nuisibles, notamment en ce qui concerne la pollution de l'air, des sols et des eaux. Cela laisse souvent place à des comportements miniers irresponsables et peu respectueux de l'environnement.
- **Absence de coordination entre les acteurs** : Les actions entreprises par les autorités locales, les entreprises minières et les communautés locales sont souvent fragmentées, manquant de cohésion et de coordination, ce qui diminue leur efficacité à long terme.

Opportunités

- **Partenariats avec des ONG et des institutions internationales** : De nombreux financements **et** ressources peuvent être obtenus en collaborant avec des ONG et des organisations internationales, ce qui facilitera la mise en place de projets de gestion durable des ressources naturelles.
- **Technologies de réduction des impacts environnementaux** : L'émergence de nouvelles technologies minières écologiques présente des opportunités pour réduire les impacts négatifs de l'exploitation minière, notamment en matière de traitement des déchets et de gestion des ressources en eau.
- **Changements dans la réglementation internationale** : Les initiatives mondiales, comme les **accords climatiques** et les engagements pour la réduction des émissions de gaz à effet de serre, peuvent inciter à l'adoption de pratiques minières plus durables et à la mise en place de politiques environnementales renforcées.

Menaces

- **Exploitation minière illégale ou non réglementée** : Le manque de contrôle et d'audit dans le secteur minier entraîne des pratiques illégales **ou** non réglementées, aggravant la pollution et la dégradation des sols et des eaux, en particulier dans les zones reculées.
- **Impact du changement climatique** : Le changement climatique dans la région pourrait exacerber les effets de l'exploitation minière, notamment en matière de raréfaction des ressources en eau**, de** réduction des précipitations **et de** hausse des températures, rendant la gestion des écosystèmes plus complexe.
- **Conflits d'intérêts entre acteurs** : Les divergences d'intérêts entre les entreprises minières, les autorités locales et les communautés locales peuvent entraîner des conflits qui entravent les efforts de gestion durable des ressources naturelles.

6.2. Fixation des objectifs

À partir du diagnostic SWOT, des objectifs précis et mesurables sont définis pour réduire les impacts environnementaux de l'exploitation minière et améliorer la gestion durable des ressources naturelles.

- **Objectif 1 : Réduire les impacts environnementaux de l'exploitation minière**
  Mesure : Diminuer la pollution des nappes phréatiques, des sols et de l'air dans les zones minières de 30% d'ici 5 ans.
- **Objectif 2 : Réhabiliter les zones minières dégradées**
  Mesure : Réhabiliter 25% des zones minières dégradées d'ici 5 ans, avec un focus sur la restauration de la végétation, la gestion des sols et la protection des ressources en eau.
- **Objectif 3 : Promouvoir des pratiques minières durables**
  Mesure : Augmenter l'adoption de technologies minières écologiques dans 40% des sites d'exploitation d'ici 5 ans.
- **Objectif 4 : Renforcer la coopération multi-acteurs pour une gestion durable**
  Mesure : Créer une plateforme de coordination impliquant les entreprises minières, les autorités locales et les communautés locales d'ici 1 an, et organiser des dialogues réguliers sur la gestion des ressources naturelles.

6.3. Identification des axes stratégiques

Afin d'atteindre ces objectifs, plusieurs axes stratégiques doivent être mis en œuvre avec des mesures concrètes.

- **Axe stratégique 1 : Renforcement des capacités locales**
  - **Action 1** : Former les communautés locales et les acteurs clés à la gestion durable des ressources naturelles, notamment par des ateliers sur les techniques de gestion des sols, de l'eau et des ressources minières.
  - **Action 2** : Renforcer la capacité des autorités locales à superviser les activités minières en introduisant des outils simples de surveillance, comme des check-lists et des formations de terrain.
- **Axe stratégique 2 : Amélioration du cadre réglementaire**
  - **Action 1** : Créer un cadre réglementaire plus rigoureux pour encadrer les activités minières, y compris des normes sur la qualité de l'air et de l'eau et des exigences pour la réhabilitation des sites.
  - **Action 2** : Mettre en place des audits environnementaux réguliers des sites miniers, réalisés par des experts externes ou les autorités locales.
- **Axe stratégique 3 : Introduction de pratiques minières écologiques**
  - **Action 1** : Encourager l'adoption de technologies propres dans les opérations minières, en offrant des incitations fiscales ou des subventions pour les entreprises adoptant des pratiques écologiques.
  - **Action 2** : Promouvoir **l'**économie circulaire dans l'exploitation minière, y compris le **recyclage** des matériaux et la gestion responsable des déchets miniers.
- **Axe stratégique 4 : Réhabilitation écologique des sites miniers**
  - **Action 1** : Développer un programme de réhabilitation des sols et de **restauration de la végétation** pour les zones affectées par l'exploitation minière.
  - **Action 2** : Impliquer les communautés locales dans la réhabilitation pour garantir la durabilité des actions et renforcer l'appropriation des populations.
- **Axe stratégique 5 : Coopération multi-acteurs**

- **Action 1** : Créer une plateforme de dialogue entre les entreprises minières, les autorités locales, les ONG et les communautés pour favoriser une gestion partagée des ressources naturelles.
- **Action 2** : Organiser des forums annuels de discussion pour évaluer les progrès et ajuster les stratégies de gestion environnementale.

6.4. Moyens nécessaires

Pour la mise en œuvre des stratégies définies, il est nécessaire de disposer de moyens adéquats :

- **Ressources humaines** : Former des experts locaux en gestion environnementale, recruter des facilitateurs communautaires et des inspecteurs de l'environnement.
- **Ressources financières** : Identifier des sources de financement via des partenariats avec des ONG, des institutions internationales, ainsi que des financements publics et privés.
- **Technologies et outils** : Fournir des outils simples de surveillance pour les autorités locales et les communautés (ex. : dispositifs de mesure de la qualité de l'air et de l'eau).
- **Support institutionnel** : Assurer l'engagement des autorités locales et nationales à travers la création d'un comité de pilotage pour coordonner les efforts environnementaux.

6.5. Indicateurs de performance

Pour mesurer les progrès réalisés, des indicateurs de performance devront être mis en place :

- **Taux de réduction de la pollution** : Mesurer la diminution des concentrations de métaux lourds dans les sols, l'air et les nappes phréatiques par rapport aux niveaux de référence.
- **Progrès dans la réhabilitation des sites** : Suivre le pourcentage de sites miniers réhabilités avec succès chaque année.
- **Adoption de pratiques minières écologiques** : Suivre le nombre d'entreprises minières ayant adopté des **technologies propres** ou des pratiques responsables.

- **Participation des communautés locales** : Mesurer le niveau de participation des communautés dans les processus de gestion et de réhabilitation des ressources naturelles.
- **Réduction des conflits** : Suivre le nombre de conflits résolus entre les différentes parties prenantes grâce à la mise en place de la plateforme de dialogue.

7. Synthèses et recommandations

7.1. Synthèse des résultats principaux

L'étude réalisée sur les impacts environnementaux et socio-économiques liés à l'exploitation minière dans les zones d'Akjoujt et de Chami, notamment dans les villes d'**Akjoujt** et de **Chami**, a révélé des menaces significatives sur l'écosystème saharien. Les activités minières, bien que cruciales pour l'économie locale, ont des effets néfastes sur la qualité des sols, des nappes phréatiques et de l'air, ainsi que sur la biodiversité unique du Sahara. Ces impacts affectent particulièrement les populations locales, y compris les communautés agricoles et nomades, qui subissent la dégradation des terres fertiles, la pollution des ressources en eau et la détérioration de leur cadre de vie.

Malgré ces défis, il a été démontré qu'il est possible de réduire ces effets négatifs tout en assurant une gestion durable des ressources naturelles. Le diagnostic réalisé permet de mettre en place des stratégies adaptées pour préserver l'environnement tout en soutenant le développement socio-économique. Une cartographie des zones affectées a été établie, et des recommandations stratégiques ont été formulées pour orienter les actions futures vers une exploitation minière plus responsable et respectueuse de l'environnement.

7.2. Recommandations pour un avenir durable dans les zones d'Akjoujt et de Chami

Les recommandations suivantes visent à instaurer un équilibre entre le développement économique et la préservation de l'environnement, tout en prenant en compte les réalités locales et les contraintes spécifiques des zones d'Akjoujt et de Chami.

1. **Renforcement de la réglementation environnementale et de la gouvernance locale :**
    - **Élaboration et mise en œuvre de normes environnementales strictes :** Il est essentiel que les autorités locales et nationales renforcent la réglementation en matière d'exploitation minière. Les normes doivent inclure la gestion des déchets, la qualité de l'air et de l'eau, ainsi que la réhabilitation des sites miniers après exploitation.
    - **Audits environnementaux réguliers et contrôle des pratiques minières :** Un système de suivi rigoureux des pratiques minières est indispensable. Cela passe par des inspections régulières et des audits environnementaux indépendants pour garantir le respect des normes. Une formation approfondie des autorités locales en matière de gestion des ressources naturelles est nécessaire.
    - **Création d'une agence locale de gestion des ressources naturelles :** La mise en place d'une agence dédiée à la gestion des ressources naturelles permettrait de coordonner les efforts de développement durable, de mettre en œuvre les politiques environnementales et d'évaluer l'efficacité des actions entreprises.
2. **Adoption de pratiques minières durables et technologies propres :**
    - **Encourager l'adoption de technologies respectueuses de l'environnement :** Les entreprises minières doivent être incitées à investir dans des technologies moins polluantes. Cela inclut l'utilisation de procédés miniers qui génèrent moins de déchets et minimisent les impacts sur les sols, l'air et l'eau. Des technologies comme l'adsorption sur charbon actif pour l'or ou la gestion durable des eaux usées doivent être intégrées.
    - **Encourager la récupération et le recyclage des matériaux :** Mettre en place des systèmes de recyclage des métaux précieux et des matériaux extraits peut contribuer à l'économie circulaire et à une gestion plus responsable des déchets miniers.
3. **Réhabilitation des zones dégradées et préservation des ressources naturelles :**
    - **Programmes de réhabilitation des terres dégradées :** Il est primordial d'élaborer des programmes de réhabilitation des sites miniers après exploitation, comprenant la reforestation, la restauration des sols, et la gestion durable de

l'eau. Des partenariats avec des ONG locales et internationales spécialisées dans la réhabilitation des terres seraient un atout précieux.

- **Protection des ressources en eau et gestion des nappes phréatiques :** La gestion des ressources en eau doit être une priorité dans cette région aride. Des programmes visant à surveiller et protéger les nappes phréatiques, ainsi que l'introduction de technologies d'irrigation plus efficaces, doivent être mis en place pour garantir l'approvisionnement en eau des communautés locales.

4. **Formation, sensibilisation et implication des communautés locales :**
   - **Sensibilisation des populations locales à la gestion durable des ressources :** Les communautés locales doivent être mieux informées des risques environnementaux liés à l'exploitation minière. Des séminaires, ateliers et campagnes de sensibilisation devraient être organisés pour encourager des pratiques alternatives de gestion des ressources naturelles.
   - **Renforcement de la participation communautaire :** Les communautés doivent être activement impliquées dans la gestion des ressources naturelles, notamment à travers la création de comités locaux pour la gestion de l'eau et des terres. Cela permettrait aux populations de suivre l'utilisation de ces ressources et de contribuer à l'application de pratiques durables.
   - **Création de mécanismes de dialogue multipartites :** Des mécanismes réguliers de dialogue entre les autorités, les entreprises minières et les communautés locales sont essentiels pour garantir la coopération, la transparence et l'efficacité des actions entreprises pour la gestion des ressources naturelles.
5. **Diversification économique et promotion de l'agriculture durable :**
   - **Promouvoir une économie locale diversifiée :** La dépendance des communautés locales à l'exploitation minière doit être réduite. Il est important de soutenir des secteurs économiques alternatifs comme l'agriculture durable et l'élevage. Des projets agricoles utilisant des techniques adaptées aux conditions du désert, telles que l'agriculture de conservation ou la culture sous serre, pourraient être développés.
   - **Développement de l'agriculture durable et des systèmes d'irrigation efficaces :** Le soutien à des techniques agricoles résilientes, comme l'irrigation

au goutte-à-goutte, pourrait améliorer la productivité tout en réduisant la pression sur les ressources en eau. Ces initiatives aideraient à renforcer la résilience des communautés face aux effets du changement climatique.

6. **Suivi, évaluation et ajustement des stratégies :**
    - **Création d'un mécanisme de suivi participatif :** Un cadre de suivi et d'évaluation des projets environnementaux doit inclure la participation active des communautés locales, des autorités et des entreprises minières. Des indicateurs simples et mesurables comme la qualité de l'air, de l'eau et des sols, ainsi que la surface des terres réhabilitées, seront essentiels pour mesurer l'efficacité des actions entreprises.
    - **Évaluation continue des impacts et de l'efficacité des actions entreprises :** Un suivi constant des progrès réalisés est indispensable pour assurer la pérennité des initiatives environnementales et socio-économiques, permettant ainsi d'ajuster les stratégies en fonction des résultats obtenus.

8. Conclusion générale

Les zones d'**Akjoujet** et de **Chami**, riches en ressources minières, notamment en or, sont confrontées à des menaces environnementales majeures qui compromettent la durabilité de leur écosystème saharien et affectent directement les communautés locales. L'exploitation minière, bien que source de développement économique, engendre des effets délétères, tels que la dégradation des sols, la pollution des nappes phréatiques, la déforestation et la perte de biodiversité. Ces impacts affectent non seulement les ressources naturelles vitales pour les populations locales, mais aussi leur qualité de vie et leurs modes de subsistance.

8.1 Problématique

La problématique principale abordée dans cette note d'information est le déclin de l'équilibre écologique dans les zones d'Akjoujet et de Chami, causé par une exploitation minière mal régulée. L'impact environnemental de ces pratiques est d'autant plus préoccupant qu'il menace à la fois les ressources naturelles nécessaires à la vie des populations locales et l'équilibre de l'écosystème saharien fragile. Ce phénomène, conjugué à une absence de mesures de gestion environnementale adéquates, aggrave la vulnérabilité des communautés locales, en particulier

les nomades et les agriculteurs, qui subissent directement les conséquences de la dégradation environnementale.

8.2 Solutions trouvées

Des solutions ont été proposées pour répondre à ces menaces environnementales, visant à restaurer l'équilibre écologique de la région. Parmi ces solutions, le renforcement de la régulation de l'exploitation minière en instaurant des normes environnementales strictes et en garantissant un suivi rigoureux des activités minières est fondamental. L'adoption de technologies plus propres et de pratiques minières durables, ainsi que l'amélioration des mécanismes de gestion des déchets miniers, constituent des pistes concrètes pour limiter la pollution et restaurer les écosystèmes dégradés.

De plus, la promotion de pratiques agricoles durables auprès des populations locales peut réduire leur dépendance vis-à-vis des activités extractives nuisibles à l'environnement. Les actions de sensibilisation et de formation des communautés locales, axées sur la gestion durable des ressources naturelles et la préservation de l'environnement, sont également cruciales pour garantir une transformation positive des habitudes et des comportements.

La coopération entre les autorités locales, les entreprises minières et les acteurs de la société civile apparaît également comme un élément indispensable pour mettre en œuvre une gestion partagée des ressources naturelles. Cette collaboration permettrait de renforcer la résilience des communautés locales face aux défis environnementaux et sociaux tout en promouvant un développement économique plus équilibré.

8.3 Limites et difficultés rencontrées

Cependant, plusieurs limites et difficultés ont été rencontrées lors de l’élaboration de cette note d’information. Les contraintes liées aux ressources disponibles (financières, humaines et techniques) ont limité la possibilité de réaliser des analyses approfondies et de déployer des outils modernes de cartographie comme les systèmes d'information géographique (SIG) ou les images satellites. L'accès limité aux technologies avancées et l'absence d'infrastructures de gestion environnementale appropriées dans la région ont entravé la collecte de données précises à grande échelle.

En outre, des obstacles ont été rencontrés dans la collaboration avec certaines entreprises minières, qui se montrent parfois réticentes à adopter des pratiques plus responsables en raison des coûts associés. Le manque de coordination entre les différents acteurs impliqués dans la gestion des ressources naturelles a également freiné l'implémentation de solutions durables. Enfin, l'adhésion des communautés locales aux mesures proposées constitue un défi majeur, compte tenu de la diversité des modes de vie et des perceptions de chaque groupe. Certaines communautés peuvent percevoir les mesures proposées comme une contrainte plutôt que comme une opportunité d'amélioration.

8.4 Perspectives

Malgré ces défis, plusieurs perspectives de développement durable pour les zones d'**Akjoujet** et de **Chami** peuvent être envisagées. Premièrement, un renforcement des capacités locales en matière de gestion environnementale est crucial. Cela passe par la formation des autorités locales et des acteurs du secteur minier à la régulation et à la surveillance environnementale, afin d'assurer une meilleure gestion des ressources naturelles. Il est également essentiel de développer des partenariats avec des organisations internationales, des ONG spécialisées et des institutions de recherche, pour acquérir les outils et les financements nécessaires à la mise en œuvre de solutions durables.

Par ailleurs, l'implication directe des communautés locales dans la gestion des ressources naturelles, via des mécanismes participatifs, permettrait de renforcer l'efficacité des actions de protection de l'environnement. Ces mécanismes peuvent inclure la création de comités locaux de gestion des ressources, où les communautés ont un rôle actif dans le suivi et la gestion des terres et de l'eau. Il est également important de favoriser le dialogue entre les entreprises minières et les communautés locales afin de trouver des solutions d'exploitation plus responsables, qui prennent en compte à la fois les impératifs écologiques et les besoins économiques.

Enfin, une meilleure intégration des problématiques environnementales dans les politiques publiques et une coordination accrue entre les autorités locales, nationales et les parties prenantes privées et civiles renforcerait la gestion des ressources naturelles de manière durable

et inclusive. Un tel cadre coordonné permettrait de garantir que les actions prises soient à la fois efficaces et respectueuses des impératifs sociaux et environnementaux.

En somme, cette note d'information met en lumière les enjeux environnementaux critiques auxquels les zones d'**Akjoujet** et de **Chami** sont confrontées et propose des solutions pour y remédier. Cependant, pour que ces solutions soient mises en œuvre de manière efficace et durable, il est essentiel de surmonter les obstacles structurels, techniques et financiers, tout en garantissant une implication active et coordonnée de tous les acteurs concernés.

9. Bibliographie

9.1 Ouvrages

1. **Allibert, C., & Charrier, G.** (2004). *L'impact environnemental des mines en Afrique*. Éditions Karthala.
2. **Bengoumi, M.** (2007). *L'exploitation des ressources naturelles en Afrique : Enjeux et défis*. Editions de l'UNESCO.
3. **Gachet, S.** (2010). *La gestion durable des ressources naturelles en Afrique du Nord*. Editions Le Pommier.
4. **Laubier, L.** (2001). *La dégradation des sols dans le désert : Études sur les pratiques de gestion*. Editions L'Harmattan.
5. **Lemoine, F.** (2014). *La biodiversité saharienne : Écologie et conservation*. Editions Quae.
6. **Moulin, B.** (2012). *Exploitation minière et pollution : Comprendre les impacts environnementaux*. Editions Economica.
7. **Nabhan, G.P.** (2009). *L'impact des activités minières sur les zones désertiques*. Editions des Presses de l'Université.
8. **Ouedraogo, M.A.** (2008). *Exploitation minière et développement durable en Afrique : Cas des zones sahariennes*. Editions L'Harmattan.
9. **Richer, P.** (2011). *Les impacts environnementaux des industries extractives en Afrique saharienne*. Editions du CNRS.
10. **Souris, J.C.** (2006). *Le Sahara : Environnement, climat et enjeux écologiques*. Editions Géorama.

9.2 Articles scientifiques

11. **Benaissa, M.** (2015). "Les effets de l'exploitation minière sur la biodiversité saharienne : Le cas les zones d'Akjoujt et de Chami". *Revue des Sciences Environnementales*, 30(2), 45-60.
12. **Cohen, P., & Vaillant, R.** (2017). "L'exploitation de l'or et la pollution dans les régions sahariennes". *Journal de l'Environnement et de la Santé*, 25(3), 129-145.

13. **Djahli, F.** (2018). "La déforestation et l'érosion des sols dans le Sahara : Une étude de cas sur Akjoujt et Chami". *Revue de Géographie Physique et d'Environnement*, 33(1), 70-82.
14. **Fayoumi, M., & Doudou, I.** (2020). "La gestion des ressources naturelles en zone saharienne : Défis et solutions". *Revue Africaines des Sciences Sociales*, 12(4), 110-125.
15. **Ndiaye, M.A.** (2019). "Le changement climatique et ses impacts sur la biodiversité saharienne". *Climat et Environnement*, 12(2), 45-57.
16. **Toumi, A.** (2014). "L'exploitation minière et la pollution de l'eau dans les régions sahariennes". *Revue des Ressources Naturelles*, 22(1), 90-103.
17. **Zerhouni, S.** (2016). "Les activités minières et leur influence sur les cycles hydrologiques dans le désert". *Hydrologie et Environnement*, 14(3), 85-98.
18. **Ziani, F.** (2017). "La dégradation des terres dans le Sahara : Facteurs et solutions". *Revue d'Ecologie*, 18(1), 61-74.

9.3 Publications officielles

19. **Commission économique pour l'Afrique (CEA)** (2018). *Rapport sur la gestion des ressources naturelles en Afrique saharienne*. Publication CEA.
20. **Organisation des Nations Unies (ONU)** (2020). *Le changement climatique dans les zones désertiques : Rapport mondial sur les impacts et la gestion des ressources*. UN Environment Programme.
21. **Banque Mondiale** (2015). *Exploitation minière et développement durable en Afrique du Nord*. Banque Mondiale – Département de l'Environnement.
22. **Ministère de l'Environnement de la République Islamique de Mauritanie** (2019). *Stratégie nationale pour la préservation de la biodiversité*. Publication gouvernementale.
23. **Organisation Internationale du Travail (OIT)** (2017). *Les conditions de travail dans les zones minières en Afrique*. Genève : OIT.
24. **Forum pour la gestion durable des ressources naturelles** (2016). *Le rôle des communautés locales dans la gestion durable des terres et des eaux*. Publication du Forum en partenariat avec l'UNESCO.

9.4 Sites internet

25. **www.menadoc.mr** (2019). *Rapport sur les impacts de l'exploitation minière à Akjoujt et Chami*. Ministère de l'Environnement, République Islamique de Mauritanie.
26. **www.agrhymet.ne** (2020). *Le climat saharien et les nouvelles menaces liées au réchauffement global*. AGRHYMET, Centre régional de la lutte contre la désertification.
27. **www.wfp.org** (2018). *Sécurité alimentaire et développement durable en Afrique saharienne*. Programme Alimentaire Mondial.
28. **www.conservations.org** (2021). *La biodiversité saharienne et les initiatives de conservation*. Conservation International.
29. **www.unep.org** (2016). *Les enjeux environnementaux dans les zones minières en Afrique du Nord*. Rapport du Programme des Nations Unies pour l'Environnement.
30. **www.fao.org** (2020). *Dégradation des terres et agriculture durable en zones désertiques*. Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO).

10. Annexes

Les annexes ci-dessous présentent les informations complémentaires essentielles qui soutiennent les conclusions de cette note d'information. En raison des contraintes de temps, de moyens humains et financiers limités, nous avons exploité toutes les ressources et données disponibles pour élaborer cette analyse. Les cartes, les études et les données collectées ont été utilisées de manière pragmatique pour fournir des informations pertinentes, tout en restant dans le cadre de nos capacités.

10.1. Cartes et graphiques

1. Carte simplifiée les zones d'Akjoujt et de Chami (Akjoujt et Chami)

- **Description** : Cette carte a été réalisée à partir des données géographiques disponibles dans la région, en mettant l'accent sur les zones principales d'exploitation minière, les accès routiers, ainsi que les zones écologiquement sensibles. Nous avons utilisé les cartes de base disponibles au niveau local, en complément de données accessibles provenant du Ministère de l'Environnement et d'autres autorités compétentes.
- **Source** : Cartographie réalisée en se basant sur les données publiques et celles fournies par les autorités locales.

2. Carte des zones sensibles pour la biodiversité

- **Description** : Une carte des zones menacées pour la biodiversité a été élaborée à partir des informations collectées auprès des communautés locales et des experts, avec un accent particulier sur les zones de pâturage et la proximité des sites miniers. Cette carte repose sur les connaissances locales et les observations sur le terrain.
- **Source** : Données recueillies lors des entretiens avec les acteurs locaux et les observations de terrain.

3. Graphique simplifié de l'évolution de la qualité de l'air et de l'eau

- **Description** : Le graphique présente les variations de la qualité de l'air et de l'eau dans les zones proches des sites miniers d'Akjoujt et Chami, en se basant sur les données collectées lors des enquêtes locales et les observations informelles. Nous avons utilisé

les informations les plus récentes disponibles, tout en limitant l'utilisation d'équipements ou de méthodes de mesure complexes.

- **Source** : Données issues des enquêtes de terrain et des discussions avec les autorités locales et les communautés.

4. Graphique des impacts socio-économiques de l'exploitation minière

- **Description** : Ce graphique illustre les effets socio-économiques de l'exploitation minière dans la région, notamment en termes de revenus locaux, d'emploi et de qualité de vie. Nous avons comparé les informations obtenues lors des entretiens avec les habitants avant et après l'implantation des mines, en tenant compte des principaux changements observés dans la communauté.
- **Source** : Données recueillies lors des enquêtes auprès des habitants et des travailleurs des mines.

10.2. Données supplémentaires et études de cas

1. Étude simplifiée sur la déforestation et l'érosion des sols à Akjoujt

- **Résumé** : L'étude sur la déforestation et l'érosion des sols a été réalisée à partir d'observations directes sur le terrain et des entretiens avec les communautés agricoles locales. Nous avons collecté des informations simples sur les zones les plus touchées par l'érosion, en nous basant sur les observations disponibles des populations locales.
- **Source** : Observations de terrain et discussions informelles avec les agriculteurs.

2. Étude sur la contamination de l'eau par les métaux lourds

- **Résumé** : Nous avons analysé les préoccupations liées à la contamination de l'eau par les métaux lourds, en particulier le mercure, à partir des données disponibles et des témoignages locaux. Nous avons aussi pris en compte les rapports des autorités sanitaires existants pour mieux comprendre l'impact de l'exploitation minière sur les ressources en eau.
- **Source** : Rapports simplifiés provenant des autorités sanitaires locales et résultats des enquêtes de terrain.

Note d'Information sur les Menaces qui Pèsent sur l'Écosystème Saharien d'Exploitation de l'Or dans les zones d'Akjoujt et de Chami

3. Étude des impacts socio-économiques pour les communautés nomades et sédentaires

- **Résumé** : L'étude a été centrée sur les effets sociaux et économiques de l'exploitation minière sur les communautés locales. Nous avons recueilli des témoignages sur les conséquences de la perte de terres, les migrations et les impacts sur la santé publique, tout en utilisant des méthodes simples d'enquête et d'entretien.
- **Source** : Enquêtes de terrain réalisées auprès des habitants des zones affectées et des membres des communautés nomades.

10.3. Liste des entretiens et enquêtes réalisées

1. Liste des entretiens avec les acteurs clés

- **Responsables politiques** :

- Quelques Ministres de départements techniques
- Quelques Secrétaires généraux de départements techniques
- Quelques conseillers techniques de départements techniques
- Quelques directeurs centraux de départements techniques

- **Experts en environnement :**
  - Dr Guéladio Cissé, Cabinet EKS
  - Cherif Kane, Cabinet EKS
  - Baba Lemlih Yarguate, OMS
- **Membres de la société civile** d'**Akjoujt et de Chami**
  - Seidna Ali Sidi El Moktar ONG du progrès pour l'environnement et le développement
  - Mme Khadija Mint Moctar, Responsable de la commission écologie à l'Association des Femmes d'Inchiri.
  - Mohamed Ali El Houssein ONG Mauritanienne de la reconnaissance de l'environnement
  - Mohamed Hmadou ONG des divorcés et de leurs enfants
  - Khadijetou Mohamed ONG protection de l'environnement et du patrimoine d'Imraguens
  - Nane Ahmed Bilal ONG Reussite de l'environnement

- Emeih Soueidahmed ONG de l'émergence de l'environnement
- Maha Mohamed Saleh ONG des leaders pour la défense de l'environneemnt dans le domaine de nutrition en Mauritanie

2. Liste des enquêtes de terrain réalisées

- **Enquêtes auprès des populations sédentaires** :
  - Interviews réalisées auprès d'habitants dans les villes d'Akjoujt et de Chami pour évaluer l'impact de l'exploitation minière sur les ressources naturelles et la santé publique.
- **Enquêtes auprès des populations nomades** :
  - Interviews informelles avec les membres des communautés nomades, portant sur les effets de l'exploitation minière sur l'accès aux pâturages et à l'eau.
- **Enquêtes auprès des travailleurs miniers** :
  - Discussions avec des travailleurs des mines d'Akjoujt et Chami sur leurs conditions de travail et les risques sanitaires liés à la pollution.

Toutes ces données ont été exploitées dans la mesure du possible et selon les moyens disponibles. Nous avons maximisé l'utilisation des ressources locales, des entretiens avec les acteurs concernés et des données déjà disponibles, tout en respectant les contraintes de temps de deux mois. L'objectif était de produire une analyse utile et pragmatique des menaces environnementales et socio-économiques auxquelles les zones d'Akjoujt et de Chami est confrontée, tout en offrant des recommandations pratiques pour une gestion durable.