

## Table des matières

LISTE DES FIGURES.....	III
LISTE DES TABLEAUX.....	IV
ACRONYMES.....	V
RÉSUMÉ.....	VI
REMERCIEMENTS.....	VIII
1. INTRODUCTION.....	1
1.1. Le secteur minier au Maroc.....	3
1.1.1. Contribution de l'industrie minière à l'économie nationale.....	3
1.1.2. Réformes du secteur minier marocain.....	3
1.2. Impacts de l'exploitation minière.....	6
1.3. Impacts des fermetures de mines.....	6
2. Cadre théorique.....	7
2.1. Le développement durable.....	7
2.1.1. Les trois piliers du développement durable.....	8
2.1.2. Développement durable dans le secteur minier.....	9
2.2. La responsabilité sociale de l'entreprise (RSE).....	12
2.2.1. Enjeux de RSE dans le secteur minier.....	12
3. Objectifs de recherche.....	13
4. Aire d'étude.....	13
5. Méthodologie.....	18
5.1. Collecte des données.....	18
5.2. Analyse des données.....	19
6. Résultats.....	21
6.1. Le village de Kettara pendant l'exploitation minière.....	21
6.1.1. Kettara : naissance d'un village minier.....	21
6.1.2. Conditions de travail et sécurité.....	22
6.1.3. Retombées socio-économiques de l'exploitation.....	24
6.1.4. Impacts sur l'environnement.....	25

6.2.	Après l'exploitation: les effets de la fermeture .....	26
6.2.1.	Les conséquences socio-économiques .....	26
6.2.2.	Les impacts sur l'environnement et la santé.....	32
6.3.	Perceptions du développement durable .....	34
6.3.1.	La population de Kettara.....	34
6.3.2.	La compagnie .....	39
6.3.3.	Les gouvernements .....	42
7.	Discussion .....	43
7.1.	Perceptions du développement durable .....	43
7.1.1.	Le cas de Kettara.....	43
7.1.2.	Perspectives de développement minier durable.....	54
7.2.	Responsabilités des principaux acteurs du développement minier.....	56
7.2.1.	Compagnies minières .....	56
7.2.2.	Gouvernements .....	57
7.2.3.	Population locales.....	57
8.	Conclusion .....	58
8.1.	Vers un développement minier durable .....	58
8.2.	Responsabilité sociale de l'entreprise dans le secteur minier .....	58
8.3.	Limites de la recherche et perspectives .....	58
	RÉFÉRENCES .....	60
	Annexe 1 : Guide d'entrevue.....	70

## LISTE DES FIGURES

Figure 1: Principales zones minéralisées au Maroc (Secrétariat d'état chargé de l'environnement, 2009). .....	5
Figure 2: Scénarios qui peuvent mener à l'abandon d'un site minier.....	7
Figure 3: Localisation de la mine de Kettara. ....	14
Figure 4: La mine de Kettara. ....	15
Figure 5: Aires de stockage des rejets miniers à Kettara. ....	16
Figure 6: Représentation graphique du principe de déstructuration-restructuration du corps (Deschenaux, 2007). .	20
Figure 7: Rejets miniers à Kettara. ....	33

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Répartition des répondants en fonction du sexe, de l'âge et du niveau de scolarité.....	18
Tableau 2: Perceptions de trois groupes d'acteurs de la dimension environnementale du développement minier durable.....	46
Tableau 3: Perceptions de trois groupes d'acteurs de la dimension sociale du développement minier durable.....	51
Tableau 4: Différences de perceptions de trois groupes d'acteurs de la dimension économique du développement minier durable.....	54

## ACRONYMES

ABH : Agences de bassin hydraulique

BRPM : Bureau de recherches et de participations minières

CMED : Commission mondiale sur l'environnement et le développement

CNSS : Caisse nationale de la sécurité sociale

CSEC : Conseil supérieur de l'eau et du climat

DD : Développement durable

DREF : Directions régionales des eaux et forêts

ISO : International Organization for Standardization

RSE : Responsabilité sociale de l'entreprise

SA : Société anonyme

SEEE : Secrétariat d'état chargé de l'eau et de l'environnement

SEPYK : Société d'exploitation de pyrrhotine de Kettara

OCP : Office chérifien des phosphates

ONAREP : Office national de recherches et d'exploitation pétrolière

ONEP : Offices national de l'eau potable

ONHYM : Office national des hydrocarbures et des mines

ORMVA : Office régional de mise en valeur agricole

## RÉSUMÉ

Le secteur minier joue un rôle majeur dans l'économie et le développement de plusieurs communautés. Cependant, l'exploitation minière a des impacts environnementaux et sociaux importants. Pour faire face au défi du développement durable, le secteur minier doit équilibrer les coûts et les bénéfices économiques, environnementaux et sociaux. La collaboration entre l'industrie minière, les gouvernements et les populations locales et la compréhension des points de vue et des besoins de chaque partie sont essentielles à la réussite du processus de gestion intégrée des ressources. Ce projet de maîtrise visait à comparer les perceptions des acteurs locaux, gouvernementaux et industriels du développement minier durable au Maroc en s'appuyant sur l'expérience acquise au site de Kettara. L'activité minière a longtemps été au centre de la vie socioéconomique de ce village, avant la fermeture de la mine dans les années 1980. Des entrevues semi-dirigées ont été réalisées avec les habitants du village, des représentants de différents paliers gouvernementaux et les développeurs du projet minier. L'analyse de contenu a permis de comparer les points de vue de la société civile, de l'industrie et du gouvernement relativement au développement minier durable et à la responsabilité sociale de l'entreprise.

Cette recherche a permis de dégager les visions respectives de ce qu'est – ou devrait être – le développement minier durable selon les trois groupes consultés (population, gouvernement, compagnie). Plusieurs points de convergence se dégagent de l'analyse du contenu des entrevues, principalement en ce qui concerne les enjeux environnementaux. La preuve reste cependant à faire que les actions de chacun des acteurs suivent (ou suivront) ses paroles.

Certaines différences de perception demeurent, surtout relativement aux considérations socioéconomiques. Ces divergences de points de vue pourraient potentiellement être sources de conflits. Concernant la dimension sociale, les différences notées entre les trois catégories de répondants touchaient principalement quatre points : (1) la contribution (directe ou indirecte) des compagnies minières à la création de communautés durables; (2) l'ampleur des impacts sociaux de la fermeture de la mine; (3) le niveau de risque à la sécurité des employés; et (4) les mesures pour minimiser les impacts sur la santé de la population locale.

Deux principales différences de points de vue se dégagent en ce qui concerne la dimension économique du développement durable. Tandis que la population que la compagnie investisse afin de garantir la durabilité à long terme du village, l'engagement de la compagnie se limitait à la période d'exploitation. Les représentants de la compagnie et du gouvernement, dans leurs visions

de l'équité intergénérationnelle, optaient pour une exploitation intensive des ressources naturelles, qui sert à produire des biens qui seront utiles aux générations suivantes. À l'inverse, selon la population, les générations futures ont également droit d'exploiter elles-mêmes une partie des ressources naturelles, qui doit par conséquent être conservée à cette fin.

Les trois groupes d'acteurs consultés dans cette étude étaient d'avis que le développement durable est une responsabilité partagée, c'est-à-dire que la population, la compagnie et le gouvernement doivent contribuer ensemble à l'atteinte d'objectifs communs. La gestion de l'après-mine doit être programmée avant même le démarrage d'un projet. Elle doit inclure le démarrage d'entreprises parallèles à la mine, qui vont éventuellement la remplacer comme sources d'emplois et de développement au sein d'une économie locale diversifiée.

## REMERCIEMENTS

Cette étude s'inscrit dans le cadre des travaux de la Chaire de recherche CRDI en gestion et stabilisation des rejets industriels et miniers, dont l'objectif général est la mise en place d'une recherche & développement en termes de gestion des déchets industriels, en particulier ceux issus de l'industrie minière, et la préservation des ressources naturelles au Maroc. L'appui financier de la Chaire CRDI m'a permis de consacrer mes énergies à mon projet de maîtrise. Les autres membres de la Chaire CRDI m'ont appuyée et aidée tout au long de mon projet de maîtrise et méritent mes remerciements les plus sincères.

Le plus profond et le plus incontournable des remerciements va à mon directeur, *Hugo Asselin*, professeur au département des sciences du développement humain et social de l'UQAT, pour son encadrement de haut niveau, la confiance qu'il m'a témoignée, sa disponibilité, ainsi que l'intérêt et le sérieux qu'il a accordés à ce projet. Sa vaste compétence a contribué de manière notable à ma formation tout au long de mes études. Ce sont ses bons conseils qui m'ont permis de mener à terme cette recherche. Ma reconnaissance va également à mon codirecteur, *Mostafa Benzaazoua*, professeur au département des sciences appliquées de l'UQAT, pour ses remarques justes et sa contribution indispensable et avisée à l'avancement et à l'achèvement de mes travaux.

Un remerciement particulier va aux hommes et femmes de Kettara qui m'ont accueillie si gentiment, si chaleureusement. Je tiens par ailleurs également à remercier les gens de la Société de l'exploitation de pyrrhotine de Kettara (SEPYK) pour leur disponibilité. Je voudrais aussi remercier les autorités locales du village de Kettara, de même que le ministère de l'Énergie, des Mines, de l'Eau et de l'Environnement pour leur collaboration et leur appui. Merci à tous d'avoir accepté de répondre à mes questions et d'avoir ainsi permis la réalisation de cette recherche.

Je voudrais également exprimer ma profonde reconnaissance à ma famille et mes amis qui, de près ou de loin, m'ont soutenue pendant ce travail.

Je m'en voudrais d'oublier tous les professeurs de l'UQAT et de l'Université Cadi Ayyad (Marrakech), qui ont, d'une manière ou d'une autre, contribué à parfaire mes connaissances par leurs commentaires, recommandations et encouragements.

Enfin, je veux remercier les membres du jury d'avoir accepté d'examiner ce mémoire.

## 1. INTRODUCTION

L'industrie minière a une influence marquée sur l'économie de nombreux pays, principalement par la création d'emplois et par effet d'entraînement sur d'autres secteurs de l'économie. Que l'exploitation minière soit sous l'égide de l'État ou confiée au secteur privé, une partie des profits dégagés revient en principe aux gouvernements pour être réinvestie dans des secteurs névralgiques (éducation, santé, infrastructures, etc.). Cependant, l'exploitation minière se fait au coût d'impacts environnementaux considérables qui génèrent parfois des coûts à long terme pour l'État (restauration de sites miniers orphelins, augmentation des coûts de santé liés à des maladies chroniques, etc.).

En réponse à la critique croissante, l'industrie minière a commencé à prêter une attention particulière aux impacts environnementaux et sociaux de ses activités. Ce changement de cap s'est manifesté récemment par l'appropriation du concept de développement durable par l'industrie minière (Whitmore, 2006). L'*International Council on Mining & Minerals*, mis sur pied au début des années 2000, a d'ailleurs élaboré un cadre de développement durable (<http://icmm.com/our-work/sustainable-development-framework>). Les gouvernements qui encadrent les activités de l'industrie ont emboîté le pas à cette tendance et sont de plus en plus nombreux à parler de « développement minier durable » : UK Department of Environment (Bhattacharya, 2000), Gouvernement du Québec (2009). Cependant, la capacité de l'industrie minière à faire du développement durable est encore contestée (Bridge, 2004), entre autres parce qu'il s'agit d'exploiter des ressources non renouvelables (Tilton, 1996). De plus, tandis que la société civile considère de plus en plus le développement durable comme une nécessité, l'industrie (minière ou autre) l'envisage toujours comme un « compromis » (Gendron, 2006).

Tandis que la perception industrielle du développement minier durable est de mieux en mieux documentée (p. ex. : Hilson et Murck, 2000), la perception qu'ont les communautés minières de la conciliation entre les objectifs économiques, sociaux et environnementaux a jusqu'à maintenant reçu moins d'attention de la part des chercheurs. Or, le développement durable n'est possible que si l'industrie et les communautés en ont une compréhension partagée (Jenkins, 2004).

L'adoption par l'industrie minière du principe de développement durable réfère à un autre concept à la popularité grandissante, soit la « responsabilité sociale de l'entreprise ». Les limites du modèle de l'État-providence ont entraîné un transfert de responsabilités vers l'entreprise (Capron

et Quariel-Lanoizelée, 2007). Cette redéfinition des rapports entre économie et société s'articule souvent autour du développement durable (Turcotte et Salmon, 2005). Cependant, comme ce fût le cas pour l'État-providence, la responsabilité sociale de l'entreprise se heurte à la différence existant entre les attentes de la société, qui sont souvent plus élevées que ce à quoi l'industrie est prête à consentir (Capron et Quairiel-Lanoizelée, 2004).

Il semble donc que le développement minier durable, s'il est possible, ne pourra être envisagé que si toutes les parties prenantes en ont la même définition. Partant de ce postulat, le projet de recherche présenté ici vise à mieux comprendre l'écart entre les perceptions respectives de la société civile, des gouvernements et de l'industrie minière quant à la responsabilité de cette dernière en matière de développement durable. La perspective adoptée se veut constructive. En effet, plutôt que de s'attarder aux erreurs du passé, l'objectif est d'utiliser l'expérience accumulée dans le cadre d'un projet minier afin de construire une vision du développement minier durable combinant les attentes respectives de la population, du gouvernement et des développeurs de projets.

En réponse à des pressions internes et externes, plusieurs pays en développement ont entrepris de mettre en place des mesures visant la protection de l'environnement, l'indemnisation des populations affectées et la restauration des sites après la fin de l'exploitation minière. Toutefois, la rédaction ou la révision des lois et règlements est un processus de longue haleine et la mise en œuvre sur le terrain est parfois difficile.

## **1.1. Le secteur minier au Maroc**

### **1.1.1. Contribution de l'industrie minière à l'économie nationale**

Profitant d'un contexte géologique favorable (Figure 1), l'industrie minière constitue un important vecteur de développement économique et social au Maroc (Ministère de l'Économie et des Finances, 2008). L'exploitation minière est caractérisée par la prépondérance du phosphate (Rami, 2008) dont le Maroc est le premier exportateur mondial, disposant des trois quarts des réserves (Ministère de l'Énergie, des Mines, de l'Eau et de l'Environnement, 2009). Les métaux de base (p. ex. : cuivre, plomb, zinc), les métaux précieux (p. ex. : or, argent), les substances utiles (p. ex. : barytine, gypse) et d'autres produits sont également bien représentés.

L'industrie minière représente 35 % de la valeur des exportations du Maroc et contribue au PIB du pays à hauteur de 2,5 à 6,5 % selon les cours des produits miniers (Ministère de l'Énergie, des Mines, de l'Eau et de l'Environnement, 2009). L'industrie minière contribue au développement régional par la création d'emplois (45 000 emplois directs) et par la construction d'infrastructures, sans compter les retombées indirectes dans certains secteurs clés tels que le transport et l'énergie (Ministère de l'Énergie, des Mines, de l'Eau et de l'Environnement, 2009).

### **1.1.2. Réformes du secteur minier marocain**

La législation minière au Maroc est basée sur le Dahir (décret royal) du 16 avril 1951 et ne comprend pas de dispositions obligeant un titulaire d'acte minier à prendre les mesures nécessaires pour parer aux conséquences pouvant découler de son activité et susceptibles de mettre en cause la sécurité et la salubrité publiques ou de porter atteinte aux caractéristiques essentielles du milieu environnant ou de compromettre la conservation de l'environnement. Plusieurs sites miniers ont été abandonnés sans avoir été réhabilités et la réglementation actuelle n'oblige toujours pas l'exploitant à réhabiliter un site à l'arrêt de l'exploitation.

L'industrie minière marocaine est toutefois dans une phase de transition. Les pouvoirs publics ont entrepris récemment plusieurs réformes qui visent à promouvoir le secteur minier et à lui assurer les conditions adéquates pour qu'il joue pleinement son rôle dans un environnement international caractérisé par une vive concurrence (<http://www.mem.gov.ma/>). Parmi ces réformes, on peut citer notamment :

✓ La mise en œuvre du Plan national de cartographie géologique, qui a pour objectif de couvrir tout le Royaume et qui générera des données qui seront mises à la disposition des opérateurs miniers et des investisseurs potentiels nationaux et étrangers.

✓ La réforme du cadre institutionnel dans le sens de l'ouverture, de la libéralisation et du développement des partenariats. Par exemple, l'Office chérifien des phosphates (OCP) a été transformé en SA (société anonyme) afin de moderniser sa gouvernance et de lui permettre de répondre aux défis imposés par une compétitivité internationale de plus en plus accrue et de consolider sa part sur le marché mondial des produits phosphatés. L'Office national des hydrocarbures et des mines (ONHYM) a été créé par la fusion du BRPM (Bureau de recherches et de participations minières) et de l'ONAREP (Office national de recherches et d'exploitation pétrolières) dans le cadre d'une stratégie dont les piliers sont l'exploration pétrolière et minière, la promotion et la recherche de partenariats à tous les stades de l'exploration et de la recherche.

✓ La modernisation du cadre législatif et réglementaire régissant l'activité minière. Le projet de loi relatif aux mines – actuellement à sa phase finale d'approbation – a vu son champ d'application s'étendre à d'autres substances minérales à usage industriel. Il comprend en outre l'allégement des procédures administratives, l'élimination des risques d'exercice du pouvoir discrétionnaire de l'administration par un contrôle *a posteriori*, l'introduction de l'autorisation de prospection offrant aux entreprises minières la possibilité d'opérer sur de grandes superficies, la réglementation des petites mines, l'octroi aux opérateurs miniers d'autant de permis qu'ils le désirent sous réserve de la justification de capacités techniques et financières suffisantes, l'extension des dispositions du règlement minier aux zones maritimes et la protection de l'environnement pour assurer un développement durable.

✓ La mise en place par le Ministère de l'Énergie, des Mines, de l'Eau et de l'Environnement de stratégies de gestion des ressources minières, de l'eau et des ressources énergétiques pour en assurer le développement durable .

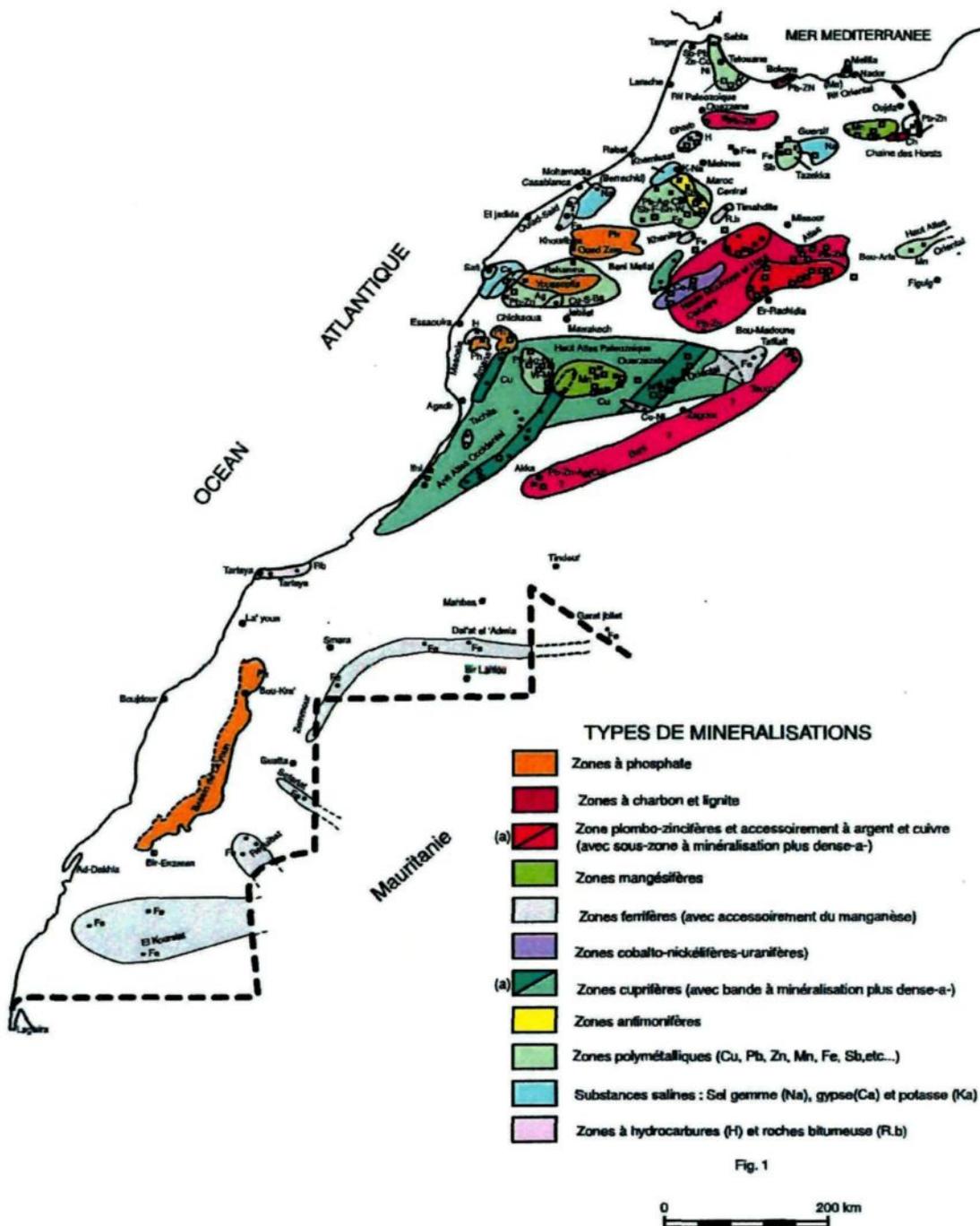


Figure 1: Principales zones minéralisées au Maroc (Secrétariat d'état chargé de l'environnement, 2009).

## **1.2. Impacts de l'exploitation minière**

Les activités minières comprennent diverses étapes, chacune impliquant des impacts environnementaux particuliers : la prospection et l'exploration des gisements, la mise en place et la préparation des mines, leur exploitation, et le traitement des minéraux obtenus afin d'en tirer des produits commerciaux.

Les pratiques minières génèrent divers types de rejets qui peuvent polluer l'air, le sol, l'eau, la flore ou la faune. Les activités d'extraction de minerai peuvent en outre nuire à l'environnement à cause de la poussière, du bruit et des vibrations qui résultent surtout du forage et du dynamitage, mais aussi des activités de transport. La pollution par radioactivité peut aussi être présente dans certains types d'exploitation (p. ex. : uranium).

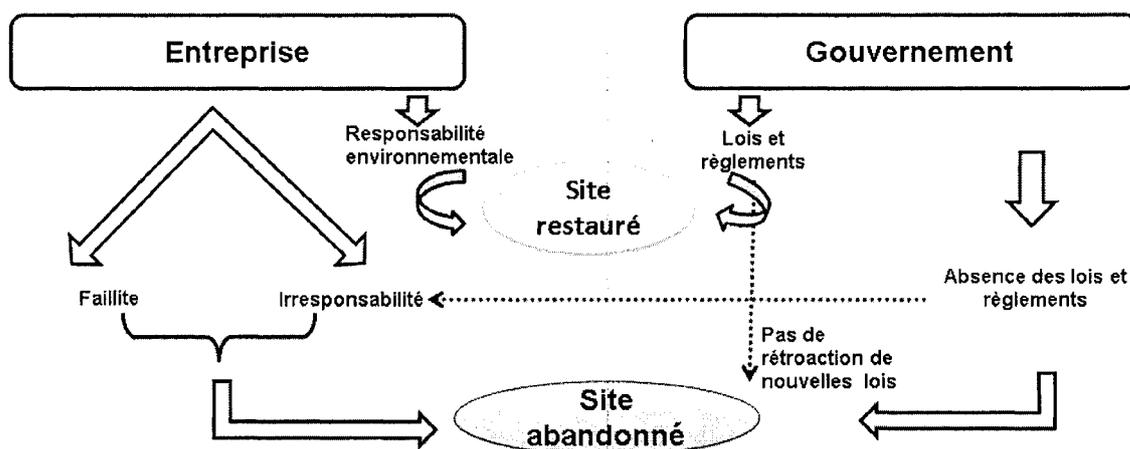
Des accidents peuvent survenir sur le site d'une exploitation et occasionner des répercussions importantes sur les écosystèmes. Par exemple, les ruptures de digue qui provoquent le déversement de rejets miniers qui déracinent des arbres, arrachent des tronçons de route et de chemins de fer et troublent l'eau des rivières. Du point de vue social, les activités minières entraînent parfois la relocalisation des populations. Les structures communautaires et le tissu social peuvent en être affaiblis et l'identité culturelle peut être perturbée. L'implantation d'une mine peut aussi engendrer des problèmes de santé pour les populations environnantes (Gnandi et al., 2010).

## **1.3. Impacts des fermetures de mines**

Les sites miniers sont souvent situés dans des zones où ils constituent la principale ressource économique. L'exploitation d'une mine constitue une activité économique à durée limitée et sa fermeture a des répercussions socio-économiques importantes.

### **❖ Mines abandonnées**

Une mine est dite orpheline ou abandonnée lorsque l'exploitation y a cessé et qu'il est impossible d'en retrouver le propriétaire, ou lorsque ce dernier refuse ou est incapable de restaurer le site (Mining, Minerals and Sustainable Development, 2002). Différents scénarios peuvent engendrer des mines orphelines (Figure 2).



**Figure 2: Scénarios qui peuvent mener à l'abandon d'un site minier.**

Les mines abandonnées affectent à divers niveaux l'état de l'environnement. Elles ont d'abord un impact visuel sur le paysage (différence d'avec l'état pré-exploitation, infrastructures laissées à l'abandon, rejets apparents, etc.). Ces mines constituent également une menace pour la santé humaine et pour la qualité de l'environnement. Des produits chimiques toxiques et des mélanges acides découlant d'activités minières passées peuvent polluer les eaux de surface et souterraines, la faune et la flore.

## 2. Cadre théorique

### 2.1. Le développement durable

La définition du développement durable proposée en 1987 par la *Commission mondiale sur l'environnement et le développement* est : « Un développement qui répond aux besoins des générations du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs » (Redclift, 2005). Les questions sociales, économiques et environnementales sont interconnectées et les décisions doivent incorporer chacun de ces aspects afin d'être couronnées de succès à long terme (Ballet et al., 2004). Le succès du développement durable repose sur le partenariat et la coopération entre acteurs de disciplines différentes (économie, sociologie, écologie, etc.), de secteurs différents (transport, eau, déchets, milieu naturel, développement social, etc.), de milieux différents (entrepreneurial, associatif, institutionnel, administratif, commercial, syndical, etc.), agissant à des échelons territoriaux différents, du niveau international au niveau local (Quental et al., 2009). Le développement durable repose en fait sur une nouvelle

forme de gouvernance, où la mobilisation et la participation de tous les acteurs de la société civile aux processus de décision doivent prendre le pas sur le simple échange d'informations (Pingault et Préault, 2007).

### **2.1.1. Les trois piliers du développement durable**

Le développement durable recherche un équilibre entre le respect de l'environnement, le progrès social et l'efficacité économique. Travailler dans une perspective de développement durable implique de prendre systématiquement en compte ces trois aspects dans toute décision ou phase de développement d'un projet. Cette perspective s'inscrit dans le long terme et induit une collaboration avec les parties prenantes de la structure concernée et de son activité (ceux qui influencent ou qui sont influencés par ces dernières).

#### ➤ Respect de l'environnement

Les entreprises doivent réduire l'impact de leurs activités sur l'environnement, et veiller à préserver au maximum les ressources afin d'en garantir l'accès aux générations futures. La conservation et la gestion des ressources passent par la gestion durable des ressources naturelles (Ballet, 2007), le maintien des grands équilibres écologiques (climat, biodiversité, océans, forêts, etc.), la réduction des risques et la prévention des impacts environnementaux.

#### ➤ Progrès social

L'entreprise doit pouvoir satisfaire au mieux les attentes des parties prenantes. Elle doit viser à appréhender globalement les questions de santé et de culture en favorisant la participation de tous les groupes sociaux à la construction d'un nouveau mode de développement afin de satisfaire les besoins essentiels des populations, lutter contre l'exclusion et la pauvreté, réduire les inégalités et respecter les cultures (Ballet, 2007).

#### ➤ Efficacité économique

Le rapport de la *Commission mondiale sur l'environnement et le développement* considère le pilier économique du développement durable comme fondamental : « Pour répondre aux besoins essentiels, il faut réaliser tout le potentiel de croissance; le développement durable nécessite de toute évidence la croissance économique là où ces besoins ne sont pas satisfaits » (Zaccaï, 1999). Les entreprises doivent développer la croissance et l'efficacité économique, à travers des modes de production et de consommation durables (Durand et al., 2010), tout en s'assurant que cette croissance ne va pas se faire au détriment de l'environnement et de la société. Pour se faire, il faut disposer d'un modèle économique durable qui assure une répartition équitable des ressources.

### 2.1.2. Développement durable dans le secteur minier

L'industrie minière, plus que n'importe quel autre secteur industriel, fait face à des défis importants en matière de passage vers le développement durable (Azapagic, 2004; Humphreys, 2001). Des efforts importants ont été consentis pour la prise en compte de l'environnement dans le secteur minier (Bhattacharya, 2000). Ces efforts se sont traduits, entre autres, par l'adoption de politiques et stratégies concernant le secteur minier, la mise en place de textes réglementaires pour la prise en compte de l'environnement et des besoins des communautés. Selon Hilson (2001), les compagnies minières prennent au sérieux les problèmes environnementaux et sociaux. Les aspects sociaux prennent d'ailleurs de plus en plus de place dans les rapports de développement durable des compagnies minières (Hilson, 2000; Horowitz, 2006; Worrall et al., 2009). Cependant, les efforts des compagnies minières pour assurer une activité respectueuse de l'environnement et de la société sont souvent inférieurs aux attentes de la population (Capron et Quairel-Lanoizelée, 2004).

Pour répondre aux défis auxquels est confronté le secteur minier, il lui faut mobiliser les différentes parties prenantes et travailler de manière à apporter des avantages économiques, sociaux et environnementaux directs aux communautés. La question peut se résumer comme suit (Redclift, 2005) : comment réaliser des profits tout en préservant la qualité de l'environnement et en contribuant au développement des communautés pendant et après l'opération minière?

#### ➤ Équité intergénérationnelle

L'exploitation d'un site minier est une activité non viable (Yu et al., 2005), de par la nature non renouvelable des ressources exploitées. Cela pose un défi majeur pour l'intégration du concept de développement durable dans cette industrie (Tilton, 1996). Pour tendre vers un développement minier équitable et durable, Wellmer et Platen (2002) proposent de viser à prolonger le plus possible la vie de la mine, toutefois ce prolongement peut avoir des effets négatifs, notamment, par une augmentation des impacts environnementaux et sociaux. De plus, il y a le risque que cette exploitation ne soit plus rentable, ce qui peut produire des problèmes pour la compagnie ou pour la communauté. De ce fait, même l'augmentation de la durée de vie de la mine est limitée dans le temps et ne peut être une alternative efficace pour assurer un développement durable.

Les communautés minières sont souvent mono-industrielles, c'est-à-dire que la mine y est le principal (voire parfois l'unique) fournisseur d'emplois. Un ensemble d'impacts socio-

économiques accompagne le départ de cette industrie après l'épuisement des ressources. Dans ce cas, le développement durable ne peut être envisagé qu'à travers des régimes et politiques favorisant la diversification des activités (Rios et al, 2008). Ainsi la richesse créée par l'activité minière doit être réinvestie pour développer d'autres secteurs d'activité qui permettront d'augmenter la résilience des communautés aux cycles économiques et aux fluctuations des prix des métaux (Barbier, 2007).

L'équité intergénérationnelle est la responsabilité de chaque génération à laisser un legs de ressources suffisant aux générations futures pour leur permettre de se développer. C'est un des principes fondamentaux du développement durable. Les compagnies minières cherchent principalement les retombés économiques à court terme, alors que les communautés sont préoccupées par leur survie à long terme. Les gouvernements peuvent jouer un rôle important pour pousser l'industrie à respecter les principes de durabilité, notamment par des lois et règlements qui contrôlent l'intensité de l'exploitation.

Une des façons de réduire le taux d'épuisement des réserves minières est le recyclage des métaux dans le but de prolonger leur vie (Haibin et Zhenling, 2010) et d'améliorer leur efficacité économique. Ainsi, ils peuvent être réutilisés sans perdre leurs caractéristiques, ce qui peut favoriser le développement durable (Van Berkel, 2007). Le recyclage a de multiples avantages et permet d'éviter l'extraction de nouveau minerai (Verhoef et al., 2004). Cela permet d'économiser d'importantes quantités d'eau et d'énergie et de réduire les émissions de gaz à effet de serre, tout en minimisant la dégradation de l'environnement (Norgate et al., 2007). Cependant, il y a également des limites au recyclage des métaux (Reuter et al., 2006). Ainsi, Richard et al. (2006) mentionnent que de le taux de récupération du métal contenu dans un produit en fin de vie n'est pas illimité. De plus on ne peut affirmer que c'est une solution idéale pour remédier aux problèmes de durabilité dans le secteur minier, puisqu'en réduisant les impacts environnementaux, cela augmente les impacts sociaux, notamment en causant la diminution des offres d'emplois.

#### ➤ Environnement sain avant et après les opérations minières

L'activité minière engendre une large gamme d'impacts environnementaux, à la fois pendant et après l'exploitation : la contamination des sols, des eaux et de l'air, la destruction des habitats fauniques et floristiques, la modification des paysages, la perte de biodiversité, etc.

Par conséquent, les compagnies minières ne peuvent s'engager dans une démarche de développement durable sans prévoir des façons efficaces d'atténuer les dommages directs et indirects provoqués par cette industrie, pendant et après l'exploitation (Franks et al., 2001). En effet, une bonne gestion environnementale constitue un outil utile pour garantir la durabilité de l'exploitation minière. Il faut assurer une utilisation efficace des ressources et une réduction des effets négatifs (Van Berkel, 2007). Par exemple, la gestion de l'eau présente un défi de taille pour l'industrie minière et doit être partie intégrante des opérations minières (Tiwary, 2000). Il faut adopter une approche préventive, c'est-à-dire prévenir les dommages environnementaux, plutôt que de les réparer *a posteriori*. Pour se diriger vers une industrie minière durable, il faut minimiser la consommation d'eau et la réutiliser autant que possible.

La réhabilitation des sites miniers après utilisation est un autre défi pour le secteur minier. Il est primordial de disposer d'un plan de fermeture avant même de commencer l'exploitation. La restauration des sites doit se faire de façon progressive (Zhang et al., 2011), avec une implication active des communautés concernées. Pour ce faire, l'État doit légiférer sur l'obligation de remise en état et les ressources financières appropriées doivent être mises en réserve dès le début des opérations et ajustées par la suite pour tenir compte de l'inflation et des fluctuations du marché.

#### ➤ Bien être des communautés

L'industrie minière peut avoir une participation importante au développement durable des communautés (Esteves, 2008), soit directement à travers la fourniture d'emplois et de services (éducation, santé, etc.), ou indirectement par la contribution au développement d'autres entreprises locales. Toutefois, la création d'un héritage communautaire durable reste un grand défi (Ballet et al., 2004).

La réussite d'une démarche de développement durable exige une planification avant le démarrage et une intégration au cours des différentes phases du projet (McLellan et al., 2009). Il est très important de dresser une liste des différentes parties qui peuvent être affectées par l'exploitation, les reconnaître et s'engager avec elles dans un processus de transparence et de communication, de l'étape de l'exploration jusqu'à la fermeture de la mine et même après. Les compagnies doivent être capables d'évaluer adéquatement les différents impacts culturels, sociaux, économiques et environnementaux potentiels et d'établir des stratégies pour les prévenir ou les réduire. Garvin et

al. (2009) insistent sur une bonne prise en compte des attentes des communautés, ce qui aidera à améliorer la confiance entre les parties prenantes et à minimiser les conflits (Kemp et al., 2011).

## **2.2. La responsabilité sociale de l'entreprise (RSE)**

La responsabilité sociale de l'entreprise (RSE) est la démarche des entreprises pour prendre en compte les impacts sociaux et environnementaux de leurs activités (Labelle et Aka, 2010) pour adopter les meilleures pratiques possible et contribuer ainsi à l'amélioration de la société et à la protection de l'environnement. La RSE est utilisée pour décrire une grande variété d'initiatives économiques, sociales et environnementales. La RSE suscite l'intérêt des chercheurs depuis une cinquantaine d'années (Bowen, 1953; Carroll, 1999; Jenkins, 2004; Whitehouse, 2006; Bodet et Lamarche, 2007; Yedder et Zaddem, 2009; Biot-Paquerot et al., 2010). Toutefois il n'existe pas une définition unique de la RSE (Yedder et Zaddem, 2009; Freeman et Hasnaoui, 2010). Pour l'ISO (*International Organization for Standardization*), la RSE consiste en une approche transparente visant une intégration équilibrée des questions sociales, économiques et environnementales. D'autre part, le Livre vert de la Commission européenne définit la RSE comme une intégration volontaire des préoccupations environnementales et sociales des entreprises dans leurs opérations et leurs relations avec leurs interlocuteurs (Biot-Paquerot et al., 2010). Pour le centre interaméricain pour le développement des connaissances dans la formation professionnelle, un organisme soutenu par l'Organisation internationale du Travail, la RSE est une approche basée sur un ensemble complet de politiques, pratiques et programmes centrés sur le respect de l'éthique, des personnes, des communautés et de l'environnement. La Banque mondiale définit pour sa part la RSE comme l'engagement des entreprises à contribuer au développement économique durable et de travailler avec tous les acteurs concernés pour améliorer leur vie.

### **2.2.1. Enjeux de RSE dans le secteur minier**

Pour les compagnies minières, la RSE consiste en la mise en œuvre concrète des objectifs de durabilité (Jenkins et Yakovleva, 2005). Dans l'industrie minière, des progrès dans la prise en compte des trois dimensions du développement durable (économique, environnementale et sociale) pourraient être réalisés grâce à :

- L'investissement des revenus générés pour assurer le développement à long terme des communautés.

- La réduction au minimum des impacts environnementaux de l'exploitation et la réhabilitation des territoires pour permettre leur utilisation après la fermeture des sites.
- La réduction des perturbations des communautés, le dialogue et la transparence.

Dans leurs efforts pour adopter la RSE, les entreprises doivent identifier les intérêts, les préoccupations et les objectifs des différentes parties prenantes, y compris leurs employés, leurs concurrents, les administrations nationales, régionales et locales et les populations autochtones, et répondre à leurs besoins (Guerra, 2002).

### **3. Objectifs de recherche**

Pour faire face au défi du développement durable, le secteur minier doit équilibrer les coûts et les bénéfices économiques, environnementaux et sociaux. La collaboration entre l'industrie minière et les populations locales et la compréhension des points de vue et des besoins de chaque partie sont essentielles à la réussite du processus de gestion intégrée des ressources. Ce projet de maîtrise visait à comparer les perceptions du développement durable de la population locale, des gouvernements et des développeurs d'un projet minier au Maroc.

Plus spécifiquement, ce projet de recherche visait à mieux comprendre l'écart entre les perceptions respectives des différentes parties concernées quant à la responsabilité de l'industrie minière en matière de développement durable. Plutôt que de s'attarder aux erreurs du passé, l'objectif était d'utiliser l'expérience accumulée dans le cadre d'un projet minier afin de construire une vision du développement minier durable combinant les attentes respectives de la population des gouvernements et des développeurs de projets.

### **4. Aire d'étude**

Kettara est un village d'environ 2000 habitants situé à 30 km au nord-ouest de Marrakech (Maroc) (Figure 3). Une mine souterraine de pyrrhotine y a été exploitée de 1965 à 1982. Le climat de la région est semi-aride. Les précipitations annuelles sont faibles (250 mm) et irrégulières avec une saison pluvieuse d'octobre à avril et une saison sèche de juin à septembre (ONEM, 1997). L'humidité relative et la température passent en moyenne respectivement de 73% et 12°C en janvier à 33% et 29°C en juillet.

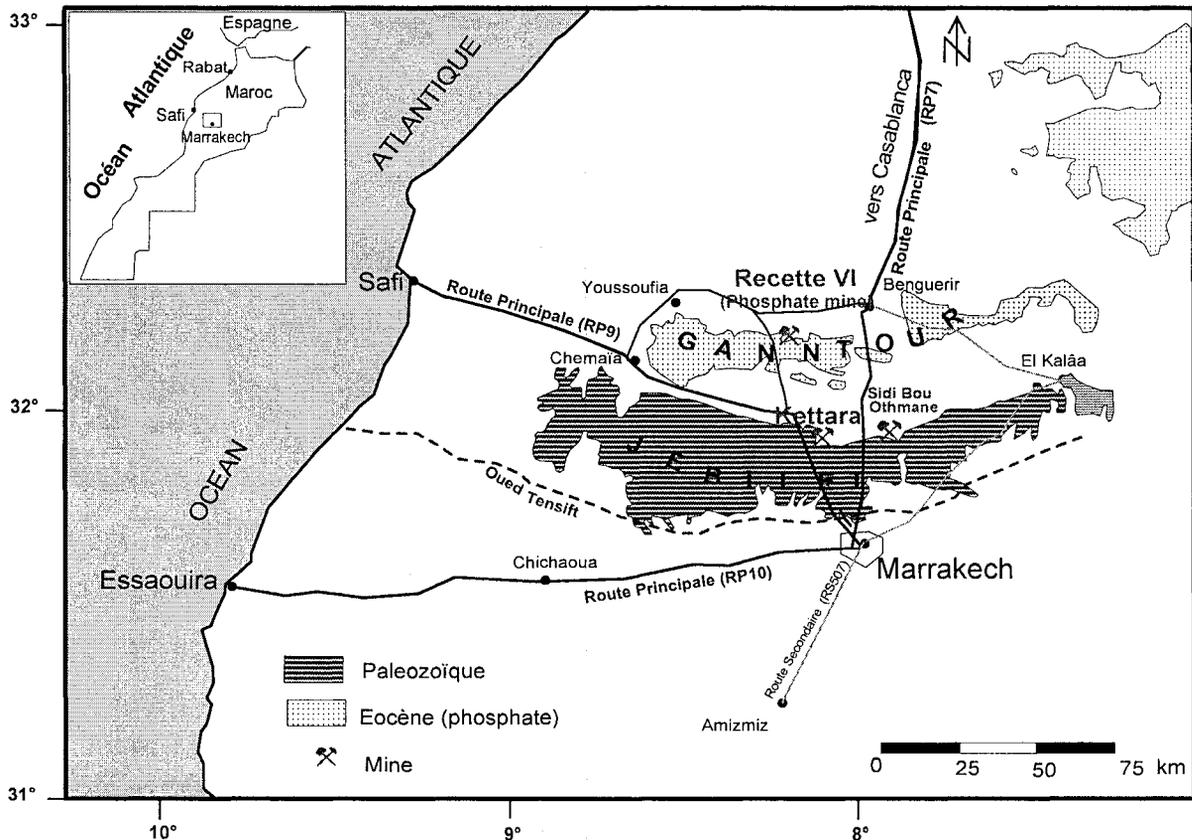


Figure 3: Localisation de la mine de Kettara (carte tirée de Hakou et al. (2008a)).

À partir de 1959, le BRPM s'est intéressé à la pyrrhotine de Kettara. En effet, en 1960, le BRPM a entrepris une vaste campagne de recherches et de travaux préparatoires à Kettara. En 1965, la Société d'exploitation de pyrrhotine de Kettara (SEPYK) a été créée.

La pyrrhotine contient environ 0,58 % de cuivre, 28 % de soufre et 48 % de fer, ainsi que d'autres éléments. Les gisements de pyrrhotine sont exploités pour leur contenu en soufre, car la séparation du fer est trop onéreuse. Le gisement de Kettara a été mis en exploitation essentiellement pour alimenter le complexe chimique de Safi (Maroc Chimie), en dioxyde de soufre pour la fabrication d'acide sulfurique.

La mine était pourvue de deux puits d'extraction (Figure 4). La méthode d'exploitation à Kettara était celle des sous-niveaux abattus avec chambre vide (*Sublevel Stopping*), qui consiste à découper le filon horizontalement en niveaux et verticalement en panneaux. La concentration du minerai s'effectuait par séparation gravimétrique en voie humide après concassage à une granulométrie variant de 0 à 15 mm.



**Figure 4: La mine de Kettara.**

En juin 1982, les travaux menés par la SEPYK ont été arrêtés, l'OCP préférant remplacer la pyrrhotite de Kettara par du soufre natif importé, ce qui permettait des économies substantielles. De plus, le drainage minier acide avait entraîné la corrosion des infrastructures minières et des équipements.

L'exploitation de la mine de Kettara a produit environ 3 Mt de résidus miniers et de stériles riches en sulfures, déposés sur une superficie d'environ 16 ha (Figure 2). Le parc à résidus miniers est entouré de stériles abandonnés qui se présentent principalement sous forme d'une halde principale dont la hauteur est d'environ 15 m et de nombreux monticules (terrils) d'une hauteur d'environ 1,5 m. On note aussi la présence sur le site, en période sèche, de précipités de minéraux secondaires (Hakkou et al.; 2008, 2009a). Le drainage minier acide est une source de pollution des eaux souterraines et de surface. D'ailleurs, des analyses physico-chimiques ont montré que l'eau de surface en aval des résidus miniers est acide ( $\text{pH} < 3$ ) et contaminée par des substances polluantes telles les sulfates, l'aluminium, le magnésium, le cuivre, le zinc et le cobalt (Hakkou et al., 2006). Ces teneurs sont quatre à cinq fois plus élevées que les normes de l'Organisation mondiale de la santé (OMS, 1996). D'autres analyses physico-chimiques ont montré que l'eau des puits situés à l'aval des rejets miniers, dans le village de Kettara, est affectée par le drainage

minier acide et est contaminée par les sulfates, le potassium, le magnésium, le fer, ainsi que des métaux lourds (Lghoul et al., 2012). Par temps sec, les vents dominants transportent les poussières jaunes et les émanations de soufre du parc à résidus, jusque dans les zones habitées ou agricoles, avec tous les risques sanitaires et environnementaux susceptibles de s'ensuivre.

Les cavités souterraines abandonnées et les infrastructures mal sécurisées sont dangereuses. Les cavités souterraines pourraient s'effondrer, ce qui pourrait avoir de graves conséquences en termes de sécurité publique.



**Figure 5: Aires de stockage des rejets miniers à Kettara.**

Un projet de réhabilitation du site minier de Kettara est en cours d'étude dans le cadre d'un partenariat entre les autorités locales, l'université Cadi Ayyad de Marrakech, l'université du Québec en Abitibi-Témiscamingue, le Centre de Développement de la Région du Tensift (CDRT) et le Centre de Recherche pour le Développement International (CRDI, Canada). Deux approches

sont envisagées pour limiter l'impact des rejets miniers abandonnés sur l'environnement local. La première approche consiste en une stabilisation chimique des rejets miniers sulfurés par des stériles alcalins riches en calcaire issus de l'extraction des phosphates. La deuxième approche vise à diminuer le lessivage des rejets en diminuant l'infiltration par la mise en place d'une couche de matériaux alcalins fins à base de stériles riches en calcaire sur les rejets miniers abandonnés. Les matériaux alcalins utilisés pour les essais de restauration sont issus de la mine de phosphate de Youssoufia située à environ 30 km de Kettara (Hakkou et al., 2009).

## 5. Méthodologie

### 5.1. Collecte des données

Des entrevues semi-dirigées, basées sur un questionnaire ouvert (Annexe 1), d'une durée d'environ 90 minutes, ont été réalisées en juillet-août 2010 avec des répondants issus des trois principaux groupes d'acteurs du développement minier à Kettara :

- ✓ **Population locale** : les habitants du village (des anciens mineurs, leurs familles, et des fonctionnaires à Kettara) ainsi que les familles qui ont quitté le village après la fermeture.
- ✓ **Compagnie** : des anciens responsables de la mine de Kettara.
- ✓ **Gouvernements** : des élus locaux et fonctionnaires nationaux.

Un total de 38 entrevues ont été effectuées, dont 20 avec les habitants, 6 avec les développeurs du projet minier, et 12 avec les représentants gouvernementaux (7 élus locaux et 5 fonctionnaires nationaux). La répartition des différents répondants en fonction du sexe, de l'âge et du niveau de scolarité est présentée au tableau 1.

**Tableau 1: Répartition des répondants en fonction du sexe, de l'âge et du niveau de scolarité.**

	Sexe		Âge			Niveau de scolarité			
	Homme	Femme	<30 ans	30-45	> 45ans	Aucun	Primaire	Secondaire	Universitaire
<b>Population (20)</b>	14	6	4	9	7	5	2	2	11
<b>Gouvernement (12)</b>	8	4	1	7	4	-	-	-	12
<b>Compagnie (6)</b>	5	1	-	-	6	-	-	2	4

Les entrevues semi-dirigées s'articulaient autour de thèmes généraux plutôt que de recourir à des questions précises (Patton, 1990; Marshall et Rossman, 1999). Ce type d'entrevue permet d'aborder des sujets spécifiques, tout en favorisant l'émergence d'informations complémentaires. Les entrevues ont été enregistrées afin d'en faciliter la transcription et l'analyse. L'entrevue semi-dirigée est une méthode de collecte de donnée qui consiste en une interaction verbale animée de façon souple par le chercheur, qui se laisse guider par le rythme et le contenu de l'échange dans le but d'aborder, sur un mode qui ressemble à une conversation, les thèmes généraux qu'il souhaite explorer avec le participant à la recherche (Marshall et Rossman, 1999). Grâce à cette interaction,

une compréhension riche du phénomène à l'étude a été construite conjointement avec les personnes rencontrées.

Le recrutement des participants dans les villages a été fait en deux étapes. Premièrement, la mairie et les associations citoyennes ont été rencontrées. Ces informateurs-clés ont suggéré par la suite les noms d'autres personnes à rencontrer, selon la méthode « boule de neige » (Biernacki et Waldorf, 1981), qui permet d'élaborer par une chaîne de références partant d'un petit groupe de base, une banque de participants potentiels. Un soin particulier a été apporté à l'identification de répondants potentiels qui ne résidaient plus dans le village. L'échantillonnage en boule de neige, désigné également sous le nom d'échantillonnage superposé, consiste à identifier quelques personnes correspondant aux critères retenus pour l'étude et à leur demander de proposer le nom d'autres personnes correspondant à ces mêmes critères (Kalton, 2009). Les personnes ainsi proposées sont ensuite interviewées et il leur est demandé de proposer d'autres personnes encore. Le processus a été répété jusqu'à l'atteinte de la saturation de l'information reçue (c.-à-d. jusqu'à ce que l'ajout de nouvelles entrevues ne permette plus de faire ressortir de nouveaux éléments) (Seidman 1991). L'échantillonnage ne s'est pas limité aux gens ayant travaillé à la mine. En effet, l'activité minière a sûrement eu un effet sur la vie de tous les citoyens et tous les points de vue ont par conséquent été considérés (jeunes, aînés, hommes, femmes, etc.). Pour le développeur du projet, des démarches ont été entreprises auprès de la compagnie afin de cibler les personnes qui ont été responsables, à l'époque, de l'exploitation de la mine. Des informations secondaires ont été tirées de rapports annuels et mensuels, d'articles de journaux ainsi que d'autres sources écrites.

## **5.2. Analyse des données**

L'analyse de contenu a permis de comparer les points de vue des différentes parties prenantes à propos du développement minier durable (Marshall et Rossman 1999; Leray 2008). Cette méthode permet de dégager les principales idées véhiculées par les répondants et de les mettre en relation.

Les transcriptions des entrevues ont été analysées à l'aide du logiciel NVivo (QSR International). Ce logiciel, permet une analyse thématique du contenu. Son principe s'inscrit dans une démarche de déstructuration-restructuration du corpus (Figure 6). La déstructuration consiste à extraire des éléments du corpus afin de les regrouper dans des thèmes spécifiques (les codes). Tous les

documents sont ainsi déstructurés pour construire un nouvel ensemble composé des extraits de toutes les entrevues renvoyant à un code (Deschenaux , 2007).

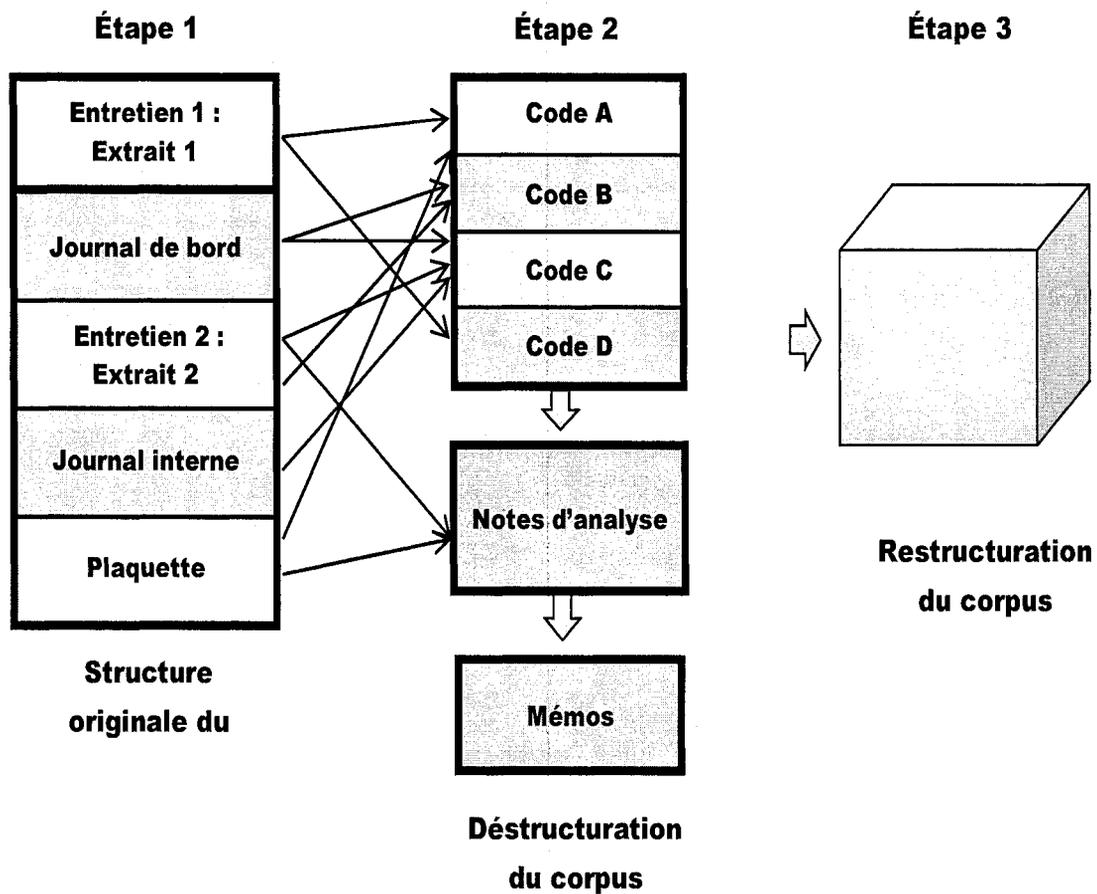


Figure 6: Représentation graphique du principe de déstructuration-restructuration du corpus (Deschenaux, 2007).

La méthode d'analyse choisie dans cette recherche est une approche hybride inductive/déductive. La construction de la grille de codage a d'abord été faite de façon déductive, c'est-à-dire que les codes ont été définis au préalable, à partir des objectifs de la recherche. Plus tard au cours de l'analyse, de nouvelles catégories ont commencé à émerger et ont été progressivement intégrées dans la grille (approche inductive).

## 6. Résultats

L'analyse du contenu des entrevues a permis de coder dans huit nœuds l'information fournie par les répondants : (1) village de Kettara; (2) historique de la mine; (3) fermeture de la mine; (4) impacts de l'exploitation minière; (5) développement durable; (6) perceptions du développement durable des trois groupes; (7) responsabilité sociale de l'entreprise; (8) Suggestions des trois groupes quant à l'application du concept.

### 6.1. Le village de Kettara pendant l'exploitation minière

#### 6.1.1. Kettara : naissance d'un village minier

Le village de Kettara a été créé suite à la découverte d'un important gisement de pyrrhotine et à l'ouverture d'une mine pour l'exploiter. Des gens ont afflué d'un peu partout au Maroc pour venir travailler dans cette mine et mener une nouvelle vie dans une région vierge, que la plupart en sont par la suite venus à considérer comme leur propre territoire.

*« Avant notre arrivée, il n'y avait rien ici. C'est nous qui avons donné vie à un terrain mort. » (Habitant de Kettara)<sup>1</sup>*

*« Avant la mine, il n'y avait rien ici, il n'y avait pas de vie. C'est après avoir trouvé le gisement que les gens sont venus ici pour travailler et qu'ils ont amené leurs familles. » (Ancien habitant de Kettara)*

*« Au début, on était obligés de faire la navette chaque jour entre Marrakech et Kettara [...] Kettara était un terrain vierge. Au moment où on est venus, il n'y avait rien de ce que tu vois maintenant. Toutes ces maisons ont été bâties pour nous [par la compagnie]... Pas seulement les maisons, mais tout ce qui est ici – ou plutôt tout ce qui était, car maintenant il ne reste plus rien – a été construit pour les mineurs. » (Habitant de Kettara)*

Au départ les employés habitaient à Marrakech (à environ 30 km au sud-est de Kettara), et se déplaçaient chaque jour pour venir travailler à la mine. Il a fallu construire des habitations et développer toute une infrastructure pour loger, nourrir et offrir les services de base aux

<sup>1</sup> Les entrevues ont été traduites de l'Arabe vers le Français.

employés : l'aqueduc, l'électricité, le téléphone, l'école, l'hôpital, etc., ce qui a donné la possibilité de se stabiliser dans la région, favorisant la migration des familles et le mariage des célibataires.

*« La plupart d'entre nous sommes d'abord venus seuls, mais une fois installés, on s'est mariés ou on a amené nos familles ici. En fait, les conditions étaient plus qu'impeccables pour créer une vie stable. Et voilà, c'était comme ça! »* (Habitants de Kettara)

C'est la Compagnie qui a établi le plan de construction du village, au sein d'une région typiquement rurale, avec le but précis d'exploiter le gisement de pyrrhotine.

*« La compagnie nous a offert plusieurs services, même pour les enfants. Au moment de l'exploitation, on ne savait même pas ce que ça voulait dire "police". Nos parents ont été agents de sécurité et tout... C'était tranquille ici. Vraiment une autre vie. Mais dès la fermeture : des mauvais souvenirs. »* (Habitant de Kettara)

La Compagnie s'est imposée dans tous les domaines sociaux. Elle a pris à sa charge la responsabilité de loger son personnel, d'éduquer les enfants, et de mettre en place tout un système de protection sociale, notamment à travers la mise en œuvre de la CNSS (Caisse nationale de la sécurité sociale), choses qui étaient rares dans le monde du travail marocain de cette époque.

Les répondants ont raconté l'histoire locale et leur propre trajectoire de vie. La période des débuts de Kettara a été décrite comme une époque florissante qui a donné naissance à un milieu social dynamique. L'histoire qui lie le village à la compagnie dès leur création fait qu'ils vont grandir ensemble et que leurs déclinés seront simultanés.

#### **6.1.2. Conditions de travail et sécurité**

Kettara était un village tranquille, regroupé autour d'une mine, mais un village vivant au gré des mouvements occasionnés par l'activité minière.

*« Ce que je vais te dire sur le travail, le village était en mouvement continu, ça bougeait, oui ça bougeait vraiment. Des dizaines de camions transportaient du minerai quotidiennement vers Safi. [...] 4000 tonnes de minerai qu'on sortait chaque jour. Un mouvement incroyable dans le village, chacun à son poste. »*  
(Habitant de Kettara)

*« J'étais petit, mais je me souviens encore un peu des camions qui viennent et entrent à l'intérieur. Le minerai passe par différentes étapes. Après, les camions se chargent et l'amènent à Safi. Plein de camions toute la journée. »* (Habitant de Kettara)

*« Il y avait trois groupes de travail. Le village était toujours en mouvement. »* (Ancien habitant de Kettara)

*« Ça a roulé beaucoup ici. On sortait en moyenne 3500 tonnes [par jour]. On était à peu près 500 employés, sans compter les employés temporaires. »* (Habitant de Kettara)

Le travail à la mine est dur et pénible, en plus de représenter un danger très important. Les chutes de blocs constituent le danger principal. On assiste à de très nombreux accidents mortels, dont l'ampleur augmente avec l'absence de véritable système de surveillance et de protection.

*« Après son utilisation [une mine] laisse des séquelles, laisse des maladies. Le travail dans les mines est un travail très dur. Je peux même le comparer à une guerre... On extrait le trésor avec la vie humaine. J'ai assisté à des accidents mortels. On les ramassait morceau par morceau... »* (Ancien responsable de la compagnie)

*« À ce moment-là, il n'y avait pas d'équipe de secours. Rien. Il n'y avait même pas un dispensaire. »* (Ancien habitant de Kettara)

Au moment de l'exploitation, les mineurs considéraient leur travail comme la chose la plus importante dans leur vie et n'étaient conscients ni des risques, ni des inconvénients pour leur santé et leur sécurité. Une forte solidarité liait l'ensemble des ouvriers, comme une grande famille, un mot que les répondants ont cité à plusieurs reprises pour décrire les qualités dominantes qui fondaient la vie collective au moment de l'exploitation. Le travail à la mine étant le facteur par lequel ils étaient rassemblés, c'est lui qui garantissait cette solidarité.

*« Les mineurs étaient solidaires entre eux. Quand un mineur se blessait, tout le monde laissait tomber son travail pour aller le sauver. On n'avait pas besoin d'être*

*commandé, c'était comme ça. Ah oui! Dans la mine c'était quelque chose de formidable. »* (Habitant de Kettara)

*« Malheureusement, il n'y avait pas d'appareil pour filmer ça... Une solidarité entre les gens. On était une seule famille ici. On avait tout ici, comme si on était seuls au monde. »*  
(Habitant de Kettara)

### **6.1.3. Retombées socio-économiques de l'exploitation**

La Compagnie a marqué la vie des gens de Kettara, et ce, pendant toutes les années de l'exploitation. En effet, ils ont pu bénéficier de nombreux avantages.

*« On a tiré beaucoup d'avantages au moment de l'exploitation, mais malheureusement on a tout perdu après la fermeture. Avant, il y avait du transport [en commun] spécifiquement pour nous. On avait tout ici, en plus il y avait vraiment des moyens. »* (Habitant de Kettara)

Ce sont ces avantages qui attiraient les travailleurs à venir s'installer dans cette nouvelle région et à exercer un travail menant souvent à la mort, aux accidents ou à la maladie.

*« Dans le cas où un homme mourait à cause d'un accident dans la mine, sa femme touchait à vie une pension d'accident et ses enfants étaient pris en charge par la Compagnie jusqu'à l'âge de maturité. Et voilà! C'est pour ces raisons que les gens venaient travailler dans la mine. »* (Habitant de Kettara)

En effet, selon certains, les employés, en plus d'être logés, bénéficiaient d'un système d'assistance sociale. Ainsi, il y avait des services de secours tels que les soins en cas de maladie ou de blessure, les pensions versées aux veuves et la CNSS (Caisse nationale de la sécurité sociale). Notons tout de même que certains ont déclaré qu'il n'y avait pas de moyen de secours. La Compagnie a aussi créé des magasins où le personnel pouvait acheter de tout, depuis le pain jusqu'aux vêtements, chaussures, et même des produits de luxe. Les autres possibilités d'approvisionnement étaient les marchés et les foires des régions proches de Kettara, où la population pouvait se rendre facilement en utilisant le système de transport mis à sa disposition par la Compagnie.

*« Étant donné que le coût de la vie était moyen et que le logement était gratuit, aussi l'électricité, l'eau, les charges ont été symboliques. Alors, en plus, avec de bons salaires... Vraiment, la compagnie était présente pour les gens. Il y avait des visites médicales souvent, l'école, le collège... Tout ça a été fait grâce à la compagnie. » (Élu local)*

En dehors du temps de travail, les travailleurs pouvaient profiter de diverses activités sociales organisées par la Compagnie.

*« Au moment de l'exploitation, il y avait plein de services ici, même pour nos enfants. Il y avait des terrains de tennis, une piscine, etc. Kettara avant la fermeture, c'était différent de ce que tu vois maintenant. » (Habitant de Kettara)*

En parlant de la phase d'exploitation de la mine, la plupart des répondants (32/38) ont parlé de la Fête des mineurs, une fête de trois jours célébrée chaque année, subventionnée par la Compagnie et mettant en valeur plusieurs groupes musicaux de différentes régions marocaines.

*« Oh! Que de beaux souvenirs! Tu sais, chaque année il y avait une fête pour nous. Eh oui! Pour nous! La Fête des mineurs! Ici à Kettara, à ce moment-là, tu trouvais plein de chanteurs célèbres. Et puisqu'on était issus de plusieurs régions, la compagnie invitait des groupes musicaux pour nous tous, les Arabes, Berbères, Rifis waw... Vraiment, s'était super! Trois jours successifs, on ne dormait même pas, et des repas gratuits tous les jours. Il y avait des chefs cuisiniers que recrutait la compagnie pour nous préparer différents beaux repas. Vraiment, plusieurs moments inoubliables, inoubliables! » (Habitant de Kettara)*

#### **6.1.4. Impacts sur l'environnement**

Certains répondants ont mentionné que les activités liées aux opérations minières à Kettara avaient des impacts sur l'environnement, notamment la pollution de l'air, du sol, de l'eau et de la flore, sans oublier le bruit qu'engendrait cette activité.

*« Il y avait juste de l'agriculture du blé, mais une fois que la mine a commencé, l'agriculture a cessé, ce que je trouve normal. Déjà avec ces rejets, on ne peut pas s'attendre à ce que les plantes poussent. » (Habitant de Kettara)*

Cependant, la plupart des répondants (34/38) ont surtout abordé les retombées positives de l'exploitation, en négligeant les impacts environnementaux négatifs.

*« Je me souviens du bruit, je n'arrivais pas à dormir [...], mais ici c'était beau quand même. On avait tout ici, on était même mieux qu'à Marrakech. [...] Il y avait une ambiance, de bonnes relations entre les gens. On était comme une seule famille ici. Après la crise, les problèmes ont commencé, même entre les gens. Mais heureusement les jeunes ont pu étudier, la plupart ont un niveau universitaire. C'est grâce à la mine, franchement. [...] Tout le monde travaillait à cette époque, donc tout allait bien. »* (Habitant de Kettara)

## **6.2. Après l'exploitation: les effets de la fermeture**

### **6.2.1. Les conséquences socio-économiques**

La presque totalité des répondants (35/38) a mentionné que la fermeture de la mine avait été inattendue. Plusieurs réfèrent même à la période de fermeture de la mine comme à une crise. Le principal acheteur des produits de la mine – l'OCP – avait trouvé plus économique d'importer le soufre de l'extérieur du pays et avait subitement cessé de s'approvisionner à Kettara. L'exploitation du gisement, pourtant loin d'être épuisé, n'était désormais plus rentable, ce qui a causé la fermeture de la mine.

*« Ici il y avait un gisement de pyrrhotine. Ils [la Compagnie] le traitaient [le minerai], puis l'envoyaient à Safi pour qu'il soit utilisé pour faire de l'acide sulfurique. Ce dernier était utilisé dans la production du phosphate. Comme tu sais, une bonne partie de notre économie [du Maroc] est basée sur le phosphate, qu'on peut utiliser dans plusieurs domaines par la suite. Ce qui est arrivé, c'est qu'ici, d'abord, le coût du soufre était élevé. Ensuite, il y avait une compétition avec certains pays, par exemple l'Iran, donc la compagnie a commencé à avoir du mal à rester dans le marché. À un moment donné, ils ont essayé de se débarrasser carrément de cette exploitation très couteuse et d'importer de l'extérieur, à un coût moindre. Et du coup la SEPYK [Société de l'exploitation de pyrrhotine de Kettara], qui était une filiale de BRPM [Bureau de recherche et de participations minières], a fait faillite et ils ont fermé la mine en laissant les employés. Ils ont essayé de*

*trouver des solutions pour les gens, mais je pense que c'était compliqué à ce moment-là. »* (Habitant de Kettara)

Certains répondants (10/38) étaient d'avis que la compagnie n'avait pas le choix de fermer la mine et quitter le village.

*« Pour moi, d'un côté ils ont eu raison parce que Maroc chimie, le seul client, a trouvé le soufre moins cher ailleurs, ils l'importent [maintenant] de l'extérieur du pays. C'est vrai qu'à travers la mine, on fait travailler des gens, mais les responsables ont jugé que c'était plus favorable d'importer que d'exploiter. »*  
(Fonctionnaire national)

*« Je pense qu'il n'y avait pas d'équilibre entre les charges et les bénéfices. Aussi, des problèmes, il y avait beaucoup de problèmes ici et beaucoup de grèves, mais une raison exacte, franchement je ne sais pas. »* (Habitant de Kettara)

D'autres répondants ont attribué la fermeture brusque à l'irresponsabilité de la Compagnie et considéraient que le manque de planification et d'une bonne gestion a raccourci la vie de la mine.

*« Ils disaient que l'exploitation n'était plus rentable et pourtant il y avait encore du minerai. C'était des mensonges. C'est eux qui ont causé la fermeture avec leur mauvaise gestion. »* (Ancien habitant de la mine)

Suite à la fermeture de la mine, le rythme de vie déterminé par le travail journalier à la mine a été remplacé par un emploi du temps rempli par diverses occupations liées à la fermeture. La fermeture de la mine a aussi signifié la fin des services gratuits fournis par la Compagnie.

*« La compagnie nous a laissés sans même de l'eau potable. C'était à nous de nous débrouiller. »* (Habitante de Kettara)

*« C'était la récession, et alors là, ce n'était plus la même chose parce que la mine a été fermée et le village a décliné. »* (Ancien responsable la mine)

La plupart des répondants (30/38) ont déclaré que, après la crise, il était impossible de rester dans une ville minière « frappée de mort ». Face à cette situation, le départ de Kettara s'est avéré pour

la plupart l'option la plus logique, mais aussi la plus difficile puisqu'ils ont été obligés de laisser leur famille. C'est toute une communauté fondée sur la valeur du travail qui s'est déchirée.

*« Au moment de la fermeture, on était obligés de quitter nos familles pour aller chercher de l'emploi ailleurs, ce qui était aussi dur pour nous que pour eux. »*

(Habitant de Kettara)

Certes, quelques-uns ont accepté l'idée du départ pour pouvoir continuer à travailler dans le secteur minier, ce que la Compagnie a encouragé.

*« Ils nous proposaient de l'argent pour partir. »* (Ancien habitant de Kettara)

*« Beaucoup de gens ont trouvé des emplois dans d'autres villes minières grâce à l'aide du BRPM, dont la compagnie était une filiale. »* (Habitant de Kettara)

D'après les répondants, la Compagnie avait comme objectif non seulement la fermeture de la mine, mais également l'arrêt de tout ce qui y était relié et la relocalisation des employés qu'elle avait fait venir dans cette région. Plusieurs ont tout de même décidé de rester et même ceux qui ont été transférés dans d'autres mines ont gardé leurs maisons pour maintenir le lien avec Kettara. C'était d'ailleurs pour eux un départ temporaire. Plusieurs habitent encore Kettara et ceux qui ont travaillé dans d'autres mines y sont revenus pour leur retraite.

*« À mon arrivée, la mine a fait faillite et là ils ont essayé d'obliger les gens à quitter les maisons données par la mine au moment de l'exploitation, chose qui n'a pas été facile puisque certains ont refusé de bouger. Ils considéraient déjà que c'étaient leurs maisons et qu'après toutes ces années de travail pour la mine ils avaient le droit de les garder. [...] Les mineurs ont insisté pour garder les maisons, et ils ont réussi à le faire, mais la Compagnie est à ce jour le seul propriétaire du terrain, et personne ne peut rien faire. Et il y a des conflits entre les fonctionnaires qui sont arrivés après la fermeture et les anciens mineurs. »* (Habitant de Kettara)

*« Tout ce qu'on a eu, ces maisons, c'est vrai elles étaient à leur nom, mais nous on ne va jamais les quitter. Au début, ils ont voulu nous faire signer un bail de 5 ans. On a refusé, bien sûr, et vers la fin ils ont été obligés de les faire [les baux]*

*jusqu'au moment où on voulait, et ce moment pour nous c'est lorsqu'on quitte cette vie. »* (Habitant de Kettara)

Ceux qui ont été mis en retraite technique attendaient le temps de la retraite normale, tout en occupant d'autres postes dans le village dans les deux ans qui ont suivi l'arrêt des opérations minières, notamment des postes d'agents de sécurité ou encore dans les magasins créés par la compagnie. Cela leur semblait presque un privilège, puisqu'ils pouvaient rester à Kettara avec leur famille.

*« Je suis resté parce que j'avais peu de temps à attendre pour avoir la retraite. Mais d'autres ont bien été obligés d'accepter la reconversion. »* (Habitant de Kettara)

Kettara était aux prises avec une situation économique défavorable suite à la cessation de la principale activité.

*« Ici, c'est un village handicapé. »* (Habitante de Kettara)

Plusieurs mineurs retraités ont répété l'expression « *ville sinistrée* » lors des entrevues, abattus par l'effondrement de l'activité économique à Kettara. Avec la fermeture de la mine, les différents services publics ont cessé les uns après les autres. L'école a eu de moins en moins d'enfants, d'une part à cause des déménagements de plusieurs familles et d'autre part par le manque de moyens chez les familles qui ont choisi de rester.

*« Ah oui! J'ai assisté à ça, car comme je te l'ai dit, je suis arrivé au moment de la fermeture, au moment de la crise. On a vu des choses bizarres, tu sais chaque jour je notais l'absence de deux ou trois de mes étudiants, dont les familles avaient décidé de quitter le village. Voir des gens qui déménagent était devenu quelque chose de très normal qu'on voyait chaque jour. Ce n'était pas seulement la fermeture de la mine, mais aussi de tous les services ici, il y avait des moments où on ne trouvait même pas du pain, on devait le commander deux jours d'avance à Marrakech. Ça a été la mort après que la Compagnie a quitté. Le transport aussi, il était gratuit avant [la fermeture], alors qu'après on ne trouvait même pas de*

*moyens pour bouger. C'est l'État qui a essayé de prendre la relève pour essayer de minimiser ces problèmes, mais c'était difficile. » (Habitant de Kettara)*

De plus en plus, il fallait se rendre à Marrakech pour faire les achats, pour continuer les études, pour les services administratifs, etc. La fermeture est considérée pour la plupart des répondants comme une discontinuité dans la vie. C'est une crise qui a transformé brusquement une communauté qui se sentait assurée par la stabilité de l'emploi et une politique d'assistance, en une communauté qui a perdu les avantages sociaux.

*« Lorsque la mine a fermé, les gens n'ont plus eu de revenu pour une bonne période avant qu'ils soient recrutés dans d'autres mines. Et même après ça, on était tous loin de nos familles, donc la vie n'avait plus de sens. » (Habitant de Kettara)*

*« Moi, ils m'ont envoyé à une autre mine à Ouarzazate. Mais je ne suis pas resté longtemps, vu que j'ai laissé ma femme et mes enfants seuls. J'ai finalement décidé de démissionner et de revenir vivre avec eux. Ils [la compagnie] m'ont demandé de revenir après, mais j'ai refusé. » (Habitant de Kettara)*

*« À cause de la fermeture de la mine, je n'ai pas pu finir mes études. Après la mort de mon père et de ma mère, on n'avait aucun revenu. C'était des moments difficiles pour nous. J'aimerais même ne plus parler de ça. Je préfère l'oublier. » (Habitante de Kettara)*

*« C'était trop. Je te donne un exemple : comment tu peux accepter de perdre tout, d'un seul coup? Et il n'y avait aucune solution. Les gens ont été bloqués. Même le collège a été fermé. » (Habitante de Kettara)*

*« Je suis arrivé ici au moment de la crise, comme je l'ai mentionné avant. Le niveau de vie au moment de l'exploitation était très élevé. Il y avait plein de services, l'eau et l'électricité gratuites, des activités pour les enfants, comme des sorties, etc. Mais lorsqu'on est arrivés ici, on n'a trouvé ni eau, ni électricité, pas d'entretien... Les mineurs ont été dans un mauvais état, que ce soit moralement ou physiquement. Beaucoup de gens ont quitté le village, mais on a quand même décidé, moi et mon*

*mari, de rester ici, de louer une maison, parce qu'il n'y avait pas de transport pour faire la navette chaque jour vers Marrakech. » (Habitante de Kettara)*

Ainsi, parallèlement au changement économique, un changement social profond a vu le jour. C'était la fin du travail quotidien à la mine, et donc la fin du métier de mineur. Kettara a cessé d'être un village minier et ses habitants ont perdu les valeurs de référence fournissant l'identité du groupe. Plusieurs répondants ont affirmé que ce qui était difficile, c'était de voir disparaître la seule source d'emplois dans le village.

*« Imaginez un village minier sans mine! » (Habitant de Kettara)*

La communauté des mineurs en tant que groupe social n'existait plus.

*« Oh! Kettara, c'est fini maintenant. Il n'y a aucune industrie, les commerces s'en vont... tout! Si vous aviez vu Kettara avant! » (Habitant de Kettara)*

*« Je me souviens encore, c'étaient les bons moments de ma vie. Qui est mort, est mort et qui est encore en vie, il vit sur les jours de Kettara. On passe nos soirées à parler des années de Kettara. » (Habitant de Kettara)*

*« Chaque matin, tu trouvais le plaisir d'aller travailler, une ambiance de travail jamais vue, on était tous des amis. Mais bon, après la fermeture, même la mentalité des gens a changé et pas seulement leur niveau de vie, c'est une crise qui touche tous les niveaux de vie et même la personnalité des gens. » (Habitant de Kettara)*

Aujourd'hui, à Kettara on assiste à un phénomène de dévitalisation. Le chômage est endémique puisqu'aucune activité économique n'a remplacé la mine. Cela force les jeunes à aller travailler ailleurs.

*« Il n'y a que le chômage, ici. Il n'y a que ça, on en parle tout le temps. On ne parle que de ça. » (Habitant de Kettara)*

Plusieurs des répondants ont dit que Kettara était maintenant un village de retraités, un village mort. Cette retraite était la seule source de revenus pour certains pendant des années pour financer les besoins de leurs enfants. Aujourd'hui, ce sont ces derniers qui aident leurs parents,

qui n'ont qu'une maigre retraite qui représente, avec les maisons, la seule récolte pour toutes leurs années de dur labeur.

*« La retraite est notre seule source financière, mais quelle retraite? C'est un montant qui ne peut pas faire vivre une seule personne, alors que nos enfants comptaient sur ça pour vivre et pour étudier. C'est dur, non? »* (Habitant de Kettara)

### **6.2.2. Les impacts sur l'environnement et la santé**

La mine de Kettara est une mine abandonnée. En effet, le site a été laissé sans aucune forme de restauration, ce qui constitue selon la plupart des répondants une source de pollution de l'air, du sol et de l'eau et une menace pour la santé humaine. Plusieurs membres de la communauté de Kettara ont attribué l'absence de végétation à l'exploitation minière et aux rejets qu'elle a laissés.

*« Ce sont ces rejets qui posent problème. En été, on voit du feu au niveau de ces rejets, leur odeur est insupportable, en plus ils ont un impact sur la flore. Si tu as constaté, on n'a pas de végétation ici. Sur la santé aussi, mais c'est surtout les gens qui ont travaillé dans le puits qui ont attrapé la silicose. Beaucoup d'entre eux, si je ne veux pas dire la totalité, j'ai vu des cas ici... C'est vraiment malheureux. Un ancien mineur a supplié ses enfants de ne plus acheter de médicaments après l'épuisement de celui de la semaine, puisque c'est très couteux, et le pauvre est mort. À part la silicose, il y a des gens qui ont des allergies à cause de la poussière. »* (Habitant de Kettara)





**Figure 7: Rejets miniers à Kettara.**

Plusieurs habitants ont mentionné que dans le village il y a une forte odeur de soufre, chose que nous avons pu constater nous-mêmes lors de nos visites du site minier. Certaines personnes ont même déclaré qu'elles n'arrivent parfois pas à dormir à cause de cette odeur, surtout durant l'été.

*« Les résidus sont riches en soufre, quelques fois on voit du feu, il y a l'odeur insupportable, pour moi c'est une épidémie. Tant que ces résidus sont encore là, on est dans un climat malsain. »* (Habitant de Kettara)

Les impacts sur la santé humaine sont aussi importants. En effet, la presque totalité des mineurs qui ont travaillé dans les puits ont attrapé la silicose et plusieurs en sont morts.

*« Il y avait et il y a encore trop de maladies. J'étais le responsable social, c'est moi qui suivais les cas dès le début et jusqu'à la fin. On s'occupait des femmes et des enfants après, pour favoriser la vie. On s'est mis d'accord pour cotiser un jour de travail pour aider les gens à vivre quatre à cinq ans après. En plus, à cette époque, les gens s'aidaient entre eux, quand quelqu'un rencontrait un problème. »* (Ancien responsable de la mine)

*« Mon père a travaillé ici, mais il est mort jeune en 1987, à cause du cancer, à cause de cette mine. Ma mère, qui est devenue responsable de nous, est aussi*

*tombée malade à cause de ces rejets en nous laissant seuls, moi et sept autres enfants. » (Habitante de Kettara)*

*« Mon père a perdu la vie en 1987, le 11 juin, je me souviens très bien de ce jour, notre vie a été changée carrément. Il y a avait des jours où deux ou trois personnes mourraient à la fois. Une fois, en 4 mois on a perdu 20 personnes à cause de la silicose. » (Habitant de Kettara)*

La presque totalité des répondants (35/38) ont dit que les rejets miniers produits au cours de l'exploitation ont eu, et ont encore, des impacts importants sur la santé et sur l'environnement et que la santé de tout le village est menacée. Certains trouvent que la présence de rejets miniers à proximité des habitations est très dangereuse et représente un risque réel.

*« Je suis contre que les gens habitent ici. Il ne fallait pas construire un village ici Je comprends que c'était pour les ouvriers à cette époque, mais c'est une erreur des responsables. Il aurait fallu que ça reste une mine et c'est tout, pour empêcher d'avoir les problèmes qu'on a eus après. La compagnie a quitté et elle a coupé tous les services qu'elle avait offerts. Mais ce n'est pas seulement l'erreur des responsables, mais de la population aussi qui a accepté d'habiter près de la mine et d'être exposée à la pollution. » (Habitant de Kettara)*

*« Ce que je ne comprends pas, c'est comment les gens acceptent de vivre encore ici, alors qu'ils voient que plein de gens sont décédés à cause de la silicose. » (Élu local)*

*« Pour moi les rejets sont très dangereux, mais malheureusement il y a des gens ici qui ne le savent même pas. » (Ancien responsable de la mine)*

### **6.3. Perceptions du développement durable**

#### **6.3.1. La population de Kettara**

Certains répondants n'avaient jamais entendu parler de développement durable (5/20), alors que plusieurs étaient déjà familiers avec ce concept relativement récent (15/20). Cependant, seulement quelques répondants ont déclaré avoir une idée précise de la définition du développement durable (6/20).

*« C'est assurer un équilibre entre les volets social, environnemental et économique. » (Habitant de Kettara)*

*« C'est un développement à plusieurs niveaux – économique social, et environnemental – c'est ça pour moi le développement durable. Ça doit toucher pas mal de domaines. Durable, comme son nom l'indique, doit être durable, même pour les générations futures. » (Habitant de Kettara)*

En parlant de développement durable, les gens de la communauté abordaient souvent le volet économique en premier, suivi par l'environnement, pour finir avec le volet social.

*« Un développement durable [...] pour y arriver, il faut viser un développement économique de la région en question, ce qui pourra par la suite créer un environnement sain, et quand je dis sain, c'est un environnement non pollué, mais également sans mauvaises relations [entre les gens]. » (Habitant de Kettara)*

*« Je te dirais une chose, un être humain en général lorsqu'il n'a pas assez de moyens, ne va même pas penser à l'environnement ou autre chose. Par contre lorsqu'on a un travail stable, là on va penser à autre chose, à savoir s'assurer que notre environnement est bon, que nos relations avec les autres sont bonnes, etc. Je te dis que le volet économique, à mon avis, influence vraiment tout le reste de notre vie. » (Habitant de Kettara)*

Il importe toutefois de souligner que la dimension environnementale arrive en premier pour les jeunes et que la dimension sociale est favorisée par les femmes et les personnes de plus de 45 ans.

*« Je suis pour un développement durable qui intègre les trois dimensions, environnementale, économique et sociale, mais moi j'insiste sur le volet environnemental quand même. Moi je vois une chose : il doit y avoir une bonne gestion au moins, c'est-à-dire que la compagnie utilise le gisement, prend le minerai et se débarrasse des rejets avant de quitter en laissant l'endroit comme il était avant. C'est vrai, les gens vont perdre leurs emplois et tout, mais au moins ils n'auront pas un problème environnemental également. Dans le pire des cas, les gens pourront chercher un travail ailleurs. » (Habitant de Kettara)*

Cela dit, les trois dimensions du développement durable avaient plus ou moins la même importance pour la quasi-totalité des répondants. En majorité, les répondants considéraient que les objectifs des politiques durables ne doivent pas chercher seulement le respect de l'environnement et la croissance économique, mais aussi répondre aux besoins des communautés. En effet, pour eux, les entreprises minières doivent obligatoirement consacrer un pourcentage de leurs bénéfices au développement des communautés.

Certains ont souligné l'importance de l'intervention du gouvernement pour assurer une application concrète du développement durable, en mentionnant que les compagnies minières ne peuvent pas tout faire toutes seules. Selon eux, l'intervention de l'état est nécessaire pour clarifier les moyens d'opérationnalisation du concept de durabilité, ce qui nécessite une volonté politique et exige de consacrer les moyens pour y arriver.

*« Le gouvernement peut jouer un rôle important pour amener les compagnies minières à être responsables, à faire un suivi tout le long du processus et à s'assurer de garder l'activité dans le village après leur départ. »* (Habitant de Kettara)

*« Ils doivent investir une somme pour l'environnement et pour la population. Mais la plupart ne pensent qu'à leur profit. Mais moi je pense que c'est à l'État de les obliger à le faire. »* (Habitant de Kettara)

Quant au rôle que devrait jouer la population pour favoriser le développement durable, certains répondants considèrent que la population est dépourvue de moyens et que c'est à la compagnie minière de jouer son rôle correctement et de veiller à éviter les problèmes de l'après-mine.

*« Oh, qu'est-ce que peut faire la population? Rien, bien sûr! On n'a pas de moyens pour lutter contre les problèmes de la fermeture de la mine. Oh non, qu'est-ce qu'on peut faire pour donner du travail aux gens après la fermeture ou pour restaurer la mine, ou je ne sais quoi? C'est eux [les compagnies] qui ont exploité un gisement, ils doivent assumer leurs responsabilités jusqu'à la fin. »* (Habitant de Kettara)

D'autres ont précisé le rôle important que peut jouer la population, répartissant ainsi la responsabilité équitablement entre les développeurs de projets et la population.

*« Le développement durable, pour l'appliquer, il faut que tout le monde le pratique. Avec la participation de tout le monde, on peut y arriver. »* (Habitant de Kettara)

*« Il faut que chaque personne fasse son travail comme il le faut, soit responsable et pense à l'avenir. La compagnie est responsable, c'est vrai, mais la communauté aussi. On ne peut pas demander à quelqu'un de penser à nous plus que nous-mêmes, tu me comprends? »* (Habitant de Kettara)

*« Nous aussi on est responsable, on doit penser à garder une partie de notre salaire pour les jours difficiles. Les mineurs, tous les mineurs vivent pour l'instant présent et ne pensent pas à demain, malgré qu'eux aussi sachent que la mine va fermer un jour. »* (Habitant de Kettara)

Pour certains répondants, la compagnie et la population ne doivent pas seulement penser au bénéfice immédiat, mais également aux impacts à long terme de l'exploitation. Les participants ont surtout insisté sur l'importance de se préparer dès le départ à l'après-mine.

*« La Kettara que tu vois maintenant est le résultat d'une mauvaise gestion, de la part des responsables, mais aussi de la population. Pour moi tout le monde est responsable. »* (Habitante de Kettara)

*« Le vrai problème, c'est que les gens [de Kettara] à l'époque ont pensé seulement au moment de l'exploitation, en tenant pour acquis que ce serait pour toujours. Si la compagnie avait pensé à long terme et, par conséquent, à assumer ses responsabilités à cet égard, et si la population aussi avait vu les choses à long terme et s'était préparée à la fermeture, on n'aurait pas eu tant d'impacts vers la fin. Absolument, non. »* (Habitant de Kettara)

*« Le développement durable ne peut être envisagé que si tout le monde se prépare à la fermeture de la mine. La mine, un jour, elle va fermer. On le sait d'avance, pourquoi ne pas s'y préparer alors? »* (Habitant de Kettara)

Certains ont noté que la compagnie n'a pas pris la responsabilité d'informer les gens sur les différents impacts de l'exploitation à court et à long terme.

*« Ils [les compagnies] doivent défendre les droits des employés. C'est vrai, ils donnent de bons salaires au moment de l'exploitation, mais de maigres retraites après, donc ils doivent penser à ça. Autre chose : ils doivent dire aux gens dès le début tous les impacts de l'exploitation, pour qu'ils fassent le choix [éclairé] de rester ou non, de travailler ou non. Au lieu de profiter des besoins des gens et de les impliquer dans des choses avec plein d'impacts sur toute leur vie. » (Habitant de Kettara)*

*« Ils [les compagnies] doivent faire un grand effort pour garder l'environnement le plus possible comme il était avant, un environnement propre. Il faut penser aux mineurs qui ont donné leur vie pour que la mine marche un jour. Ils [les compagnies] doivent penser à eux avant de fermer la mine, et pourquoi pas dès l'ouverture de la mine? Ils savent qu'ils vont fermer la mine un jour, alors il doivent prendre ça en considération et penser [dès le départ] à trouver des solutions pour éviter les problèmes que causera la fermeture. » (Habitant de Kettara)*

Les répondants ont également souligné l'importance de la communication entre la population et la compagnie et le rôle que peut jouer l'implication des différentes parties pour proposer un plan de fermeture avec le moins d'impacts possible.

*« Il y avait [à Kettara] des responsables et des mineurs très intelligents et très compétents, donc ils auraient pu bien planifier la fermeture ensemble au lieu de fermer la mine en causant plein de problèmes. » (Habitant de Kettara)*

Quant à la possibilité de faire du développement durable dans le secteur minier, une minorité de répondants (deux personnes) a déclaré qu'elle ne voit pas de projection de ce concept dans le secteur minier, vu qu'il s'agit d'une exploitation de ressources non renouvelables.

Plusieurs répondants voyaient le développement durable comme un véritable défi pour le secteur minier, mais qu'il serait possible d'atteindre, notamment par l'implantation de projets parallèles pour substituer l'exploitation minière après la fermeture de la mine.

*« Il faut prolonger la vie de la mine le plus possible et en plus ouvrir des usines qui ne seront pas problématiques par la suite. L'essentiel, c'est quelque chose qui peut aider les gens à rester ici, et ne pas les obliger à se déplacer pour trouver un emploi [suite à la fermeture de la mine]. »* (Ancien habitant de Kettara)

*« Il ne faut pas seulement exploiter le minerai, mais les autres ressources de la région. Rien que ce beau soleil peut être exploité dans certains projets. »* (Habitant de Kettara)

*« On doit remplacer cette ressource par une autre, qui va continuer à alimenter la région et à former des ressources humaines, chose que je considère comme la plus importante, car ce sont ces gens qui vont assurer un développement durable. »* (Habitant de Kettara)

*« Je ne comprends pas pourquoi ils ont tout enlevé à la fin. C'est vrai, je sais que pour eux c'est mieux de vendre les différentes installations, mais il faut penser également à la population : peut-être qu'avec toutes ces installations elle pourrait faire de la mine un monument historique. »* (Habitant de Kettara)

*« L'idée, c'est de transformer les zones minières en zones touristiques. »* (Habitant de Kettara)

### **6.3.2. La compagnie**

Cette catégorie de répondants considère que les compagnies minières, de nos jours, envisagent le concept de développement durable dans sa globalité et ne l'associent pas uniquement à la protection de l'environnement. Il faut selon eux chercher à atteindre un équilibre entre les trois dimensions du développement durable. Ils ont signalé l'importance de la contribution du secteur minier à l'économie et ont insisté sur l'importance de veiller à supprimer ou diminuer les problèmes liés à l'exploitation dans l'avenir.

*« On sait tous le rôle que joue l'exploitation minière. C'est un moteur économique, on ne peut pas imaginer le monde sans l'industrie minière... Il y a des gens qui préféreraient arrêter ou diminuer cette activité en disant que ses impacts [sur l'environnement, la santé et la société] sont trop grands. J'aimerais dire à ces gens que c'est impossible. Même que, au lieu de chercher des solutions non logiques et contre nature, il faut plutôt chercher des solutions réalistes. On doit exploiter nos ressources, il faut juste trouver les meilleures façons de le faire et réussir à établir une gestion qui va nous permettre de le faire avec moins de dégâts. » (Ancien responsable de la mine)*

On constate que certains (3/6) favorisent plutôt un développement qui permet d'engendrer des profits plus tôt que tard. Ceux-là ne sont donc pas tout à fait d'accord avec la définition du développement durable donnée dans le Rapport Brundtland, à savoir que le développement durable est : « Un développement qui répond aux besoins des générations du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs ».

*« Dans la définition du développement, je suis contre l'idée de lier la durabilité à penser à garder une portion des ressources naturelles pour les générations qui suivent. Je pense qu'il est intéressant de travailler dans de bonnes conditions, avec moins d'impacts, mais sinon, il faut exploiter nos ressources au maximum. Ce n'est pas que je ne pense pas aux générations suivantes, mais il faut être réaliste, les prix changent chaque jour. Si on n'avait pas exploité les gisements de charbon un jour [quand le prix du charbon était élevé] et qu'on les avait laissés jusqu'à maintenant, ça aurait donné quoi? Rien. On ne pourrait pas l'exploiter aujourd'hui, c'est [une technologie] dépassée. Ce que je veux dire, c'est qu'on est dans un monde où plusieurs choses changent à chaque minute, donc il faut travailler avec ce qu'on a. Laisser là un gisement qui pourrait ne rien valoir demain ne servirait à rien, mais en l'exploitant aujourd'hui, on pourrait faire d'autres projets qui pourraient durer. » (Ancien responsable de la mine)*

Le défi pour l'industrie minière marocaine et mondiale aujourd'hui est d'arriver à intégrer les politiques de durabilité à toutes les phases du processus d'exploitation.

*« Les compagnies minières aujourd'hui sont obligées de prendre en considération les principes du développement durable dans leurs pratiques. Elles ne peuvent pas y échapper, en fait, à cause de la pression [du public] qu'on voit dernièrement sur eux. »* (Ancien responsable de la mine)

En général, les répondants sont optimistes et pensent que les erreurs du passé ne vont pas se répéter. Selon eux, les impacts de l'exploitation et de la fermeture de la mine de Kettara ont été plus élevés en raison du manque de techniques et à cause d'une gestion déficiente.

*« Avant, on n'avait pas de moyens. Ce qui s'est passé est dû en grande partie au manque de plein de choses. [...] Or, maintenant il y a des machines qui font le travail du mineur et ce dernier ne fait que le contrôle, ce qui implique moins de risques, moins de maladies. »* (Ancien responsable de la mine)

*« C'est vrai que les choses ont été faites n'importe comment, mais honnêtement, dans le passé, il n'y avait pas cette notion de développement [durable], penser à l'après-mine, et tout ça, on n'avait pas de matériel pour penser à ça. Aujourd'hui, c'est autre chose. Il y a des études qui peuvent aider les gens à adopter de tels concepts et réaliser leurs opérations avec le minimum d'impacts. »* (Ancien responsable de la mine)

Les répondants ont mentionné que l'application du développement durable ne peut se faire qu'à travers la participation des différentes parties concernées, notamment, les communautés et le gouvernement.

*« Pour moi, en fait, il n'y a pas de différence entre les ouvriers et les responsables. On travaille tous pour un même objectif. »* (Ancien responsable de la mine)

*« La population ne doit pas accepter n'importe quoi. Il faut qu'elle sache que la mine va fermer et se prépare pour cette fermeture. »* (Ancien responsable de la mine)

*« Le gouvernement est aussi concerné et doit voir à l'application des politiques de développement durable dans le secteur minier. »* (Ancien responsable de la mine)

### 6.3.3. Les gouvernements

Les répondants, que ce soit les élus locaux ou les fonctionnaires nationaux, ont montré une conscience de l'importance de l'intégration du concept de développement durable dans les pratiques minières, pour éviter les impacts sociaux négatifs de cette activité, diminuer son empreinte environnementale et contribuer au développement à long terme des communautés et régions minières.

Plusieurs (9/12) considéraient que la responsabilité de l'application du développement durable doit être partagée entre le gouvernement et la compagnie, en mentionnant que les impacts de l'activité minière ont été plus importants dans le passé en l'absence d'un cadre politique national. En effet, les compagnies minières n'étaient pas contraintes par des lois, comme c'est le cas aujourd'hui.

*« Nous sommes conscients que les perceptions de l'exploitation minière dans le pays sont très négatives. En effet, il y a eu beaucoup d'erreurs dans le passé et c'est dû à plusieurs raisons, à mon avis : l'absence d'un cadre législatif qui oblige les compagnies minières à respecter l'environnement et les populations. Bon, l'important maintenant, c'est de travailler ensemble pour changer cette mauvaise image dans les communautés. »* (Fonctionnaire national)

L'absence de loi sur le développement durable a contribué à la prolifération des mines abandonnées. De plus, le cadre législatif actuel ne s'applique pas rétroactivement aux anciens projets. Par ailleurs, dans un pays où l'exploitation minière est partagée entre l'État et des compagnies privées, il apparaît difficile de tracer les contours de la responsabilité.

*« Comment on peut faire des projets alors que tout appartient encore à la compagnie? J'ai beau essayer de dire qu'on doit faire des efforts pour enlever ces rejets, pour restaurer la mine et pour faire des projets pour qu'il y ait du mouvement dans le village [...] Mais chacun ne pense qu'à lui, les gens de la commune, chacun d'une autre région, et ils disent "si je veux faire un effort je le ferai pour mon village d'origine". À qui tu veux parler alors? »* (Élu local)

*« La première des choses, il faut accorder la responsabilité des terrains ici à la commune. Ici personne ne peut rien faire vu que tous les terrains, même les*

*maisons, appartiennent à une compagnie qui n'existe même plus en réalité! » (Élu local)*

Les répondants pensent que l'implantation du concept de développement durable est réalisable à travers une participation des différentes parties prenantes.

*« On peut créer ensemble un meilleur avenir minier au Maroc. Avec une collaboration de toutes les parties prenantes, on pourrait parler d'un développement minier durable. » (Fonctionnaire national)*

## **7. Discussion**

### **7.1. Perceptions du développement durable**

#### **7.1.1. Le cas de Kettara**

Les entretiens réalisés avec les trois principaux groupes d'acteurs du développement d'un village minier ont permis de dégager leurs visions respectives de ce qu'est – ou devrait être – le développement minier durable. Plusieurs points de convergence se dégagent de l'analyse de contenu des entretiens. Certaines différences de perceptions demeurent toutefois, qui pourraient potentiellement être source de conflits.

#### ➤ Dimension environnementale du développement durable

Kettara est un exemple de mauvaise gestion, notamment parce que le site a été fermé sans aucune restauration. De grandes masses de rejets riches en sulfures, qui libèrent en s'oxydant des eaux acides fortement chargées en métaux, ont été disposées en surface sans aucun traitement, ce qui peut affecter gravement la santé du public (Boularbah et al., 2006a,b; El Khalil et al., 2008; Hakkou et al., 2008). À l'époque de l'exploitation de la mine de Kettara, ni les attentes de la communauté ni les normes de protection de l'environnement n'étaient aussi élevées qu'elles le sont aujourd'hui. Les gens de la compagnie minière interrogés dans le cadre de ce projet ont attribué les problèmes environnementaux liés à l'exploitation du site de Kettara à l'absence de lois, à l'époque, qui auraient défini les responsabilités de chaque partie. Ils se sont dits aujourd'hui plus conscients qu'il est important pour les compagnies minières d'utiliser les meilleures pratiques de gestion environnementale. Plusieurs auteurs ont mentionné que les entreprises minières acceptent de plus en plus cette responsabilité et affirment qu'elles peuvent protéger l'environnement pendant et après l'exploitation (Kapelus, 2002; Gond et Mullenbach, 2004;

Hamann, 2004; Jenkins, 2006; Ratanajongkol et al., 2006; Esteves, 2008) notamment par le biais d'une gestion qui prend en compte tous les impacts de l'opération et qui cherche les meilleures solutions pour les minimiser, par l'élaboration d'un plan de fermeture de la mine qui vise à impliquer la population locale dans les différentes phases du cycle minier (Azapagic, 2004).

D'importants changements ont récemment été apportés au régime législatif du Maroc (Ministère de l'Énergie, des Mines, de l'Eau et de l'Environnement, 2009). La nécessité de restaurer les sites a ainsi été incluse dans la politique environnementale (Adidi, 2009). On assiste donc depuis quelques années à la création d'un cadre réglementaire fondé sur les principes du développement durable. En effet, lors des entrevues avec les représentants du gouvernement, ces derniers ont déclaré que de nos jours, les entreprises minières doivent absolument se conformer à une série d'engagements, incluant la protection des eaux, du sol et de l'air de toute contamination. Cela dit, la mise en œuvre effective et complète du nouveau cadre réglementaire n'est pas encore terminée, si bien qu'il est encore difficile d'en évaluer les effets.

Les trois groupes consultés dans le cadre de cette étude (population, gouvernement, compagnie) avaient des perceptions très similaires des enjeux environnementaux du développement minier durable. Selon eux, la protection de l'environnement exige une planification minutieuse et l'engagement de toutes les parties. Ils ont insisté sur la nécessité d'adopter de meilleures pratiques de gestion dans un processus continu, intégré dans toutes les phases du projet minier.

Le risque de contamination des eaux suite à l'exploitation de la pyrrhotine a été soulevé à maintes reprises. Cette préoccupation semble légitime, puisque les eaux de ruissellement peuvent être contaminées par les produits utilisés au cours des traitements, tels le cyanure, les huiles ou les acides (Kitula, 2006). Qui plus est, ces eaux se rendent généralement dans les systèmes de drainage (Akcil et Koldas, 2006). Les opérations minières peuvent également affecter la qualité des eaux superficielles ou souterraines par l'accumulation de sédiments ou par la libération d'éléments toxiques contenus dans les rejets miniers (Younger, 2001). Les recherches de (Hakkou et al., 2006a) ont d'ailleurs montré que les eaux de ruissellement de la mine de Kettara sont contaminées aux métaux lourds, aux sulfates, à l'aluminium, et au magnésium.

Un autre problème important lié à l'exploitation minière est le drainage minier acide (Baborowski et Bozau, 2006), qui survient lorsque des minéraux sulfuriques sont exposés à l'oxygène et à

l'humidité, produisant ainsi de l'acide sulfurique (Lee et al., 2002). Le processus peut par ailleurs être accéléré par la présence de bactéries (Hakkou et al., 2006a). L'impact environnemental du drainage minier acide peut être important, des conditions acides pouvant causer une diminution de la biodiversité (Rios et al., 2008). Selon (Hakkou et al., 2006b) les rejets miniers du site abandonné de Kettara, caractérisés par un pH acide et par des concentrations élevées en métaux peuvent contaminer à la fois les eaux de surface par lixiviation et ruissellement et les eaux souterraines par infiltration.

Au cours des entrevues, les gens de Kettara ont déclaré que la mine avait des effets considérables sur les sols et que l'exploitation a généré des produits toxiques qui ont gravement affecté la fertilité des terres. En effet, l'exploitation minière peut en effet causer des dommages aux sols, notamment par la salinisation, l'acidification, la pollution ou la perte de structure (Wang et al., 2007). La contamination du sol affecte directement la végétation (Razo et al., 2004). À Kettara, la population du village attribue l'absence de végétation aux impacts de l'exploitation de la mine. En effet, les déchets générés à la suite de l'exploitation ont eu pour effet à long terme la réduction de la productivité globale des terres (Smith et al., 1991). Boularbah et al. (2006) indiquent d'ailleurs que la dissémination de polluants métalliques provenant des résidus miniers par voies hydrique et éolienne entraîne une contamination des sols, des eaux de surface et des plantes. La concentration en métaux lourds et l'acidité élevées inhibent la croissance végétale (El Khalil et al., 2008).

La population de Kettara souffre encore à ce jour de la poussière provenant des rejets du site non restauré, qui peuvent contenir des substances toxiques telles que des métaux lourds. Cela constitue un danger pour la population et peut causer des maladies. Par exemple, de nombreux habitants du village ont développé la silicose. Devinck et Rosental (2009) soulignent d'ailleurs que les mineurs contractent souvent cette maladie professionnelle après la fermeture d'une mine. Stephens et Ahern (2001) considèrent que l'exploitation minière cause proportionnellement plus de décès que les autres activités industrielles.

La communauté de Kettara souhaite que les questions environnementales soient sur la liste des priorités du gouvernement. Elle envisage une exploitation durable des ressources minières, dans laquelle l'industrie intègre les considérations environnementales sans laisser derrière des dommages à l'environnement. Dans le cas contraire, les gens de Kettara attribuent la responsabilité de réparer les dommages à la compagnie minière.

Les principales perceptions de la dimension environnementale du développement minier durable par les trois groupes d'acteurs ayant participé au projet sont résumés dans le tableau 2.

**Tableau 2: Perceptions de trois groupes d'acteurs de la dimension environnementale du développement minier durable.**

	<b>Population</b>	<b>Gouvernement</b>	<b>Compagnie</b>
<b>Encadrement législatif et gestion des impacts</b>	Le mauvais état environnemental actuel du site est le résultat d'une mauvaise gestion dans le passé.	La mine a été exploitée à un moment où la législation minière était exempte de dispositions obligeant les compagnies à respecter l'environnement.	Les impacts environnementaux actuels sont essentiellement dus à l'absence, à l'époque, de lois définissant les responsabilités de chaque partie.
<b>Respect de l'environnement</b>	L'industrie minière doit faire une exploitation durable des ressources minières et intégrer les considérations environnementales.	Les entreprises minières sont désormais obligées de se conformer à une série d'engagements envers l'environnement et les communautés.	Les compagnies minières doivent utiliser les meilleures pratiques de gestion environnementale.
<b>Après-mine</b>	La fermeture de la mine doit être planifiée avant même le début de l'exploitation.	Un plan de fermeture doit être rédigé afin d'éviter ou de minimiser les impacts lors de l'achèvement des opérations.	Les compagnies doivent adopter de meilleures pratiques de gestion dans un processus continu qui prend en compte l'après-mine.

➤ Dimension sociale de développement durable

Avec le démarrage d'un projet minier, les employés et les habitants de la communauté locale bénéficient souvent d'un ensemble de retombés socio-économiques (Azapagic, 2004) qui disparaissent avec l'achèvement du projet (Andrews-Spee et al., 2005). Les entrevues avec la population de Kettara ont révélé que la mine a marqué leur vie. Provenant de plusieurs régions du Maroc, ces gens ont formé une communauté qui s'est construite parallèlement au développement de la mine et qui était négativement influencée peu à peu suite à sa fermeture. Pour les gens de la communauté, le vécu actuel est marqué par l'absence de ce qui a disparu. Les différents services offerts par la compagnie et le travail à la mine étaient le ciment qui rassemblait les gens. Suite à la fermeture de la mine de Kettara, les mineurs ont été obligés de quitter leur famille pour éviter le chômage, ce qui a entraîné l'éclatement des familles, et le désagrégement du tissu social de Kettara. Solomon et al. (2008) ont documenté un effet similaire de la fermeture d'une mine sur l'effritement du tissu social en Australie. Pour les mineurs, la disparition de la mine signifie la disparition de leurs repères identitaires (Lapalme, 2003). C'est la destruction de la communauté minière vu que le métier de mineur n'existe plus.

Les impacts de l'exploitation minière sur la santé des travailleurs et de la population locale sont également très importants. Les entrevues ont révélé qu'il y a eu des morts au moment de l'exploitation, causées par des accidents de travail ou attribuables aux maladies professionnelles comme la silicose. Le taux de mortalité a été beaucoup plus élevé après la fermeture de la mine, atteignant plus d'un mort par jour selon les répondants. Plusieurs mineurs ont perdu la vie, laissant leurs femmes avec plusieurs enfants. Ces femmes étaient, pour la plupart, analphabètes et n'avaient aucune formation professionnelle. Elles restaient enfermées dans leurs maisons, soudainement responsables de subvenir aux besoins de la famille. Des veuves ont raconté leurs histoires de souffrance, notamment celles qui ont perdu leur mari après la fermeture de la mine (à cause de la silicose) et qui n'ont pas reçu de compensation, contrairement aux femmes dont le mari était décédé pendant l'exploitation, des suites d'accidents de travail.

Les représentants de la compagnie considèrent que la santé des populations locales est un vrai défi pour l'industrie minière. Ils ont souligné l'importance d'utiliser les meilleures stratégies pour protéger les employés et les communautés locales des produits toxiques qui peuvent affecter leur santé.

Dans le même sens, les répondants du gouvernement ont également mentionné que les compagnies minières devaient prendre des précautions à l'égard de la santé des populations locales. Toutefois, la population a souligné qu'il faut éliminer tout risque pour la santé humaine dès le départ au lieu de chercher des solutions pour le minimiser au cours de l'exploitation. En effet, il est primordial de faire des études au préalable pour vérifier si l'exploitation exposera les employés et la communauté à des maladies. Quand il s'avère qu'il y aura génération de produits dangereux pour la santé humaine, il ne faut pas autoriser l'exploitation.

Une autre différence de point de vue notée entre les trois groupes interrogés concerne la sécurité des employés. Les représentants de la compagnie disaient qu'aujourd'hui, plus qu'autrefois, les compagnies minières cherchent à assurer la sécurité de leurs employés et à leur permettre de travailler dans les meilleures conditions (Robson et al., 2007). De même, les répondants du gouvernement pensaient que la sécurité des employés était un défi pour l'industrie minière, mais que de nouvelles techniques pouvaient les aider à le surmonter. À ce niveau il est intéressant de noter que les organismes environnementaux peuvent jouer un rôle important pour veiller à ce que les activités minières se passent en toute sécurité. Ainsi, Poplin et al. (2008) ont recommandé l'élaboration d'une législation forte qui permettra d'adopter de nouvelles approches par les industries minières afin de résoudre les problèmes de sécurité. Par contre, la population considérait que l'industrie minière est une activité qui expose ses employés à de nombreux risques et ne peut par conséquent leur garantir la vie sauve.

Les gens de Kettara se sont montrés nostalgiques du rythme de vie de l'époque de l'exploitation de la mine. Aujourd'hui, ils ont la sensation de vivre dans un village qui meurt, un village abandonné. Au cours des entrevues, les gens parlaient de la période post-fermeture comme d'un temps de crise.

Il est à noter que les entrevues avec la population ont laissé poindre un paradoxe. En effet, d'une part les habitants de Kettara estiment que les impacts négatifs de l'exploitation minière l'emportent sur les retombées positives. Pourtant, ils étaient nombreux à souhaiter la remise en production de la mine. Le paradoxe n'est qu'apparent et s'explique par le fait que les gens étaient nostalgiques du rythme et du niveau de vie que leur avait procuré le travail à la mine (Vanclay, 2002), mais qu'ils ne seraient pas prêts à recommencer comme autrefois et exigeraient plutôt que les impacts soient réduits le plus possible (Kapelus, 2002). En effet, selon les habitants les

impacts sociaux des projets devraient être évalués avant le démarrage pour pouvoir les gérer pendant et après l'exploitation. Les répondants ont également insisté sur l'importance de penser au devenir de la communauté après la fermeture de la mine, notamment en divulguant dès le départ la durée estimée d'exploitation de la mine et en planifiant des mesures assurant la pérennisation des services après la fermeture (Manteaw, 2007). Les gens de Kettara considéraient que les entreprises minières tirent beaucoup de profits de l'exploitation des ressources naturelles d'un territoire et doivent donc en contrepartie assurer sa durabilité. À ce propos, les répondants du gouvernement envisageaient plutôt l'industrie minière comme un outil à utiliser pour promouvoir la durabilité, à la fois pour les communautés locales et pour les compagnies minières. Pour les compagnies, il n'est pas logique de s'attendre à ce qu'elles prennent en charge la communauté après leur départ. Elles voient plutôt leur apport au développement durable des communautés comme une contribution indirecte via les retombés socio-économique à long terme de l'exploitation des ressources, les profits tirés de l'exploitation peuvent être utilisés pour monter des projets dans l'avenir, après la fermeture de la mine afin d'assurer une durabilité des activités économiques des régions en question. Davis et Tilton (2005) soutiennent que la présence de l'industrie minière dans une région peut promouvoir son développement économique. Et que c'est la responsabilité du gouvernement de régler l'après-mine. Les gens de la communauté ont également souligné l'importance de l'intervention du gouvernement pour mettre en œuvre des stratégies qui peuvent garantir leurs droits au cas de fermeture prématuré, suite à une faillite par exemple. Ils ont également exigé de participer au processus de prise de décision.

Les habitants de Kettara s'attendent à ce que l'industrie agisse de manière à minimiser les effets négatifs et à renforcer les effets positifs. Gibson (2000) considère que l'exploitation minière est acceptable pour les communautés locales lorsque ses impacts sont contrôlables et que ses retombées socio-économiques peuvent contribuer à la durabilité des collectivités locales. Quant à eux, les représentants de la compagnie considéraient que, puisque les travailleurs et leurs familles étaient venus d'autres régions du Maroc, leur sentiment d'appartenance au village de Kettara ne devait pas être très fort. Ils auraient ainsi dû quitter après la fermeture et se déplacer ailleurs, comme ils l'ont fait pour venir travailler à Kettara en quittant leur milieu d'origine. Cela est peut-être vrai lorsqu'il s'agit d'une exploitation de courte durée, où les gens peuvent se déplacer facilement après la fermeture des mines, contrairement à des exploitations qui durent

longtemps qui laissent le temps aux gens de s'attacher au milieu, d'y développer des liens familiaux et d'amitié, etc.

Certains participants ont suggéré de ne plus construire de villages miniers, afin d'éviter les impacts de la fermeture. Cela ramène au principe de « *Fly-in / Fly-out* », auquel plusieurs compagnies minières ont fait appel ces dernières années pour exploiter des mines en régions éloignées (Cheshire, 2010). Dans ces cas, les employés passent un certain nombre de jours de travail sur le site minier, après quoi ils retournent dans leurs communautés d'origine pour une période de repos. Le travail selon cette méthode peut avoir des effets à la fois bénéfiques et néfastes sur la durabilité des collectivités (Storey, 2001). Les représentants du gouvernement partageaient le même avis à propos du *Fly-in / Fly-out* et pensaient que la population devrait savoir qu'une exploitation minière est toujours temporaire et devraient ainsi assumer leurs choix de s'engager dans ce genre de travail. Selon eux, les travailleurs et la population doivent profiter des retombées durant l'exploitation et se préparer pour la période post-fermeture.

Les travailleurs qui ont formé la communauté de Kettara ont dû s'éloigner de leurs familles et amis ainsi que de leurs systèmes de soutien social, ce qui a demandé un grand effort d'adaptation. Après avoir reconstitué une certaine stabilité sociale pendant la période d'exploitation, les gens ont une fois de plus été déstabilisés lors de la fermeture, se sentant perdus. Estimant que les impacts négatifs l'emportent sur les avantages liés à l'implantation d'une mine, de plus en plus de communautés refusent de prendre le risque de s'intégrer à ce genre de projets, qui rencontrent de plus en plus d'opposition. De ce fait, il est essentiel pour l'industrie minière d'entrer en dialogue avec les communautés locales afin de trouver des pistes de solution pour minimiser les impacts.

Les principales perceptions de la dimension sociale du développement minier durable par les trois groupes d'acteurs ayant participé au projet sont résumés dans le tableau 3.

**Tableau 3: Perceptions de trois groupes d'acteurs de la dimension sociale du développement minier durable.**

	<b>Population</b>	<b>Gouvernement</b>	<b>Compagnie</b>
<b>Communautés durables</b>	Créer des communautés durables	Contribuer au développement durable des communautés	Favoriser les avantages socio-économiques
<b>Impacts de la fermeture</b>	Les impacts de la fermeture l'emportent sur les bénéfices tirés de l'exploitation du gisement.	L'exploitation d'une mine est une activité temporaire et les gens doivent se préparer à la fermeture.	L'exploitation minière, incluant la fermeture, n'affecte pas le tissu social vu que les gens sont venus de l'extérieur de la région.
<b>Sécurité des employés</b>	L'activité minière expose les employés à des risques importants et ne peut garantir leur survie.	La sécurité des employés est un défi pour l'industrie minière.	La sécurité des employés est primordiale et la technologie d'aujourd'hui permet d'offrir de meilleures conditions de travail.
<b>Santé de la population locale</b>	Il faut interdire l'exploitation lorsqu'elle est susceptible de causer des maladies.	Il faut prendre des précautions pour ne pas affecter la santé humaine.	Il faut se servir des nouvelles technologies pour protéger les gens des produits toxiques.

➤ Dimension économique de développement durable

L'exploitation d'un site minier est une activité économique à durée limitée. Les communautés mono-industrielles, comme Kettara, se trouvent souvent sans activité économique viable suite à la fermeture de la mine (Kitula, 2006). Les impacts de la fermeture d'une mine sont plus importants dans les pays en développement étant donné que les possibilités de trouver du travail ailleurs sont limitées et que les gouvernements n'ont en général pas les moyens de subvenir aux besoins des habitants sur une longue période, ni de soutenir le démarrage d'un projet économique de remplacement.

La mine était la seule source de travail à Kettara. Sa fermeture a donc eu des impacts significatifs sur le bien-être communautaire et les habitants ont qualifié de « crise » la période suivant la fermeture. Ils ont perdu leurs emplois brusquement, ainsi que tous les avantages sociaux et les services fournis par la compagnie. Ils n'ont pas été mis au courant du moment de la fermeture. Laurence (2006) a noté qu'une mauvaise consultation des collectivités locales peut produire des impacts graves au moment de la fermeture.

Les gens de Kettara se sont sentis abandonnés dans un village « mort », dépourvu d'activité économique. Les gens ont dû passer beaucoup de temps avant de pouvoir trouver un autre emploi. En attendant, ils n'avaient plus les moyens financiers pour répondre à leurs besoins essentiels, surtout ceux qui n'avaient pas prévu – ou qui n'avaient pas réussi à – épargner en prévision de la période post-fermeture. Ceux qui ont pu trouver du travail ailleurs ont été obligés de quitter leur famille et de faire des allers-retours, ce qui implique des coûts importants. La situation était encore plus dramatique pour les veuves, qui ne pouvaient pas se déplacer pour aller travailler ailleurs et qui se sont retrouvées seules, sans moyens, souvent avec plusieurs enfants à charge.

Pour les habitants de Kettara, l'abandon d'une mine signifie l'abandon d'une communauté. En effet, dans le passé, les mines fermaient sans accorder une attention suffisante aux impacts socio-économiques. Les répondants de la population ont recommandé des engagements de la part des compagnies minières à réaliser des projets en parallèle, qui pourront se substituer à la mine comme source d'emplois après la fermeture. Ils considèrent en outre qu'il est primordial qu'une partie des profits soit réinvestie localement pour garantir la survie de la communauté après

l'achèvement de l'exploitation. Ils ont souligné que le gouvernement a un rôle important à jouer à cet égard, en émettant des lois et règlements qui touchent à ces enjeux.

Les représentants de la compagnie étaient d'avis que les opérations minières ne devraient plus se faire sans engagement envers le développement social et le bien-être de la communauté. Cependant, les engagements suggérés étaient souvent liés à la période d'exploitation, les gens de la compagnie estimant que la responsabilité sociale de l'entreprise se limite à cette période. Selon eux, en prolongeant le plus possible la période d'exploitation, la compagnie tendrait vers la durabilité. Il y aurait cependant des compromis difficiles à faire entre l'encaissement des profits à court terme et leur étalement sur une plus longue période. Il semble toutefois que la possibilité d'allongement de la période d'exploitation dont ont fait mention certains répondants de la compagnie était davantage liée à la découverte de nouveaux gisements ou de nouveaux débouchés pour le minerai. Selon les répondants de la compagnie, il revient à la population de bien gérer les retombées de l'exploitation pour assurer la pérennité de la communauté, avec l'aide du gouvernement, le cas échéant.

Les représentants du gouvernement, quant à eux, considéraient que la contribution des entreprises minières au développement durable devrait être directe, à travers des subventions de projets et des fonds mis au profit des communautés le long de la période de l'exploitation. Les représentants de la compagnie et du gouvernement, dans leurs visions de l'équité intergénérationnelle, optent pour une exploitation intensive des ressources naturelles, qui sert à produire des biens qui seront utiles aux générations suivantes. À l'inverse, selon la population, les générations futures ont également droit aux ressources naturelles et une partie de ces ressources doit être conservée pour usage futur. Les habitants de Kettara ont également insisté sur le fait que les ressources minières appartiennent à tout le monde et, de ce fait, que les compagnies ne devraient pas tirer autant de bénéfices sans partager avec la population locale, incluant les générations futures.

Les principales perceptions des trois groupes d'acteurs rencontrés dans le cadre de cette étude concernant la dimension économique du développement minier durable sont présentées dans le tableau 4.

**Tableau 4: Différences de perceptions de trois groupes d'acteurs de la dimension économique du développement minier durable.**

	<b>Population</b>	<b>Gouvernement</b>	<b>Compagnie</b>
<b>Viabilité économique</b>	Garantir la durabilité économique de la région après la fermeture.	Contribuer à des projets pour assurer la viabilité économique après la fermeture.	Prolonger le plus possible la vie de la mine.
<b>Répartition des ressources</b>	Assurer une équité intra- et intergénérationnelle.	Assurer une répartition équitable entre les générations, mais indirectement.	Exploiter les ressources en fonction des besoins actuels et compter sur la croissance économique générée pour servir les générations futures.

Il est à noter qu'en général, les trois groupes d'acteurs consultés dans cette étude partageaient le même avis quant à l'importance de travailler ensemble pour avoir des meilleurs résultats. En effet, ils croyaient tous que le développement durable est une responsabilité partagée, c'est-à-dire que la population, les compagnies minières et le gouvernement doivent contribuer ensemble à l'atteinte d'objectifs communs. Fidler (2009) indique d'ailleurs que l'implication de la communauté est primordiale au succès d'une démarche de développement durable.

#### **7.1.2. Perspectives de développement minier durable**

La population de Kettera, malgré qu'elle envisage le développement durable dans sa globalité, a mis davantage l'accent sur le volet économique. En effet, les besoins des communautés dans les pays en développement sont surtout d'ordre socioéconomique, notamment la possibilité d'avoir un emploi stable et de bâtir une communauté solide. Dans cette optique, les préoccupations environnementales sont généralement liées à des garanties de protection du milieu de vie (eau, air, sol, faune et flore non pollués). Hilson et Basu (2003) mentionnent que les deux grands problèmes auxquels est confrontée l'industrie minière sont l'épuisement des ressources non

renouvelables et la dégradation de l'environnement engendrée par l'extraction et la transformation des ressources. Une bonne application des principes du développement durable exige une bonne planification des opérations, dès la phase d'exploration et jusqu'après la fermeture. Ainsi, selon les participants à cette recherche, il faut veiller à éviter les dommages à long terme qui peuvent nuire aux générations futures et s'assurer d'avoir, avant le démarrage de la mine, un plan de fermeture qui permettra de restaurer le milieu.

Depuis 1992 et selon la déclaration de RIO sur l'environnement et le développement, la dimension sociale occupe une place importante dans les principes de développement durable : « *les êtres humains sont au centre des préoccupations de développement durable. Ils ont droit à une vie saine et productive en harmonie avec la nature* ». Selon (Ballet et al., 2004), la dimension sociale implique le maintien ou l'amélioration des conditions de bien-être de la communauté, avec une bonne répartition des coûts et bénéfices de l'exploitation. À Kettara, les questions de santé et sécurité au travail figuraient parmi les principales préoccupations de toutes les parties interrogées. Pour véritablement parler de développement durable, il faut assurer le maintien de bonnes conditions de santé pour toute la population locale (Ogola et al., 2002). Certes, il est nécessaire d'avoir des travailleurs en santé pour le bon fonctionnement de la mine (Gunningham, 2008), mais il est important de noter ici que des familles saines sont également nécessaires pour le bon fonctionnement de la communauté (Van Dam et al., 2002).

Les gens de Kettara attribuent la responsabilité de bâtir une communauté solide et durable aux compagnies minières. En contribuant au développement des communautés locales, l'industrie minière peut aider indirectement à diversifier l'économie d'une région (Humphreys, 2000). Une économie forte et diversifiée peut alors persister au-delà de la fermeture de la mine (Bebbington et al., 2008).

Travailler dans une perspective de développement durable implique que la population soit engagée dans la prise de décision (Luning, sous presse). Cela exige que la compagnie comprenne la culture et les valeurs de la communauté pour assurer une meilleure participation de cette dernière (Garvin et al., 2009). La planification doit prendre en compte le cycle minier complet (Veiga et al., 2001) dans le but de disposer des outils pour faire face aux changements qui accompagnent la fermeture de la mine. Il est à noter que les femmes se trouvent souvent loin de

l'implication communautaire, malgré qu'elles forment un groupe important avec des préoccupations bien spécifiques. Les femmes de Kettara sont un bon exemple de cette négligence qui a eu des impacts importants au moment de l'exploitation, mais surtout après la fermeture de la mine. L'offre d'opportunités économiques pour les femmes et la facilitation de leur accès au système d'éducation favoriseraient leur implication plus active dans la prise de décision.

## **7.2. Responsabilités des principaux acteurs du développement minier**

Les différents intervenants dans l'industrie minière, notamment, les communautés locales, les employés, les gouvernements nationaux et locaux, les fournisseurs, les clients, les syndicats, les assureurs, les développeurs et les actionnaires, peuvent tous jouer un rôle important dans le virage de cette industrie vers un développement durable. La présente recherche s'est principalement intéressée aux rôles de la compagnie minière, des gouvernements (national et local) et de la population (communauté locale et employés).

### **7.2.1. Compagnies minières**

L'intégration des principes du développement durable par l'industrie minière peut être bénéfique à la fois pour les communautés et les entreprises et fait appel au concept de responsabilité sociale de l'entreprise (RSE) (Brereton, 2004). Pour que l'adoption de pratiques écologiquement et socialement responsables n'affecte pas la rentabilité des entreprises, Hopkins (2004) et Sayer (2005) affirment que la RSE doit contribuer à gérer les risques de façon à améliorer la réputation de l'entreprise en renforçant ses liens avec les différentes parties prenantes. Selon Goddard (2005), cette cohésion est nécessaire pour avoir un développement stable et rentable.

Les répondants ont beaucoup insisté sur l'importance de consulter les populations locales et de les impliquer à toutes les étapes de la démarche. Il est important pour les entreprises minières d'avoir de bonnes relations avec les communautés locales afin de garder leur soutien (Whitmore, 2006). Avoir le droit légal d'exploiter un site sans avoir l'approbation de la communauté n'est pas suffisant (Cheshire, 2010) et peut même être couteux, par exemple dans les cas d'interruptions des activités. Danielson (2006) indique que plusieurs compagnies minières ne sont plus autorisées à développer de nouveaux projets miniers sans le soutien des communautés locales. Vogel (2005) soutient que la RSE donne un avantage concurrentiel aux entreprises qui la pratiquent. Les entreprises qui montrent un engagement envers l'environnement et la société sont ainsi favorisées pour l'obtention de permis d'exploitation.

### **7.2.2. Gouvernements**

Selon les différents participants à cette étude, le gouvernement national joue un rôle important pour guider les pratiques des compagnies minières vers le développement durable. C'est le rôle du gouvernement d'élaborer les cadres d'exploitation, de fixer les normes environnementales et de protéger les droits des employés et des habitants des communautés locales. À cette fin, le gouvernement doit mettre en place des lois et règlements qui visent à garantir l'intégration des pratiques de développement durable dans les opérations minières. Son rôle ne doit pas se limiter à la mise en œuvre de ces lois, mais il faut également en assurer l'évaluation et le suivi et prévoir des mécanismes d'amélioration continue.

Les autorités locales, quant à elles, ont un rôle important à jouer dans l'application des lois et règlements. Elles doivent être impliquées dans l'ensemble du cycle de vie de la mine afin de protéger l'environnement et de minimiser les impacts sociaux.

### **7.2.3. Population locales**

Le rôle des communautés locales dans la mise en œuvre du développement minier durable est indirect. Elles constituent une force de pression (Luning, sous presse) pour pousser les compagnies minières à respecter l'environnement et la société. Les communautés locales ont la responsabilité de réclamer que tout impact à l'environnement soit minimisé ou évité. D'après les trois groupes d'acteurs consultés dans cette recherche, les communautés doivent définir leurs propres priorités en matière de développement durable et participer activement à améliorer leurs conditions de vie. Leur participation est très importante pour réussir ce processus. Ainsi Labonne (1999) a mentionné l'intérêt de voir les communautés locales comme une partie très précieuse et dont la contribution au développement est certaine. Il apparaît donc que le développement durable est une responsabilité partagée. Les compagnies minières, les gouvernements et les communautés doivent travailler ensemble à une intégration efficace de ce concept dans les opérations minières (Hilson, 2001).

## **8. Conclusion**

### **8.1. Vers un développement minier durable**

Les trois groupes d'acteurs interrogés dans le cadre de cette recherche ont souligné l'importance pour l'industrie minière d'intégrer les principes du développement durable afin d'atteindre l'équilibre entre le respect de l'environnement, le progrès social et l'efficacité économique. La contribution d'une mine au développement économique d'une région est limitée dans le temps, car il s'agit d'une exploitation de ressources non renouvelables. Le défi est donc de faire en sorte que les retombées profitent autant aux générations actuelles que futures. En particulier, la gestion de l'après-mine doit être programmée en étroite collaboration entre les compagnies minières, les populations concernées et les gouvernements. Cette planification doit inclure le démarrage de projets parallèles à la mine, qui vont éventuellement la remplacer comme source d'emplois et de développement au sein d'une économie locale diversifiée. L'efficacité d'application du développement durable dépend en grande partie de la réglementation et des lois en vigueur. En effet, le cadre légal doit être solide pour définir où commencent et où se terminent les responsabilités des différents acteurs liés à l'activité minière.

### **8.2. Responsabilité sociale de l'entreprise dans le secteur minier**

Les entreprises minières subissent de plus en plus de pression pour s'inscrire dans une démarche respectueuse de l'environnement et contribuer au développement durable des communautés en contribuant au renforcement des capacités locales et en répartissant équitablement les bénéfices. Pour s'inscrire dans une démarche responsable, les compagnies minières doivent identifier et évaluer, tout d'abord, les impacts environnementaux, sociaux et économiques susceptibles de découler des phases d'exploration, de construction, d'exploitation et de fermeture d'une mine afin de mettre en œuvre des mesures d'atténuation (Esteves, 2008), en collaboration avec les communautés concernées. Pour réussir une démarche de développement durable, il est nécessaire d'avoir des relations solides avec les différents acteurs concernés (Kemp, 2009).

### **8.3. Limites de la recherche et perspectives**

Une première limite de cette étude est d'ordre méthodologique. En effet, la recherche s'est centrée sur l'étude d'un seul cas. Cependant, la mine de Kettara est représentative d'une façon de faire le

développement minier qui a prévalu au Maroc pendant de nombreuses années. Une deuxième limite du travail est par ailleurs que la mine de Kettara a fermé il y a près de 30 ans. Cette limite peut toutefois aussi être considérée comme un avantage, puisque les participants à la recherche avaient le recul nécessaire pour analyser objectivement la situation.

Il convient également de souligner que le développement minier se fait différemment dans les pays en développement et dans les pays développés. Les résultats de ce projet de maîtrise sont spécifiques au contexte marocain. Cela dit, les principes, valeurs, besoins et points de vue exprimés par les répondants trouveront certainement des échos dans d'autres pays. L'industrie minière au Maroc est présentement dans une phase de transition. Le gouvernement est en pleine révision de la législation minière et environnementale afin de la moderniser et de la rendre plus efficace, notamment en se basant sur les principes consacrés par les conventions internationales. Si le concept de développement durable semble désormais bien défini et intégré dans les politiques minières marocaines, au moins au niveau du discours, son application concrète en est à ses premiers balbutiements et il est par conséquent impossible d'évaluer l'efficacité ou les impacts de cette transition pour le moment. Une des limites de cette recherche est donc qu'il est impossible de déterminer si les discours des représentants de la compagnie et des gouvernements se traduiront par des actions concrètes et des changements profonds.

Les communautés locales, les organismes environnementaux, les gouvernements et les entreprises minières doivent travailler ensemble pour obtenir de meilleurs résultats. Les résultats présentés ici n'ont par contre pas permis de dégager un modèle type pour déterminer comment cette collaboration pourrait se faire. Néanmoins, en identifiant les points de convergence et de divergence entre les points de vue des différents acteurs relativement au développement minier durable, cette recherche a jeté les bases pour qu'un tel exercice puisse avoir lieu.

## RÉFÉRENCES

- Akcil, A. et Koldas, S. 2006. Acid mine drainage (AMD): causes, treatment and case studies. *Journal of Cleaner Production* 14: 1139-1145.
- Adidi, A. 2009. *Les villes minières marocaines face au défi du développement durable*. Institut national d'aménagement et d'urbanisme.
- Aguado, M.-B. et Nicieza, C.-G. 2008. An empirical index to evaluate the sustainability of mining projects. *International Journal of Environment and Pollution* 33: 336-359.
- Andrews-Speed, P., Ma, G., Shao, B., Liao, C. 2005. Economic responses to the closure of small-scale coal mines in Chongqing, China. *Resources Policy* 30: 39-54.
- Audet, R., Gendron, C. et Vaillancourt, J. G. 2010. *Développement durable et responsabilité sociale. De la mobilisation à l'institutionnalisation*. Presses internationales Polytechnique.
- Azapagic, A. 2004. Developing a framework for sustainable development indicators for the mining and minerals industry. *Journal of Cleaner Production* 12: 639-662.
- Baborowski, M. et Bozau, E. 2006. Impact of former mining activities on the uranium distribution in the River Saale (Germany). *Applied Geochemistry* 21: 1073-1082.
- Ballet, J. 2007. La gestion en commun des ressources naturelles : une perspective critique. *Développement durable et territoires* [En ligne] <http://developpementdurable.revues.org/396>.
- Ballet, J., Dubois J.-L. et Mahieu, F.-R. 2004. À la recherche du développement socialement durable : concepts fondamentaux et principes de base. *Développement durable et territoires* [En ligne] <http://developpementdurable.revues.org/1165>.
- Barbier, E. B. 2007. Frontiers and sustainable economic development. *Environmental and Resource Economics* 37: 271-295.
- Bebbington, A., Hinojosa, L., Bebbington, D. H., Burneo, M. L. et Warnars, X. 2008. Contention and ambiguity: mining and the possibilities of development. *Development and Change* 39: 887-914.
- Bhattacharya, J. 2000. Sustainable development of natural resources: implications for mining of minerals. *Mineral Resources Engineering* 9: 451-464.
- Bhushan, A. et Samy, Y. 2010. *Améliorer la mobilisation des ressources nationales pour un développement efficace : rôle de la communauté de donateurs*. L'institut Nord-Sud.

Biernacki, P. et Waldorf, D. 1981. Snowball sampling: problems and techniques of chain referral sampling. *Sociological Methods & Research* 10: 141-163.

Biot-Paquerot, G., Hasnaoui, A. et Avril, P.-O. 2010. *De l'intégration des problématiques RSE dans les projets SI : émergence d'une approche hybride*. Manuscrit no. hal-00495851, version 1, publié sur le site de l'archive ouverte pluridisciplinaire HAL <http://hal.archives-ouvertes.fr/>.

Bodet, C. et Lamarche, T. 2007. La Responsabilité sociale des entreprises comme innovation institutionnelle. Une lecture régulationniste. *Revue de la régulation* [En ligne] no. 1, juin. <http://regulation.revues.org/index1283.html>.

Boularbah, A., Schwartz, C., Bitton, G., Abouddrar, W., Ouhammou, A. et Morel, J. L. 2006b. Heavy metal contamination from mining sites in South Morocco: 2. Assessment of metal accumulation and toxicity in plants. *Chemosphere* 63 : 811-817.

Boularbah, A., Schwartz, C., Bitton, G. et Morel J. L. 2006a. Heavy metal contamination from mining sites in South Morocco: 1. Use of a biotest to assess metal toxicity of tailings and soils. *Chemosphere* 63: 802-810.

Brereton, D. 2004. *Promoting sustainable development in the minerals industry: a multi-disciplinary approach*. Centre for Social Responsibility in Mining.

Bridge, G. 2004. Contested terrain: Mining and the environment. *Annual Review of Environment and Resources* 29: 205-259

Cairns, R. D. 2006. On accounting for sustainable development and accounting for the environment. *Resources Policy* 31: 211-216.

Capron, M. et Quairel-Lanoizelée, F. 2004. *Mythes et réalités de l'entreprise responsable. Acteurs, enjeux, stratégies*. Paris : Éditions La Découverte.

Capron, M. et Quairel-Lanoizelée, F. 2007. *La responsabilité sociale d'entreprise*. Paris : Éditions La Découverte.

Carroll, A. B. 1999. Corporate social responsibility. Evolution of a definitional construct. *Business and Society* 38: 268-295.

Cheshire, L. 2010. A corporate responsibility? The constitution of fly-in, fly-out mining companies as governance partners in remote, mine-affected localities. *Journal of Rural Studies* 26: 12-20.

Clark, A. L. et Jennifer, J. C. 1999. The new reality of mineral development: social and cultural issues in Asia and Pacific nations. *Resources Policy* 25: 189-196.

- Danielson, L. 2006. Architecture for change: An account of the mining, minerals and sustainable development. *Global Public Policy Institute*.
- Davis, G. A. et Tilton, J. E. 2005. The resource curse. *Natural Resources Forum* 29: 233-242.
- Deschenaux, F. 2007. *Guide d'introduction au logiciel QSR NVivo 7*. Association pour la recherche qualitative.
- Devinck, J.-C. et Rosental, P.-A. 2009. "Une maladie sociale avec des aspects médicaux" : la difficile reconnaissance de la silicose comme maladie professionnelle dans la France du premier XX<sup>e</sup> siècle. *Revue d'histoire moderne et contemporaine* 56: 99-126.
- Durand, M.-H., Martin, S. et Saint-Pierre, P. 2010. *Viabilité et développement durable*. Les Cahiers du GERAD G-2010-29.
- El Khalil, H., El Hamiani, O., Bitton, G., Ouazzani, N., Boularbah, A. 2008. Heavy metal contamination from mining sites in south Morocco : monitoring metal content and toxicity of soil runoff and groundwater. *Environmental Monitoring and Assessment* 136: 147-160.
- Esteves, A. M. 2008. Mining and social development: Refocusing community investment using multi-criteria decision analysis. *Resources Policy* 33: 39-47.
- Fidler, C. 2009. Increasing the sustainability of a resource development: Aboriginal engagement and negotiated agreements. *Environment, Development and Sustainability* 12: 233-244.
- Franks, D. M., Boger, D. V., Côte, C. M. et Mulligan, D. R. 2011. Sustainable development principles for the disposal of mining and mineral processing wastes. *Resources Policy* 36: 114-122.
- Freeman, I. et Hasnaoui, A. 2010. *Information and communication technologies (ICT): A tool to implement and drive corporate social responsibility (CSR)*. Manuscrit no. hal-00495968, version 1, publié sur le site de l'archive ouverte pluridisciplinaire HAL <http://hal.archives-ouvertes.fr/>.
- Garvin, T., McGee, T. K., Smoyer-Tomic, K. E. et Aubynn, E. A. 2009. Community-company relations in gold mining in Ghana. *Journal of Environmental Management* 90: 571-586.
- Gendron, C. 2006. *Le développement durable comme compromis : la modernisation écologique de l'économie à l'ère de la mondialisation*. Québec : Presses de l'Université du Québec.
- Gibson, R. 2000. Favouring the higher test: contribution to sustainability as the central criterion for reviews and decisions under the Canadian environmental assessment act. *Journal of Environmental Law and Practice* 10: 39-54.

Gifford, B., Kestler, A. et Anand, S. 2010. Building local legitimacy into corporate social responsibility: Gold mining firms in developing nations. *Journal of World Business* 45: 304-311.

Gnandi, K., Tozo, K., Amouzouvi, K., Baba, G., Tchangbedji, G. et Killi, K. 2010. *Impact de l'exploitation minière sur la santé humaine : cas de la fluorose dentaire chez les enfants autour de l'usine de traitement des phosphates de Kpémé (Sud-Togo)*. Laboratoire GTVD (Gestion traitement et valorisation des déchets).

Goddard, T. 2005. Corporate citizenship and community relations: contributing to the challenges of aid discourse. *Business and Society Review* 110: 269-296.

Gond, J. P. et Mullenbach, A. 2004. Les fondements théoriques de la responsabilité sociétale de l'entreprise. *Revue des Sciences de la Gestion* 205: 93-116.

Gouvernement du Québec. 2009. *Projet de loi n° 79. Loi modifiant la Loi sur les mines*. Trente-neuvième législature, première session.

Guerra MCG. 2002. Community relations in mineral development projects. *The CEPMLP Internet Journal* 11: 1-31.

Gunningham, N. 2008. Occupational health and safety, worker participation and the mining industry in a changing world of work. *Economic and Industrial Democracy* 29: 336.

Hakkou, R., Benzaazoua, M., Bussièrè, B. 2006a. Évaluation de la qualité des eaux de ruissellement dans la mine abandonnée de Kettara (Maroc). In: *Proceedings of Congrès International sur le thème : Gestion Intégrée des Ressources en Eaux et Défis d Développement Durable (GIRE3D), Marrakech, Morocco, on CD Rom* : 1-5.

Hakkou, R., Benzaazoua, M. et Bussièrè, B. 2008a. Acid mine drainage at the abandoned Kettara mine (Morocco): 1. Environmental characterization. *Mine Water and the Environment* 27: 145-159.

Hakkou R., Benzaazoua M. and Bussièrè B. 2008b. Acid mine drainage at the abandoned Kettara mine (Morocco), 2: Mine waste geochemical behaviour, *Mine Water and the Environment* 27: 160-170

Hakkou R., Benzaazoua M. et Bussièrè B. 2009a. Paragenèses secondaires associées au drainage minier acide du site abandonné de Kettara (Jbilet centrales, Maroc). *Notes et Mémoires du Service Géologique du Maroc* 530 : 83-92

Hakkou R., Benzaazoua M. and Bussièrè B. 2009b. Laboratory Evaluation of the Use of Alkaline Phosphate Wastes for the Control of Acidic Mine Drainage. *Mine Water and the Environment*, 28 : 206-218

Haibin, L. et Zhenling, L. 2010. Recycling utilization patterns of coal mining waste in China. *Resources, Conservation and Recycling* 54: 1331-1340.

- Hamann, R. 2004. Corporate social responsibility, partnerships, and institutional change: The case of mining companies in South Africa. *Natural Resources Forum* 28: 278-290.
- Hilson, G. 2000. Sustainable development of policies in Canada's mining sector: an overview of government and industry efforts. *Environmental Science and Policy* 3: 201-211.
- Hilson, G. 2001. Putting theory into practice: how the gold mining industry interpreted the concept of sustainable development? *Mineral Resources Engineering* 10: 397-413.
- Hilson, G. et Basu, J. 2003. Devising indicators of sustainable development for the mining and minerals industry: An analysis of critical background issues. *International Journal of Sustainable Development and World Ecology* 10: 319-331.
- Hilson, G. et Murck, B. 2000. Sustainable development in the mining industry: clarifying the corporate perspective. *Resources Policy* 26: 227-238.
- Hopkins, M. 2004. *Corporate social responsibility: an issue paper*. Working Paper 27. Policy Integration Department, World Commission on the Social Dimension of Globalization, International Labour Office, Genève.
- Horowitz L. 2006. Editorial Section 2: mining and sustainable development. *Journal of Cleaner Production* 14: 307-308.
- Humphreys, D. 2000. A business perspective on community relations in mining. *Resources Policy* 26: 127-131.
- Humphreys, D. 2001. Sustainable development: can the mining industry afford it? *Resources Policy* 27: 1-7.
- Jenkins, H. 2004. Corporate social responsibility and the mining industry: conflicts and constructs. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management* 11: 23-34.
- Jenkins, H. et Yakovleva, N. 2006. Corporate social responsibility in the mining industry: Exploring trends in social and environmental disclosure. *Journal of Cleaner Production* 14: 271-284.
- Kalton, G. 2009. Méthodes de suréchantillonnage des sous-populations rares dans les enquêtes sociales. *Techniques d'enquête* 35: 133-152.
- Kamoche, K. 2011. Contemporary developments in the management of human resources in Africa. *Journal of World Business* 46: 1-4.
- Kapelus, P. 2002. Mining, corporate social responsibility and the "Community": The case of Rio Tinto, Richards Bay Minerals and the Mbonambi. *Journal of Business Ethics* 39: 275-296.

- Kemp, D. 2009. Community relations in the global mining industry: exploring the internal dimensions of externally orientated work. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management* 17: 1-14.
- Kemp, D., Owen, J. R., Gotzmann, N. et Bond, C. G. 2011. Just relations and company–community conflict in mining. *Journal of Business Ethics* 101: 93-109.
- Kitula, A. G. N. 2006. The environmental and socio-economic impacts of mining on local livelihoods in Tanzania: A case study of Geita District. *Journal of Cleaner Production* 14: 405-414.
- Labelle, F. et Aka, K. G. 2010. Le *business case* pour la responsabilité sociale des entreprises adapté aux PME. 5 cas québécois. *Entrepreneurial Practice Review* 1: 69-85.
- Labonne, B. 1999. The mining industry and the community: joining forces for sustainable social development. *Natural Resources Forum* 23: 315-322.
- Lapalme, L.-A. 2003. *The social dimension of sustainable development and the mining sector*. Natural Resources Canada, Minerals and Metals Sector, Ottawa, Ontario, Canada.
- Laurence, D. 2006. Optimisation of the mine closure process. *Journal of Cleaner Production* 14: 285-298.
- Lee, G., Bigham, J. M. et Gunter, J. 2002. Removal of trace metals by coprecipitation with Fe, Al and Mn from natural waters contaminated with acid mine drainage in the Ducktown Mining District, Tennessee. *Applied Geochemistry* 17: 569-581.
- Leray, C. 2008. *L'analyse de contenu. De la théorie à la pratique. La méthode Morin-Chartier*. Presses de l'Université du Québec.
- Lghoul M., Kchikach A., Hakkou R., Zouhri L., Guérin R., Bendjoudi H., Teixido T., Peña J.A., Enrique L., Jaffal M., Hanich L. 2012. Etude géophysique et hydrogéologique du site minier abandonné de Kettara (région de Marrakech, Maroc) : contribution au projet de réhabilitation. *Hydrological Sciences Journal* 57 : 1-12, sous press.
- Luning, S. Sous presse. Corporate Social Responsibility (CSR) for exploration: Consultants, companies and communities in processes of engagement. *Resources Policy*.
- Manteaw, B. 2007. From tokenism to social justice: rethinking the bottom line for sustainable community development. *Community Development Journal* 43: 428-443.
- Marshall, C. et Rossman, G. B. 1999. *Designing qualitative research*. Sage Publications.

- McLellan, B. C., Corder, G. D., Giurco, D. et Green, S. 2009. Incorporating sustainable development in the design of mineral processing operations – Review and analysis of current approaches. *Journal of Cleaner Production* 17: 1414-1425.
- Meech, J. A., McPhie, M., Clausen, K., Simpson, Y., Lang, B., Campbell, E., Johnstone, S. et Condon, P. 2006. Transformation of a derelict mine site into a sustainable community: the Britannia project. *Journal of Cleaner Production* 14: 349-365.
- Minings, Minerals and Sustainable Development. 2002. *Mining for the future. Appendix C: Abandoned mines working paper.*
- Ministère de l'Économie et des Finances. 2008. *Tableau de bord sectoriel de l'économie marocaine.* Direction des études et des prévisions financières.
- Ministère de l'Énergie, des Mines, de l'Eau et de l'Environnement, département des Mines et de l'Énergie. 2009. *Chiffres clés secteur minier.*
- Norgate, T. E., Jahanshahi, S. et Rankin, W. J. 2007. Assessing the environmental impact of metal production processes. *Journal of Cleaner Production* 15: 838-848
- Ogola, J. S., Mitullah, W. V. et Omulo, M. A. 2002. Impact of gold mining on the environment and human health: A case study in the Migori Gold Belt, Kenya. *Environmental Geochemistry and Health* 24: 141-57.
- Oliveira, G. 2010. *Corporate social responsibility at Kinross Gold's Paracatu Mine in Brazil: A multiperspective collaborative case study status report.* Department of Geography, University of Guelph.
- Patton, M. Q. 1990. *Qualitative evaluation and research methods.* Sage Publications.
- Perez, F. et Sanchez, L. E. 2009. Assessing the evolution of sustainability reporting in the mining sector. *Environmental Management* 43: 949-961.
- Pingault N. et Préault B. 2007. *Indicateurs de développement durable : un outil de diagnostic et d'aide à la décision.* Notes et études économiques.
- Poplin, G.S., Miller, H.B., Ranger-Moore, J., Bofinger, C.M., Kurzius-Spencer, M., Harris, R.B et Burgess, J.L. 2008. International evaluation of injury rates in coal mining: A comparison of risk and compliance-based regulatory approaches. *Safety Science* 46: 1196-1204.
- Quental, N., Lourenc,o, J. M., et Nunes da Silva, F. 2009. Sustainable development policy: goals, targets and political cycles. *Sustainable Development* 19 : 15-29 [En ligne]  
[http://www3.interscience.wiley.com/journal/122443386/abstract.](http://www3.interscience.wiley.com/journal/122443386/abstract)

- Rami, O. A. 2008. The supply behaviour of state mining enterprises: A case study of the Jordanian phosphate industry. *Resources Policy* 33: 196-202.
- Ratanajongkol, S., Davey, H., et Low, M. 2006. Corporate social reporting in Thailand. The news is all good and increasing. *Qualitative Research in Accounting & Management* 3: 67-83.
- Razo, I., Carrizales, L., Castro, J., Barriga, F et Monroy, M. 2004. Arsenic and heavy metal pollution of soil, Water and sediments in semi-arid climate mining area in Mexico. *Water, Air, and Soil Pollution* 152: 129-152.
- Redclift, M. 2005. Sustainable development (1987–2005): an oxymoron comes of age. *Sustainable Development* 13: 212-227.
- Reuter, M. A., Van Schaik, A., Ignatenko, O. et de Haan, G. J., 2006. Fundamental limits for the recycling of end-of-life vehicles. *Minerals Engineering* 19 433-449.
- Rios, C. A., Williams, C. D et Roberts, C. L. 2008. Removal of heavy metals from acid mine drainage (AMD) using coal fly ash, natural clinker and synthetic zeolites. *Journal of Hazardous Materials* 156: 23-35.
- Robson, L. S., Clarke, J. A., Cullen, K., Bielecky, A., Severin, C., Bigelow, P. L., Irvin, E., Culyer, A. et Mahood, Q. 2007. The effectiveness of occupational health and safety management system interventions: A systematic review. *Safety Science* 45: 329-353.
- Sanchez, L. E. 1998. Industry response to the challenge of sustainability: The case of the Canadian nonferrous mining sector. *Environmental Management* 22: 521-531.
- Sayer, J. 2005. Do more good, do less harm: development and the private sector. *Development in Practice* 15: 251-268.
- Secrétariat d'état chargé de l'environnement, Direction de la surveillance et de la prévention des risques. 2009. *Évaluation des impacts des exploitations minières sur l'environnement et la santé*.
- Seidman, I. E. 1991. *Interviewing as qualitative research: A guide for researchers in education and the social sciences*. Teachers College Press, New York.
- Smith, N. J. H., Alvim, P., Homma, A., Falesi, I. and Serrao, A., 1991. Environmental impacts of resource exploitation in Amazonia. *Global Environmental Change* 1: 313-320.
- Solomon, F., Katz, E., Lovel, R. 2008. Social dimensions of mining: Research, policy and practice challenges for the minerals industry in Australia. *Resources Policy* 33: 142-149.
- Stephens, C and Ahern, M. 2001. *Worker and Community Health Impacts Related to Mining Operations Internationally: A Rapid Review of the Literature*. International Institute for

Environment and Development. London: Mining and Minerals for Sustainable Development Project.

Stern, D. 1995. The contribution of the mining sector to sustainability in developing countries. *Ecological Economics* 13: 53-63.

Storey, K. 2001. Fly-in/fly-out and fly-over: mining and regional development in Western Australia. *Australian Geographer* 32: 133-148.

Tilton, J. E. 1996. Exhaustible resources and sustainable development: Two different paradigms. *Resources Policy* 22: 91-97.

Tiwary, R. K. 2000. Environmental impact of coal mining on water regime and its management. *Water, Air, and Soil Pollution* 132: 185-199.

Van Berkel, R. 2007. Eco-efficiency in primary metals production: Context, perspectives and methods. *Resources Conservation and Recycling* 51: 511-540.

Vanclay, F. 2002. Conceptualising social impacts. *Environmental Impact Assessment Review* 22 : 183-211.

Van Dam, R. A., Humphrey, C. L. et Martin, P. 2002. Mining in the Alligator Rivers Region, Northern Australia: assessing potential and actual effects on ecosystem and human health. *Toxicology* 181/182: 505-515.

Veiga, M. M., Scoble, M., McAllister, M. L. 2001. Mining with communities. *Natural Resources Forum* 25: 191-202.

Verhoef, E. V., Dijkema, G. P. J et Reuter, M. 2004. Process knowledge, system dynamics and metal ecology. *Journal of Industrial Ecology* 8: 23-43.

Vogel, D. J. 2005. Is there a market for virtue? The business case for corporate social responsibility. *California Management Review* 47: 19-45.

Wang, Y., Shi, J., Wang, H., Lin, Q., Chen, X et Chen, Y. 2007. The influence of soil heavy metals pollution on soil microbial biomass, enzyme activity, and community composition near a copper smelter. *Ecotoxicology and Environmental Safety* 67: 75-81.

Wellmer, F.-W et Becker-Platen, J. D. 2002. Sustainable development and the exploitation of mineral and energy resources: a review. *International Journal of Earth Sciences* 91: 723-745.

Whitehouse, L. 2006. Corporate social responsibility: Views from the frontline. *Journal of Business Ethics* 63: 279-296.

Whitmore, A. 2006. The emperors new clothes: Sustainable mining? *Journal of Cleaner Production* 14: 309-314.

Widloecher, P. et Querne, I. 2009. *Le guide du développement durable en entreprise*. Groupe Eyrolles, Les Echos Editions.

Worrall, R., Neil, D., Brereton, D. et Mulligan, D. 2009. Towards a sustainability criteria and indicators framework for legacy mine land. *Journal of Cleaner Production* 17: 1426-1434.

Yedder, M. B. et Zaddem, F. 2009. La responsabilité sociale de l'entreprise (RSE), voie de conciliation ou terrain d'affrontements? *Revue multidisciplinaire sur l'emploi, le syndicalisme et le travail* 4: 84-103.

Younger, P. L. 2001. Mine water pollution in Scotland: nature, extent and preventative strategies. *The Science of the Total Environment* 265: 309-326.

Yu, J., Yao, S., Chen, R., Zhu, K. et Yu, L. 2005. A quantitative integrated evaluation of sustainable development of mineral resources of a mining city: a case study of Huangshi, Eastern China. *Resources Policy* 30: 7-19.

Zaccai, E. 1999. Sustainable development: characteristics and interpretations. *Geographica Helvetica* 2: 73-80.

Zhang, J., Fu, M., Hassani, F. P., Zeng, H., Geng, H. et Bai, Z. 2011. Land use-based landscape planning and restoration in mine closure areas. *Environmental Management* 47: 739-750.

## Annexe 1 : Guide d'entrevue

- 1) Êtes-vous?
  - a) Femme
  - b) Homme
  
- 2) Dans quel groupe d'âge vous situez-vous?
  - a) inférieur à 30 ans
  - b) entre 30 et 45 ans
  - c) plus de 45 ans
  
- 3) Quel est votre niveau de scolarité?
  
- 4) Depuis combien de temps habitez-vous à Kettara?  
(*Ou, pour ceux qui sont partis, « Pendant combien de temps avez-vous habité à Kettara? »*)
  
- 5) Si vous n'êtes pas né à Kettara, qu'est-ce qui vous a attiré ici?  
(*Pour ceux qui sont partis, « Pourquoi êtes-vous parti? »*)
  
- 6) Avez-vous déjà travaillé à la mine? Si oui :  
Pendant combien de temps?  
Quel genre d'emploi?
  
- 7) Est-ce que votre revenu mensuel était plus élevé, moins élevé ou égal avant la fermeture de la mine?
  
- 8) Qu'est-ce que vous pouvez nous dire sur l'exploitation du gisement de Kettara avant la fermeture de la mine?  
  
*AJOUTER ICI UNE QUESTION SUR L'HISTOIRE DE LA MINE, AU CAS OÙ LA PERSONNE N'AURAIT PAS ABORDÉ LE SUJET À LA QUESTION PRÉCÉDENTE.*
  
- 9) Le revenu familial est-il principalement :
  - a) De source locale (les salaires des membres de votre famille qui habitent à Kettara)
  - b) De source extérieure (de l'argent qui vous provient de l'extérieur de la ville)
  
- 10) D'après vous, quelle est la principale raison qui a entraîné l'arrêt de l'exploitation?
  
- 11) Quelles sont les répercussions de la fermeture de la mine pour la communauté de Kettara?

12) Y a-t-il eu des mesures d'aide pour les employés et pour la population, suite à la fermeture de la mine? Si oui :

Quel genre d'aide?

Par qui (compagnie, gouvernement, etc.)?

13) Les gens qui ont perdu leur emploi lors de la fermeture de la mine avaient-ils la possibilité de se trouver un nouvel emploi? Si oui :

Quel genre d'emploi (dans quel domaine)?

À Kettara ou à l'extérieur?

14) Selon vous, est-ce que les rejets miniers produits au cours de l'exploitation ont eu des impacts sur l'environnement ou sur la santé?

15) Comment vous approvisionnez-vous en eau potable? Du réseau municipal? D'un puits? Autrement? Comment?

16) Selon vous, comment les parcs à résidus miniers devraient-ils être gérés?

Pendant l'exploitation?

Après l'exploitation?

17) Avez-vous déjà entendu parler de développement durable?

*Le développement durable répond aux besoins des générations présentes sans compromettre la capacité des générations futures de répondre aux leurs. Il s'agit d'un équilibre entre les valeurs économiques, sociales et environnementales.*

18) Selon vous, comment devrait-on appliquer la notion du développement durable dans le secteur minier ?

19) Selon vous, quel rôle peuvent jouer les développeurs de projets miniers pour minimiser les conséquences néfastes et maximiser les retombées positives d'un projet minier?

20) Selon vous, quel rôle peut jouer la population en faveur d'une gestion durable de l'activité minière?

21) Avez-vous des suggestions concernant la mise en place de nouveaux projets qui pourraient servir d'alternative à l'activité minière pour contribuer au développement de la communauté?

22) Selon vous, quelles seraient les meilleures façons de répondre aux défis du développement durable dans l'industrie minière et d'équilibrer les coûts et les bénéfices, à la fois pour les développeurs de projets et pour les communautés?

- 23) Est-ce que vous souhaiteriez la reprise de l'exploitation du gisement de Kettara?
- 24) Seriez-vous prêt à aider les chercheurs de l'UCAM et de l'UQAT à restaurer le parc à résidus miniers de Kettara?
- 25) Connaissez-vous d'autres personnes qui pourraient être intéressées à nous parler?