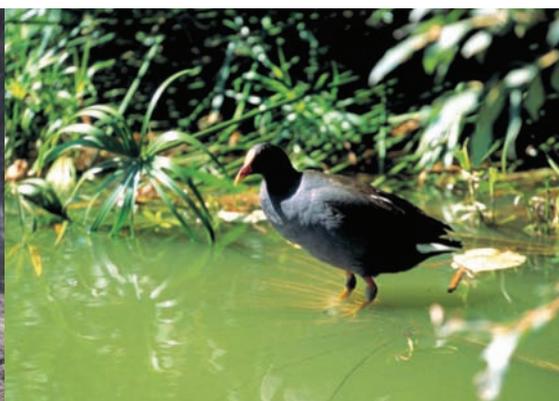


Guide de bonnes pratiques: exploitation minière et biodiversité



Guide de bonnes pratiques: exploitation minière et biodiversité

Table des matières

Table des matières	1
Remerciements	4
Avant-propos	5
SECTION A: GÉNÉRALITÉS ET VUE D'ENSEMBLE	7
1. Introduction	8
1.1 Généralités	9
1.2 Importance de la biodiversité	10
1.2.1 Qu'est-ce que la biodiversité?	10
1.2.2 Qu'est-ce qui donne sa valeur à la biodiversité?	10
1.2.3 Pertinence pour le secteur minier	13
1.3 Pourquoi les sociétés minières devraient-elles tenir compte de la biodiversité?	14
1.4 Importance de la participation des intervenants	16
1.5 Perspective et structure du Guide de bonnes pratiques (GPB)	17
1.5.1 Perspective	17
1.5.2 Structure	18
SECTION B: GESTION DE LA BIODIVERSITÉ À DIVERSES PHASES OPÉRATIONNELLES	21
2. Intégration de la biodiversité au développement du projet	22
2.1 Introduction	23
2.2 Exploration	25
2.2.1 Premières étapes de l'exploration	26
2.2.2 Forage exploratoire	27
2.3 Études de préfaisabilité et de faisabilité	30
2.3.1 Étape de préfaisabilité	32
2.3.2 Étape de faisabilité	33
2.4 Construction	34
2.4.1 Accès à la construction et infrastructures auxiliaires	34
2.4.2 Défrichage des terrains et relocalisation	35
2.4.3 Infrastructure pour la construction	35
3. Intégration de la biodiversité aux opérations	36
3.1 Introduction	37
3.2 Infrastructures auxiliaires : considérations opérationnelles	38
3.3 Opérations: extraction et traitement des minerais, et élimination des déchets	39
3.3.1 Extraction et traitement des minerais	39
3.3.2 Gestion des résidus	41
3.4 Occasions pour la protection ou l'amélioration de la biodiversité	43

Table des matières

4. Intégration de la biodiversité à la planification et la mise en œuvre de la fermeture du site	44
4.1 Introduction	45
4.2 Planification de la fermeture du site : établissement d'objectifs et de visées	46
4.3 Mise en œuvre de la fermeture : restauration et prévention de la pollution	50
SECTION C: SYSTÈMES, OUTILS ET PROCÉDÉS DE GESTION, D'ÉVALUATION, D'ATTÉNUATION ET DE RESTAURATION	55
5. Systèmes de gestion et outils d'évaluation	56
5.1 Introduction	57
5.2 Évaluation des impacts environnementaux et sociaux (EIES)	57
5.2.1 Introduction à la structure de l'EIES	57
5.2.2 Repérage et mise en perspective des questions concernant la biodiversité	58
5.2.3 Études préliminaires : ordonnancement, méthodes et questions pratiques	60
5.2.4 Évaluation de l'importance de la biodiversité	63
5.2.5 Identification et évaluation des impacts	64
5.2.6 Monitoring et interprétation des changements dans la biodiversité	67
5.3 Systèmes de gestion environnementale	68
5.3.1 Obtenir l'engagement de l'entreprise	69
5.3.2 Définition des aspects importants de la biodiversité	70
5.3.3 Détermination des cibles et des objectifs	72
5.3.4 Plans d'action pour la biodiversité	73
5.3.5 Considérations relatives à la mise en œuvre	74
5.3.6 Vérifications et mesures correctives	76
5.3.7 Suivi et production de rapports	76
5.3.8 Examen de gestion et amélioration continue	78
5.4 Élargissement de la portée de l'analyse conventionnelle	79
5.4.1 Facteurs qui affectent la maturité du contexte de conservation	80
5.4.2 Évaluation des menaces à la biodiversité sans rapport avec les activités minières	82
6. Participation des intervenants – Outils et processus	86
6.1 Introduction	87
6.2 Identification et analyse des intervenants engagés dans la biodiversité	87
6.3 Consultation des intervenants engagés dans la biodiversité	90
6.3.1 Temporisation et perspective de la participation des intervenants	90
6.3.2 Engagement profond avec les intervenants potentiels	92

Table des matières

7. Outils pour l'atténuation des risques, la restauration des sites et l'amélioration de la biodiversité	96
7.1 Introduction	97
7.2 Choix des mesures d'atténuation	97
7.3 Planification et mise en œuvre de la restauration des sites	99
7.3.1 Préparation du site	100
7.3.2 Mise en œuvre et entretien de la restauration	103
7.3.3 Surveillance et recherche continues	104
7.4 Mesures compensatoires pour les habitats détruits	107
7.5 Amélioration de la biodiversité à différents niveaux	108
7.6 Définition des limites de responsabilité relativement à l'atténuation des risques, à la restauration des sites ou à l'amélioration de la biodiversité	111
SECTION D: MATÉRIEL D'ACCOMPAGNEMENT	117
Acronymes employés dans le texte	119
Sources d'information, par chapitre, et bibliographie générale sur la biodiversité	120
Listes de vérification	126

Remerciements

Ce rapport a été préparé par Sally Johnson, une consultante privée. L'ICMM lui est très reconnaissant pour son excellent travail.

La première phase du travail a été réalisée par ERM Australie, en collaboration avec l'Australian Centre for Minerals Extension and Research (ACMER).

Ce projet a été conçu dans le cadre du dialogue entre l'IUCN et l'ICMM. Un groupe-conseil mixte (IUCN-ICMM) a aidé l'ICMM à élaborer le présent Guide de bonnes pratiques. Ce groupe réunissait Andrea Athanas (IUCN), Assheton Carter (Conservation International), Richard Cellarius (codirecteur, Sierra Club), Peter Coombes (Anglo American, à compter de janvier 2005), John Gardner (codirecteur, Alcoa), Kristal Maze (South African National Biodiversity Institute), Andrew Parsons (ICMM), Robert Prairie (Falconbridge), Michael Rae (alors au FMN Australie et à présent au Council for Responsible Jewellery Practices), Dave Richards (Rio Tinto) et Phil Tanner (Anglo American, jusqu'en décembre 2004). L'ICMM apprécie leurs conseils et leur soutien, ainsi que les nombreuses heures qu'ils ont consacrées à réviser les ébauches du document.

Bien que l'IUCN et quelques-uns de leurs membres ont contribué à son élaboration, ce Guide de bonnes pratiques demeure un produit de l'ICMM, et l'ICMM assume l'entière responsabilité de son contenu. Le guide est conçu pour aider les membres de l'ICMM à aborder la conservation de la biodiversité dans leurs politiques et leurs opérations. Les autres secteurs d'affaires sont aussi invités à utiliser le guide, qu'ils peuvent trouver pertinent et utile pour leur travail.

Il est important que les orientations pour la gestion soient fondées sur l'expérience réelle. L'ICMM remercie les nombreux examinateurs et collaborateurs qui ont fourni les données factuelles destinées à être incorporées dans ce document.

Ce document a été publié en Anglais en 2006.

Le rendement du secteur des mines et des métaux en matière de conservation de la biodiversité est suivi de plus en plus étroitement par les ONG, les médias et les analystes financiers. Cette situation tient en partie à la conscientisation accrue des gens à l'importance de préserver la biodiversité, mais aussi au fait que l'industrie minière mène souvent ses activités dans des régions isolées et sensibles du point de vue de l'environnement. Faire preuve d'un engagement à l'égard de la conservation de la biodiversité est aujourd'hui, pour le secteur des mines et des métaux, un élément essentiel du développement durable. Les membres de l'ICMM sont résolus à améliorer leur rendement à ce chapitre et à jouer un rôle dans la sensibilisation des gouvernements et du public aux avantages que le secteur des mines et des métaux peut apporter à la conservation de la biodiversité.

Le principe 7 du protocole de développement durable de l'ICMM énonce notre engagement à « contribuer à la préservation de la biodiversité et aux démarches intégrées de planification pour l'utilisation des sols ». Ce document a pour but d'aider les membres (et non-membres) à assumer cet engagement, en apportant une orientation pertinente aux gestionnaires des sièges sociaux aussi bien que des établissements distincts.

L'élaboration de cette publication de l'ICMM a été entreprise comme partie intégrante du dialogue IUCN-ICMM. Un atelier conjoint tenu au siège de l'IUCN à Gland, en juillet 2003, a fait ressortir la nécessité du projet et permis d'établir la structure de l'éventuel document. Bien que le document a été élaboré par l'ICMM pour ses membres, nous sommes reconnaissants envers l'IUCN pour son association et son aide dans ce travail. Nous sommes également très reconnaissants envers les nombreuses personnes, et en particulier le groupe-conseil IUCN-ICMM et le groupe de travail sur la biodiversité de l'ICMM, pour les longues heures qu'ils ont passées à réviser les multiples ébauches du guide. Une consultation publique d'une durée de deux mois, qui a eu lieu en 2005, a également permis de recueillir des commentaires précieux pour le projet.

Parallèlement à cette publication, nous avons diffusé, en 2005, deux documents de discussion sur les mesures compensatoires pour les pertes de biodiversité à la lumière du dialogue entrepris et pour soutenir les efforts visant à améliorer la conservation de la biodiversité. Un ensemble d'études de cas sur les bonnes pratiques a été publié en collaboration avec l'IUCN en 2004 pour montrer ce qui peut être accompli, et je recommande ce document aux lecteurs comme un complément à celui-ci.

Nous espérons que ce document incitera et guidera les membres de l'ICMM afin qu'ils s'investissent pour collaborer de façon décisive à la conservation de la biodiversité. Un tel investissement sera le gage d'un accès responsable et durable pour les ressources minérales et d'un rôle actif dans leur mise en valeur.

Paul Mitchell
Secrétaire général

SECTION A:

Généralités et vue d'ensemble

Chapitre 1.

Introduction

1.1 Généralités	9
Expose les raisons qui ont amené l'ICMM à élaborer le Guide de bonnes pratiques et la place de cette démarche dans le dialogue IUCN-ICMM sur l'exploitation minière et la biodiversité.	
1.2 Importance de la biodiversité	10
Définit la biodiversité et explique sa valeur – en termes du rôle environnemental qu'elle joue et dont les gens dépendent, ainsi que de sa valeur intrinsèque.	
1.3 Pourquoi les sociétés minières devraient-elles tenir compte de la biodiversité?	14
Décrit les raisons d'affaires judicieuses pour lesquelles de nombreuses sociétés minières adoptent une approche de plus en plus sophistiquée pour la gestion de la biodiversité.	
1.4 Importance de la participation des intervenants	16
Identifie les intervenants dans la biodiversité et souligne l'importance pour les sociétés minières de collaborer avec les intervenants pour favoriser la compréhension et la gestion de la biodiversité.	
1.5 Structure et portée du Guide de bonnes pratiques (GPB)	17
Orienté le lecteur sur le contenu du GPB et illustre l'approche conceptuelle adoptée.	

1.1 Généralités

En mai 2003, le Conseil International des Mines et Métaux (ICMM) a approuvé un ensemble de principes de développement durable et a enjoint ses sociétés membres à mesurer leur rendement en regard de ces principes. L'un de ces principes porte explicitement sur la conservation de la biodiversité :

Principe 7: Contribuer à la préservation de la biodiversité et aux formules intégrées de planification de l'utilisation des sols.

Parallèlement à l'élaboration des principes de développement durable, l'ICMM a amorcé un dialogue avec divers intervenants, plus particulièrement l'IUCN, dans le but de mieux comprendre les liens qui existent entre les exploitations minières et la biodiversité. Lors du Sommet mondial sur le développement durable d'août 2002, l'IUCN et l'ICMM ont amorcé un dialogue sur l'exploitation minière et la biodiversité. Celui-ci avait pour objectif d'offrir une tribune aux communautés, aux entreprises, aux organisations non gouvernementales (ONG) et aux gouvernements pour s'engager dans un échange visant à trouver un équilibre entre la protection des écosystèmes et l'importance sociale et économique de l'exploitation minière. Le cadre de référence du dialogue IUCN-ICMM a été convenu en mars 2003 et révisé en juin 2004, et le dialogue se poursuit.

En partie comme résultat de cette initiative et de cet échange d'idées, une version plus élaborée du Principe 7 pour le développement durable engageait les membres de l'ICMM à :

- respecter les zones protégées légalement désignées;
- diffuser des informations scientifiques sur l'observation et la gestion de la biodiversité et promouvoir des pratiques et des expériences en la matière;
- apporter leur soutien au développement et à la mise en place de procédures scientifiquement éprouvées, inclusives et transparentes en matière d'approches intégrées pour la planification de l'utilisation des sols, la biodiversité, la conservation et l'exploitation minière.

Lors d'un atelier conjoint IUCN-ICMM tenu à Gland, en juillet 2003, l'ICMM s'est également engagé à développer et promouvoir une bibliothèque de guides de bonnes pratiques et d'études de cas dans le but d'aider les sociétés membres à mettre en place et à mesurer leur rendement par rapport aux principes. Ce Guide de bonnes pratiques (GBP) a été préparé en réponse à cet engagement. Il est conçu dans le but d'offrir à l'industrie minière les étapes requises pour améliorer la gestion de la biodiversité tout au long du cycle de l'exploitation minière. En mettant en œuvre ce guide, les sociétés minières devraient être mieux placées pour:

- identifier et évaluer la biodiversité;
- comprendre les liens qui existent entre leurs activités et la biodiversité;
- évaluer la possibilité que leurs activités aient des répercussions négatives sur la biodiversité;
- développer des mesures d'atténuation des répercussions potentielles sur la biodiversité et des stratégies de restauration des zones affectées;
- explorer la possibilité de contribuer à la promotion ou la conservation de la biodiversité.

Le GBP a pour complément un volume d'accompagnement préparé par l'IUCN et l'ICMM en 2004: *Integrating Mining and Biodiversity Conservation: Case Studies from Around the World*.

Le GBP vise les professionnels des mines qui ont une expérience ou une responsabilité directe en matière d'environnement et d'autres spécialistes des mines, comme ceux qui interviennent dans les domaines de l'exploration ou des études de faisabilité. Le GBP a pour objectif de favoriser le développement des connaissances et des capacités, et il met également en lumière les points où le soutien spécialisé de la biodiversité pourrait être souhaitable ou essentiel. En outre, le GBP devrait contribuer à des relations plus constructives ou à des partenariats efficaces entre les professionnels des mines et ceux de la biodiversité, en favorisant une compréhension mutuelle plus complète. À cet égard, le GBP ne vise pas qu'à élargir la compréhension de la biodiversité par les professionnels miniers, mais aussi à améliorer celle de l'exploitation minière par les spécialistes de la biodiversité.

1.2 Importance de la biodiversité

1.2.1 Qu'est-ce que la biodiversité?

Lors du Sommet de la Terre de 1992 à Rio de Janeiro, la Convention des Nations Unies sur la diversité biologique (CDB) a été signée par 157 gouvernements; elle a été depuis ratifiée par 188 pays. La CDB définit la biodiversité comme suit:

Variabilité des organismes vivants de toute origine y compris, entre autres, les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques et les complexes écologiques dont ils font partie; cela comprend la diversité au sein des espèces et entre espèces ainsi que celle des écosystèmes.

La biodiversité englobe donc la variété et la variabilité de la vie sur Terre. Elle se rapporte aux différences au sein de tous les organismes vivants et entre ceux-ci, aux différents niveaux de leur organisation biologique – gènes, individus, espèces et écosystèmes. La biodiversité comprend tous les organismes vivants et leur diversité génétique, un ensemble vaste et complexe d'écosystèmes et d'habitats, ainsi que les processus qui étayent cette diversité et en résultent, comme la photosynthèse, les cycles alimentaires ou la pollinisation. Différentes espèces – végétales, animales, fongiques et microbiennes – interagissent les unes avec les autres dans une variété de processus écologiques pour former des écosystèmes. Ces processus sont à leur tour le résultat des interactions entre les espèces et avec leur environnement physique et chimique.

1.2.2 Qu'est-ce qui donne sa valeur à la biodiversité?

La combinaison de formes de vie diverses et leur interaction mutuelle, ainsi qu'avec l'environnement, ont fait de la Terre un lieu habitable unique pour les êtres humains. La biodiversité soutient les moyens d'existence des êtres humains et la vie elle-même. L'interdépendance des gens et de la biodiversité est particulièrement manifeste pour certains peuples autochtones qui ont un mode de vie basé sur la subsistance et dépendent de façon marquée de la biodiversité, ou dont l'histoire et la culture sont intimement liées à l'environnement naturel et ses systèmes. Chez de nombreuses cultures occidentales, si notre dépendance à la biodiversité est devenue moins tangible et évidente, elle n'en reste pas moins d'une importance cruciale.

Dans une perspective de macro-niveau, l'équilibre des gaz atmosphériques assuré par la photosynthèse et la séquestration du carbone dépend de la biodiversité, tandis qu'on estime que 40 % de l'économie mondiale repose sur des produits et des processus biologiques¹. Les êtres humains ont créé, à travers une interaction étroite avec la biodiversité et sa manipulation, des milliers de nouvelles variétés de

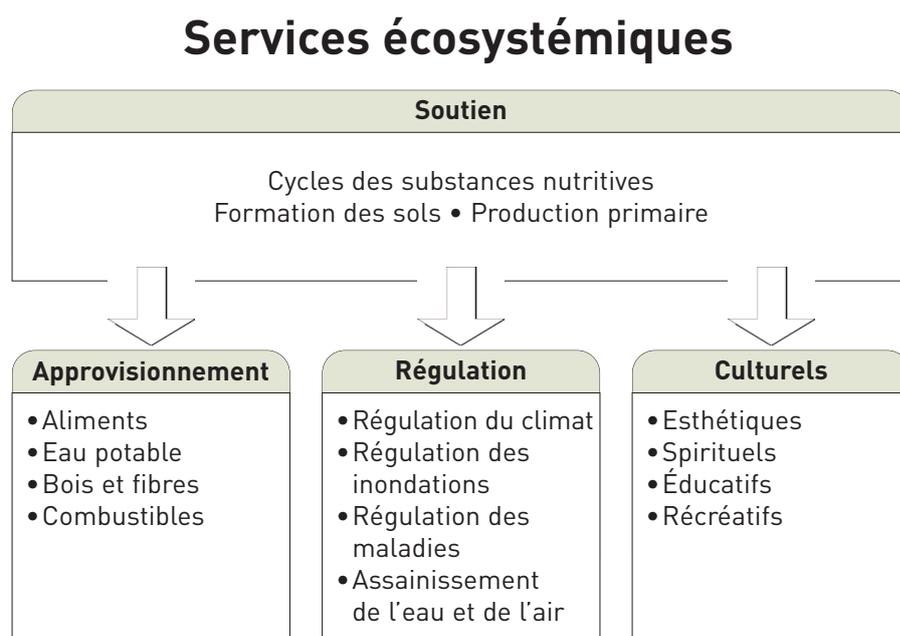
¹ Groupe de travail WEHAB. 2002. "A Framework for Action on Biodiversity and Ecosystem Management." New York: Nations Unies. Disponible sur le site www.johannesburgsummit.org/html/documents/summit_docs/wehab_papers/wehab_biodiversity.pdf.

cultures végétales et de races de bétail qui ont apporté divers avantages au développement, notamment pour ce qui est d'accroître considérablement la production de nourriture et d'autres matériaux naturels, lesquels ont favorisé la croissance et le développement des sociétés humaines.

La biodiversité est également à la base d'innombrables services environnementaux qui assurent notre existence et celle de l'environnement naturel – depuis l'approvisionnement en eau potable et les services reliés aux bassins hydrographiques jusqu'au recyclage des substances nutritives et la pollinisation. Ces services dits écosystémiques comprennent :

- la formation des sols et la préservation de leur fertilité (par les cycles des substances nutritives);
- la production primaire par le biais de la photosynthèse comme fondement du soutien de toute forme de vie;
- la fourniture d'aliments, de combustibles et de fibres;
- la fourniture d'abris et de matériaux de construction;
- la régulation des débits d'eau et le maintien de la qualité de l'eau;
- la régulation et la purification des gaz atmosphériques;
- la modération du climat et des conditions météorologiques;
- la détoxification et la décomposition des déchets;
- la pollinisation des plantes, y compris celle d'un grand nombre de cultures végétales;
- le contrôle des parasites et des maladies;
- la conservation des ressources génétiques (qui sont des éléments clés pour la création d'espèces végétales, de races de bétail, de médicaments, etc.).

Figure 1.1 Catégories de services écosystémiques



Vie sur Terre – Biodiversité

Source: Évaluation des écosystèmes pour le millénaire

Outre ces services écosystémiques essentiels (classés comme soutien, approvisionnement et régulation par l'Évaluation des écosystèmes pour le millénaire), la biodiversité présente aussi une grande valeur pour des raisons esthétiques, spirituelles, récréatives et scientifiques (*voir la Figure 1.1*). La valeur intrinsèque de la biodiversité découle d'une philosophie non utilitaire qui considère la biodiversité comme intrinsèquement précieuse en soi, indépendamment de sa contribution au bien-être humain. De façon plus concrète, dans certaines régions du monde (en particulier celles qui ont une faible productivité agricole), la survie de beaucoup de peuples dépend de la biodiversité.

Alors que notre compréhension de la valeur de la biodiversité s'est accrue au cours des dernières années, il en a été de même pour notre appréciation des fortes menaces qui pèsent sur elle. Les pressions actuelles sur la biodiversité et les pertes qu'elles entraînent menacent de miner les services écosystémiques dont nous dépendons tous. Au cours des 50 dernières années, un grand nombre d'écosystèmes ont été endommagés plus rapidement et plus gravement qu'à tout autre moment de l'histoire. La demande de nourriture, de bois, de combustibles et autres matériaux naturels s'est accrue proportionnellement à la croissance des populations. Alors que de nombreux peuples ont connu pendant cette période une forte croissance économique et sociale – dans lesquels la demande croissante de minéraux a joué un rôle important – les conséquences, chiffrées en bouleversements et en pertes de biodiversité, ont eu de profonds effets sur certaines des communautés les plus pauvres. L'Évaluation des écosystèmes pour le millénaire est arrivée aux conclusions suivantes:

- Environ 60 % des services écosystémiques sont en train de subir une dégradation ou sont utilisés de façon non durable.
- Il existe des preuves établies, bien qu'incomplètes, sur le fait que les changements écosystémiques deviennent de plus en plus non linéaires (s'accroissent, se font potentiellement irréversibles, atteignent des « points d'inflexion » ou dépassent des seuils), avec des conséquences potentiellement négatives pour l'humanité.
- Les effets néfastes de la dégradation des services écosystémiques touchent les sociétés plus démunies de façon disproportionnée.

En résumé, les menaces pour la biodiversité sont irréfutables. À moins de les aborder d'une façon holistique, ce qui implique des considérations sociales et économiques ainsi que scientifiques, les bénéfices des services écosystémiques se verront substantiellement diminués pour les générations futures. Qui plus est, dans les prochaines 50 années, on pourrait assister à une accélération plus marquée de la dégradation des services écosystémiques, à moins que des mesures décisives soient prises pour inverser les tendances actuelles qui vont à l'encontre du concept du développement durable, lequel vise à satisfaire aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures de satisfaire à leurs propres besoins.

Les objectifs de la Convention sur la diversité biologique sont d'encourager et d'outiller tous les pays de sorte qu'ils puissent:

- préserver la biodiversité;
- utiliser de façon durable les diverses composantes de la biodiversité;
- partager les bienfaits provenant des usages de la biodiversité, commerciaux et autres, d'une façon juste et équitable.

En 2002, lors du 10^e anniversaire du Sommet de la Terre de Rio, les parties à la CDB se sont engagées à l'égard de la mise en œuvre plus efficace et cohérente des trois objectifs de la CDB. Leur but était d'atteindre avant 2010 une réduction significative du taux actuel de perte de la biodiversité à l'échelle mondiale, régionale et nationale afin de contribuer au soulagement de la pauvreté et pour le bienfait de toute vie sur la planète. L'Évaluation des écosystèmes pour le millénaire illustre l'énormité de ce défi.

On reconnaît de plus en plus le rôle que joue le monde des affaires de concert avec les gouvernements et la société civile pour parvenir à une réponse holistique. En 2005, des réunions organisées par le Secrétariat de la CDB à Londres et à São Paulo ont permis d'explorer des occasions de susciter la participation du milieu des affaires dans les dossiers concernant la biodiversité comme un moyen de travailler à la réalisation des objectifs de 2010. Ceci deviendra vraisemblablement la visée centrale des initiatives en matière de biodiversité axées sur le monde des affaires au cours des cinq prochaines années.

1.2.3 Pertinence pour le secteur minier

L'exploitation minière peut potentiellement affecter la biodiversité tout au long du cycle de vie d'un projet, aussi bien de façon directe qu'indirecte. Les retombées directes ou primaires de l'exploitation minière peuvent résulter de toute activité impliquant le défrichement du terrain (telle que la construction de routes d'accès, le forage exploratoire, l'enlèvement des morts-terrains ou la construction de parcs à résidus miniers) ou de rejets directs dans les plans d'eau (dépôt de résidus miniers dans les plans d'eau, par exemple, ou rejet dans l'environnement d'effluents provenant des parcs à résidus miniers) ou dans l'air (comme les poussières ou les émissions de fonderie). Les effets directs sont généralement facilement identifiables. Les effets indirects ou secondaires peuvent résulter de changements sociaux ou environnementaux induits par les opérations minières et sont souvent difficiles à identifier immédiatement. Les effets cumulatifs se produisent lorsque des projets miniers sont mis en place dans des environnements influencés par d'autres projets, miniers ou non miniers.

Il a de plus fortes possibilités de répercussions importantes lorsque l'exploitation minière se fait dans des zones éloignées, sensibles du point de vue environnemental ou social. En raison de la demande constante de minéraux, de l'amenuisement des ressources dans les zones facilement accessibles et des changements technologiques et économiques dans le secteur des mines, l'exploitation minière est de plus en plus souvent proposée dans des écosystèmes isolés et riches sur le plan de leur diversité biologique, qui demeureraient jusqu'alors inexplorés et inexploités pour leur potentiel minéral. Cette situation découle aussi de la mise en place de réformes fiscales et réglementaires visant le secteur minier, lesquelles ont encouragé les investissements étrangers directs dans de nombreux pays en développement. Cette tendance à ouvrir de nouvelles régions prometteuses à la mise en valeur des ressources minérales permet à l'industrie minière de démontrer que ses pratiques se sont améliorées, et qu'elle peut même établir et respecter des zones d'exclusion. Cependant, cette tendance peut aussi constituer une menace, et une piètre performance de la part de l'industrie pourrait entraîner la restriction de l'accès à des zones offrant d'excellentes perspectives.

Malgré le grand potentiel d'effets négatifs sur la biodiversité que présente l'exploitation minière, il y a beaucoup de choses que les sociétés peuvent faire pour minimiser ces répercussions dans des zones identifiées comme se prêtant bien à la

mise en valeur des ressources minérales. Les sociétés minières ont également de nombreuses occasions de faire valoir la préservation de la biodiversité à l'intérieur de leurs zones d'exploitation. Agir de façon proactive à l'égard de l'évaluation et de la gestion de la biodiversité est important non seulement pour les nouvelles exploitations, mais aussi pour celles qui sont établies depuis longtemps, généralement dans des conditions réglementaires qui visaient moins la protection et l'amélioration de la biodiversité.

Il est également important de reconnaître que toutes les activités minières ne se déroulent pas dans des lieux éloignés ou de haute sensibilité. Quelques projets entièrement nouveaux ou projets d'agrandissement se feront dans des régions densément peuplées, dans des environnements industriels ou dans des régions qui ont été l'objet d'une exploitation intensive pendant des décennies, où la biodiversité a une valeur limitée. Ces conditions pourront être déterminées grâce à un effort limité visant à établir le contexte de la biodiversité de tout projet (**voir la Section 5.2.2 sur le repérage et la mise en perspective des questions concernant la biodiversité**). Dans de telles situations, l'accent devrait être mis sur le développement d'une compréhension suffisante de la biodiversité locale et sur l'exploration des occasions d'améliorer la biodiversité ou de mettre en œuvre des mesures de conservation créative avec les partenaires adéquats.

1.3 Pourquoi les sociétés minières doivent-elles tenir compte de la biodiversité

Mis à part toutes les considérations éthiques ou morales qui sont de plus en plus au cœur des politiques d'entreprises, il importe que les sociétés s'occupent de la biodiversité pour diverses raisons d'affaires judicieuses. De nombreuses sociétés minières ont adopté une approche plus sophistiquée pour la gestion de la biodiversité comme composante de leurs engagements à l'appui de leur 'permis social ou fonctionnel' d'exercer leurs activités (**voir l'Encadré 1.1 sur Rio Tinto**). Par exemple, le fait d'adopter des pratiques responsables par rapport à la gestion de la biodiversité est de plus en plus perçu comme un élément important en ce qui concerne:

- l'accès aux terres, aussi bien dans les étapes initiales de mise en place du projet que pour l'exploration continue destinée à prolonger la durée des projets existants;
- la réputation, qui se rattache au 'permis social' des sociétés minières, un bénéfice intangible mais important pour les affaires qui peut influencer profondément les perceptions des communautés, des ONG et d'autres intervenants dans les exploitations minières existantes ou proposées;
- l'accès aux capitaux, particulièrement là où le financement de projets doit être obtenu de l'une ou l'autre des banques d'investissement signataires des Principes de l'Équateur² qui appliquent la norme de rendement en matière de biodiversité³ de la Société financière internationale (SFI) à tous les investissements de plus de 10 millions de dollars (reconnaissant que des engagements renforcés envers l'évaluation et la gestion de la biodiversité seront vraisemblablement adoptés).

En outre, une bonne gestion de la biodiversité peut apporter des avantages aux sociétés minières, dont les suivants:

- une confiance et une loyauté accrues de la part des investisseurs;
- des cycles de permis plus brefs et moins litigieux, grâce à de meilleures relations avec les organismes de réglementation;

² Voir www.equator-principles.com.

³ Au mois d'avril 2006, la SFI a adopté la norme de rendement 6 : Conservation de la biodiversité et gestion durable des ressources naturelles, qui a remplacé la Politique opérationnelle 4.04 de la SFI : Habitats naturels, de 1998.

- une amélioration des relations avec les communautés;
- de solides rapports de soutien avec les ONG;
- une amélioration du degré de motivation des employés;
- une réduction des risques et des responsabilités.

Ce Guide de bonnes pratiques offre à l'industrie minière une description de la marche à suivre pour améliorer la gestion de la biodiversité tout au long du cycle de l'exploitation d'une mine. En fin de compte, grâce à la mise en pratique de ce GBP, les sociétés minières devraient être en mesure de réduire au minimum les possibilités d'impacts négatifs de leurs activités sur la biodiversité, les retards dans la mise en place des projets et les atteintes à leur réputation.

Encadré 1.1. Une réponse stratégique à la conservation de la biodiversité – Rio Tinto

Rio Tinto a mis en place une réponse stratégique à la conservation et la gestion de la biodiversité qui correspond à la vaste gamme d'attentes des très nombreux et divers groupes qui s'intéressent à l'entreprise et à ses activités.

Comme première étape de l'élaboration d'une stratégie axée sur la conservation de la biodiversité, l'entreprise a créé des alliances avec des organisations écologistes de premier plan, dont Earthwatch Institute, BirdLife International, Fauna & Flora International et les Royal Botanic Gardens de Kew. Ces relations ont apporté une perspective écologique aux possibilités et aux défis posés par le processus d'exploitation minière et ont joué un rôle déterminant dans la conception des démarches. On a mené une enquête détaillée sur le niveau de sensibilisation et la gestion des questions touchant à la biodiversité à tous les paliers de l'entreprise. Un document proposant une solide argumentation pour mettre en place une stratégie en matière de biodiversité a été soumis aux cadres supérieurs.

La mise en place de la stratégie a été gérée par un groupe directeur de Rio Tinto créé en 2002 et appuyé par un groupe consultatif externe. Le groupe directeur interne était formé de représentants de haut niveau du secteur des opérations de Rio Tinto, ainsi que de ceux de l'exploration, de la santé corporative, de la sécurité et de l'environnement, et des relations communautaires de l'entreprise.

Le groupe consultatif externe était composé de six experts internationaux invités, appartenant à des organisations vouées à la protection de l'environnement et au développement communautaire, y compris certains partenaires de Rio Tinto dans le domaine de la biodiversité.

Les éléments de la stratégie pour la biodiversité de Rio Tinto ont été élaborés pour aider les équipes de direction et les effectifs des opérations à améliorer le rendement de l'entreprise en matière de biodiversité par le biais de:

- l'identification des risques et des possibilités en matière de biodiversité;
- la création et la mise en œuvre de programmes axés sur la biodiversité;
- la reconnaissance des synergies et des défis offerts par les programmes visant le développement de communautés durables;
- l'identification et le développement de partenariats stratégiques et opérationnels;
- la certitude offerte par l'entreprise.

La stratégie offre une structure qui permet de faire converger les intérêts et les préoccupations de plusieurs groupes, lesquels comprennent les propriétaires terriens autochtones, les communautés affectées, les investisseurs, les employés, les ONG, les organismes de réglementation, ainsi que les communautés scientifiques et financières. Parmi les retombées de la stratégie, on compte un énoncé de position, des principes directeurs, un document d'orientation détaillé et des études de cas.

La stratégie a été lancée lors du Forum mondial sur la conservation de la nature à Bangkok, en novembre 2004, et elle est mise en œuvre chez tous les membres du Groupe Rio Tinto, avec un accent particulier sur les nouveaux projets. Tout comme pour l'élaboration de la stratégie, les partenaires de la société dans le domaine de la conservation de la biodiversité participent activement à la mise en œuvre de la stratégie. Ils soutiennent les différents secteurs d'activité du Groupe au chapitre de la conception et de la réalisation de programmes de biodiversité adaptés aux risques et aux possibilités locales relatifs à la diversité biologique.

Des groupes de travail ont été créés pour poursuivre le développement d'orientations supplémentaires sur les indicateurs, les mesures et les objectifs relatifs à la biodiversité, et sur les questions entourant le recours à des mesures compensatoires pour les habitats détruits. Les deux groupes sont formés d'individus venant d'organisations écologistes et de développement, aussi bien que de membres du personnel du siège social et des opérations de Rio Tinto.

1.4 L'importance de la participation des intervenants

Les intervenants sont des groupes et des individus qui influencent ou qui sont influencés par les activités des sociétés minières. Selon l'échelle et l'importance d'un projet minier, les intervenants qui s'intéressent à la biodiversité peuvent inclure les acteurs suivants:

- des communautés locales;
- diverses institutions gouvernementales ou multilatérales qui ont des intérêts dans, ou qui sont responsables de la gestion ou de la protection des ressources naturelles;
- des investisseurs ou des prestataires de garanties, qui peuvent imposer des exigences ou des normes environnementales;
- des intérêts écologiques, comprenant des ONG internationales, nationales ou locales, ainsi que des institutions universitaires ou de recherche;
- des employés.

La participation des communautés potentiellement affectées et des autres intervenants du domaine de la conservation de la biodiversité est essentielle à la réussite des initiatives axées sur la biodiversité. Le succès de tout projet minier durable est intimement lié à la participation de la communauté et des autres intervenants dans le but de créer un climat de confiance, de respect et de collaboration afin de tenir la communauté au fait des opérations de l'entreprise. Il est nécessaire de reconnaître que les intervenants peuvent avoir des intérêts, des points de vue et des priorités sur la biodiversité et sa gestion, qui sont différents et parfois conflictuels. La conciliation de ces différences d'une façon juste et équilibrée est cruciale pour les finalités du GBP.

La participation des intervenants occupe une place déterminante dans la compréhension des liens qui existent entre l'activité minière et la biodiversité et dans l'évaluation des impacts potentiellement négatifs. Lorsque l'on élabore des mesures d'atténuation ou des initiatives de conservation de la biodiversité, il importe de prêter une attention particulière au respect des cultures, des coutumes et des valeurs; de reconnaître et de d'impliquer les communautés locales en tant qu'intervenants; de prendre part au développement social, économique et institutionnel des communautés; et d'atténuer les répercussions négatives. L'importance de la participation des intervenants est un thème récurrent d'un bout à l'autre du GBP. En particulier, le Chapitre 6 contient une discussion sur les outils et les processus d'implication des intervenants. De fait, le GBP trouve ses origines dans le dialogue des intervenants de l'IUCN et de l'ICMM – un atelier réalisé en juillet 2003 a réaffirmé l'engagement des parties à élaborer un guide sur les bonnes pratiques à la suite du World Parks Congress tenu à Durban, en septembre 2003.

1.5 Perspective et structure du Guide de bonnes pratiques

1.5.1 Perspective

Ce GBP inclut les démarches nécessaires pour améliorer la gestion de la biodiversité dans tout le cycle de l'exploitation minière. Il présume l'engagement des entreprises à l'égard des principes de développement durable de l'ICMM et de leurs sous-éléments, qui peuvent se retrouver dans les stratégies, politiques ou normes touchant à la biodiversité, pratiquées par ses membres. Il n'aborde pas le développement de politiques sur la biodiversité en détail, sauf dans le contexte des systèmes de gestion de l'environnement (SGE), au Chapitre 5 (**voir la Section 5.3.1 sur la façon d'obtenir l'engagement des entreprises**). Par contre, il offre une série de modules pratiques qui devraient permettre aux entreprises de:

- **Comprendre les liens qui existent entre leurs activités et la biodiversité:** Aider les entreprises à reconnaître les liens qui existent entre leurs diverses activités opérationnelles et la biodiversité, et à s'impliquer activement avec les intervenants.
- **Évaluer la possibilité que leurs activités aient des répercussions négatives sur la biodiversité:** Prendre des mesures concrètes pour évaluer le potentiel d'effets négatifs des activités opérationnelles sur la biodiversité et les intervenants touchés.
- **Atténuer les répercussions potentielles sur la biodiversité:** Identifier et mettre en place un train de mesures visant à protéger la biodiversité et les intervenants touchés.
- **Explorer les possibilités de contribuer à la conservation de la biodiversité:** Au-delà de l'atténuation des répercussions, explorer les possibilités de contribuer à la conservation ou à la protection de la biodiversité.

Le GBP a été élaboré dans le but d'être applicable à une variété de contextes opérationnels, recoupant une gamme de types d'écosystèmes (allant des environnements désertiques jusqu'à ceux des basses terres tropicales, par exemple) et d'importances variées (comme dans les cas où la biodiversité peut avoir une importance internationale ou bien ceux où son importance est limitée). En conséquence, l'application et l'interprétation du guide dépendront parfois des connaissances spécialisées ou des expertises locales en matière de biodiversité – ce thème revient à différents endroits dans le GBP.

1.5.2 Structure

Le GBP est découpé en trois parties. La **Section A** décrit l'historique de l'élaboration du GBP par l'ICMM pour l'exploitation minière et la biodiversité, souligne l'importance de la biodiversité et sa pertinence pour le secteur minier, et met l'accent sur la nécessité de faire intervenir les communautés d'intérêts dans l'identification, l'évaluation, l'atténuation et la gestion de la biodiversité.

La **Section B** offre une orientation sur la gestion de la biodiversité à plusieurs phases opérationnelles. Elle comprend trois chapitres qui correspondent aux trois phases générales des projets miniers:

- l'élaboration du projet, y compris l'exploration, les études de pré faisabilité et de faisabilité, et la construction (Chapitre 2);
- l'exploitation, y compris les installations et les activités principales pour l'extraction, ainsi que les infrastructures auxiliaires (Chapitre 3);
- la planification et la mise œuvre de la fermeture du site (Chapitre 4).

Cette section porte principalement sur l'identification des points de recoupement des activités d'extraction et de la biodiversité, et sur la mise en relief des systèmes, des outils et des procédures pouvant aider les sociétés à gérer les répercussions éventuelles de leurs activités sur la biodiversité et à en améliorer la protection et la conservation.

La **Section C** décrit les systèmes, les outils et les procédures de façon plus détaillée, et apporte une orientation quant à leur application pratique dans le contexte des opérations minières. Elle comporte trois grappes distinctes :

- les outils du système de gestion et d'évaluation, y compris les systèmes de gestion environnementale et l'évaluation des impacts environnementaux et sociaux (EIES) (Chapitre 5);
- les outils et processus relatifs à la participation des intervenants (Chapitre 6);
- les outils d'atténuation des effets, de restauration des sites et d'amélioration de la biodiversité (Chapitre 7).

Cette structure a été conçue pour reconnaître explicitement que différentes exploitations se trouveront à des étapes différentes de réalisation, et que plusieurs systèmes, outils et processus pour la gestion de la biodiversité peuvent être applicables aux trois phases opérationnelles décrites dans la Section B, à divers degrés de détail. Les Sections B et C ont été conçues pour aider les utilisateurs du GBP à déterminer le niveau de détail (par exemple, l'évaluation) approprié d'après le contexte opérationnel. L'approche conceptuelle adoptée pour le GBP est illustrée à la **Figure 1.2**.

Figure 1.2: Intégration de la biodiversité au cycle des projets miniers

La **Section D** renferme des ressources complémentaires, dont une liste des acronymes employés dans le texte, une liste de clefs de référence et des listes de vérification. Ces dernières sont fournies à titre d'aide-mémoire pour s'assurer de l'adoption et de la mise en pratique du GBP, ainsi que pour vérifier si les principales exigences abordées dans un chapitre donné ont été remplies. Nous signalons toutefois au lecteur que le GBP n'offre pas une solution d'application universelle et que l'on doit prêter une attention minutieuse au choix des éléments qui conviennent à un projet particulier. Le document principal doit donc être considéré comme la source première d'idées et d'exemples pour guider ces choix.

Le guide renferme des études de cas pertinentes qui illustrent les efforts déployés par les sociétés minières pour relever les défis posés par la biodiversité. En outre, ces études de cas offrent des exemples des avantages, tant pour les entreprises que leurs intervenants, qui peuvent découler d'un engagement constructif.

SECTION B:

Gestion de la biodiversité à diverses phases opérationnelles

Chaptire 2.

Intégration de la biodiversité au développement du projet

22

2.1 Introduction	23
Délimite le développement du projet et les phases qu'il comporte, et offre une vue d'ensemble du contenu du chapitre.	
2.2 Exploration	25
Décrit les techniques et les étapes de l'exploration, jette un regard sur le niveau d'effort prévu pour aborder la biodiversité à chaque étape, et décrit les pratiques destinées à limiter l'impact des activités sur la biodiversité.	
Voir la Liste de vérification 2.1 à la page 126.	
2.3 Études de pré faisabilité et de faisabilité	30
Décrit l'importance que revêt le développement de connaissances de plus en plus détaillées sur la biodiversité dans le voisinage d'un projet minier à l'appui de la prise de décisions.	
Voir la Liste de vérification 2.2 à la page 127 et la Liste de vérification 2.3 à la page 128.	
2.4 Construction	34
Offre une vue d'ensemble de la façon dont la construction des projets miniers peut avoir des répercussions négatives sur la biodiversité, et met en relief certains sujets de préoccupation.	
Voir la Liste de vérification 2.4 à la page 130.	

2.1 Introduction

Aux fins de ce GBP, le développement de projet comprend toutes les étapes depuis l'exploration initiale jusqu'à l'achèvement de la construction. Chaque société minière prise individuellement suit des étapes plus ou moins différentes pour le développement de projet, mais voici les trois principales étapes : exploration; études de pré faisabilité et de faisabilité; et construction du projet. Du point de vue technique, il faut, à chacune de ces étapes, des niveaux croissants d'investissement de temps et de ressources, sans oublier une certitude toujours plus grande que l'on pourra récupérer des minéraux économiquement viables.

Figure 2.1: Intégration de la biodiversité au développement de projet

De même, des niveaux d'efforts croissants sont nécessaires pour aborder les aspects sociaux et environnementaux en général, et la biodiversité en particulier. Ce chapitre examine les trois étapes du développement des projets miniers et examine les recoupements qui existent entre les activités réalisées par les sociétés minières et la biodiversité même. Il aborde également des types de systèmes, d'outils ou de procédures qui peuvent favoriser une meilleure compréhension des points de recoupement entre l'exploitation minière et la biodiversité, ainsi que les meilleures façons de les gérer (**voir la Figure 2.1**). Un exemple illustrant les relations entre les activités d'extraction et leurs impacts éventuels sur la biodiversité est présenté à la **Figure 2.2**.

Figure 2.2: Exemples des recouvrements entre le développement de projets et la biodiversité

	ACTIVITÉS MINIÈRES	Exploration et construction	Premières étapes de l'exploration	Forage exploratoire	Construction de chemins d'accès	Obtention du terrain (pour la construction)	Infrastructures nécessaires à la construction	Routes, chemins de fer et infrastructures auxiliaires	Pipelines pour les boues liquides ou les concentrés	Lignes électriques, de haute tension et de transmission	Approvisionnement en eau, traitement des eaux usées	Transport de matières dangereuses
IMPACTS POTENTIELS												
Impacts sur la biodiversité terrestre												
Perte d'écosystèmes et d'habitats			●	●	●	●		●	●	●		●
Perte d'espèces rares et en péril			●	●	●	●		●	●	●		●
Effets sur les espèces sensibles ou migratoires			●	●	●	●		●	●	●		●
Effets du développement sur la biodiversité				●	●	●		●				●
Biodiversité aquatique et impacts des rejets d'effluents												
Régimes hydriques altérés				●	●	●		●		●	●	●
Régimes hydrogéologiques altérés			●		●							
Augmentation de la présence de métaux lourds, de l'acidité ou de la pollution			●		●	●		●		●	●	●
Augmentation de la turbidité (solides en suspension)			●	●	●	●		●	●	●	●	●
Risque de contamination des eaux souterraines			●		●	●		●	●		●	●
Impacts sur la biodiversité touchant à la qualité de l'air												
Augmentation des particules ambiantes (TMPS)			●	●	●	●		●		●		●
Augmentation de l'anhydride sulfureux (SO ₂) dans l'air ambiant						●				●		●
Augmentation des oxydes d'azote (NO _x) dans l'air ambiant						●				●		●
Augmentation des métaux lourds dans l'air ambiant										●		
Points de recouplement entre le social et la biodiversité												
Perte d'accès à la pêche					●	●		●	●	●		
Perte d'accès aux arbres fruitiers, aux plantes médicinales					●	●	●	●	●	●		
Perte d'accès aux cultures fourragères ou aux pâturages				●	●	●	●	●	●	●		
Accès restreint aux sources de biodiversité					●	●		●	●	●		
Augmentation des pressions sur la chasse			●	●	●	●		●		●		●
Impacts du développement sur la biodiversité			●	●	●	●		●		●		●

2.2 Exploration

Le but de l'exploration est de découvrir des gisements de minéraux économiquement viables. La recherche de gisements est assurée principalement par de petites sociétés minières, parfois avec le soutien financier d'une société minière à grande capitalisation, mais souvent de façon spéculative. L'exploration est une activité à grands risques et à grande rentabilité, dans laquelle les probabilités de succès sont souvent minces, mais les bénéfices potentiels en cas de découverte économiquement viable sont considérables. La prédominance des petites sociétés minières dans le secteur de l'exploration est intéressante, car ces sociétés sont moins susceptibles de posséder la capacité, à l'interne, d'aborder les questions environnementales ou sociales en général, ou les questions touchant à la biodiversité en particulier, et le GBP reconnaît explicitement qu'un manque de capacité à l'interne peut souvent représenter une contrainte. Le Programme E3 de l'Association canadienne des prospecteurs et entrepreneurs est un excellent outil conçu pour aider les petites sociétés minières à aborder toutes les questions environnementales reliées à l'exploration, y compris la biodiversité.

Aux premières étapes de l'exploration, les impacts sur la biodiversité sont limités, bien qu'ils puissent devenir plus importants au fur et à mesure que l'exploration avance. Cependant, dans une perspective de macro-niveau, en supposant que les efforts d'exploration puissent mener à la découverte de gisements de minéraux économiquement viables, le choix initial de la zone à explorer peut avoir des effets à long terme sur la biodiversité. Par conséquent, même à ce tout premier stade, il est d'une importance cruciale d'avoir une appréciation des interactions probables à long terme avec la biodiversité.

À ce stade, les compagnies devraient commencer à mener une évaluation de l'importance générale de la biodiversité de la zone à l'intérieur de laquelle on réalise l'exploration, en étudiant les dispositions légales touchant à la biodiversité et en cartographiant les aires protégées. Les membres de l'ICMM se sont engagés à ne pas explorer ou exploiter les sites du patrimoine mondial⁴, qui sont considérés comme des lieux de très grande valeur mondiale. Ces aires protégées sont donc considérées comme des « zones d'exclusion » pour l'exploration réalisée par des membres de l'ICMM.

À l'un des extrêmes, une exploration peut être menée à l'intérieur d'une zone protégée. À l'autre, elle peut se faire dans un environnement hautement réglementé, où une planification d'utilisation du sol sophistiquée permet d'identifier des zones susceptibles d'être explorées ou exploitées pour l'extraction de minéraux dans la mesure où une gamme de restrictions sont respectées, y compris celles visant la biodiversité, et où la diversité biologique est déjà dégradée de façon importante. La plus grande partie des aires d'exploration vont se trouver entre ces deux extrêmes. Les outils d'évaluation (**voir en particulier la Section 5.2.2 sur le repérage et mise en perspective des questions concernant la biodiversité**) pourront aider à établir le contexte de la diversité biologique des zones à explorer – et pourront également aider à amener les efforts d'exploration loin des zones les plus importantes sur le plan de la biodiversité. Il est donc important que soit réalisé dès le début un effort de repérage (pour déterminer les restrictions réglementaires, telles que les aires protégées, par exemple, ou les conditions réglementaires en ce qui concerne la délivrance de permis).

⁴ Les sites du patrimoine mondial sont établis selon les dispositions de la Convention du patrimoine mondial de 1972 et administrés par l'UNESCO.

L'accent mis sur un repérage initial limité répond à la probabilité d'une exploration couronnée de succès – alors que peut-être une cible sur 100 des explorations régionales pourra aller de l'avant au stade de pré-faisabilité. Par conséquent, il est préférable d'identifier les risques importants pour la biodiversité (et autres risques sociaux ou environnementaux) à un premier stade, car ceux-ci pourraient avoir une portée sur la possibilité qu'un projet puisse ou non être mené à bien de façon réaliste. L'évaluation de la biodiversité et des autres risques devrait être révisée au fur et à mesure que les projets éventuels avancent à travers les diverses étapes de développement.

2.2.1 Premières étapes de l'exploration

L'exploration implique une gamme d'étapes et de techniques qui nécessitent des degrés d'effort et de perturbation physique du terrain chaque fois plus importants. Les premières étapes de l'exploration sont décrites ci-après :

Études géologiques sur le terrain: Cueillette de données de base et cartographie des types de roches, de minéraux et de structures. Les données de surface sont utilisées pour interpréter la géologie souterraine. La précision et le détail de la cartographie préliminaire peut être optimisée en utilisant la photographie aérienne, par exemple, pour aider à localiser les affleurements et pour contrôler les polygonations. Les études sur le terrain ont généralement des impacts limités sur la biodiversité, à moins que l'on prélève des échantillonnages souterrains (voir ci-dessous), étant donné que celles-ci nécessitent une perturbation limitée du terrain et que l'accès est généralement assuré en se servant des routes et des sentiers existants, ou encore par voie aérienne.

Techniques géochimiques: Échantillonnage des matériaux géologiques et tests réalisés pour repérer des valeurs élevées ou faibles en éléments dans le but de parvenir à une source minérale économiquement viable. Les techniques géochimiques comprennent la cueillette et l'analyse de plusieurs types différents de matériaux géologiques (tels que les sols, les sédiments ou la vase des ruisseaux, et les roches) ou certains matériaux biologiques (tels que les plantes). Puisque la minéralisation peut s'avérer très difficile à reconnaître à partir des seules études sur le terrain, les techniques géochimiques aident à découvrir des gisements de minerais. Ces techniques ont en commun avec les explorations sur le terrain qu'elles ont normalement de très faibles impacts sur la biodiversité.

Techniques géophysiques d'exploration: Mesure des propriétés physiques des minéraux et des roches – en particulier le magnétisme, la conductivité électrique et la densité – pour révéler la présence ou l'absence de minéralisations à valeur économique. Les propriétés magnétiques des minéraux et des roches, par exemple, peuvent être employées dans l'identification, et les divergences du champ magnétique terrestre peuvent indiquer une concentration de minéraux de grande valeur. Puisque les propriétés de divers minéraux, roches et structures rocheuses se chevauchent, les résultats des études sur le terrain (les anomalies identifiées) sont en général un simple indicateur de zones favorables ou zones cibles pour des recherches physiques plus poussées. Les techniques géophysiques sont souvent réalisées à partir d'avions (ou peuvent se faire avec des équipements montés sur des véhicules). Avec une exploration aéroportée, les impacts sur la biodiversité sont très faibles (puisque les techniques ne sont pas destructives), exception faite d'une possible perturbation temporaire des animaux migratoires terrestres ou d'une faune sensible.

L'exploration du terrain qui n'implique pas de nouvelles constructions de routes ou qui se fait dans des zones légèrement couvertes de végétation (telles que les prairies) a également des impacts limités. Les lignes sismiques dégagées pour une exploration au géophone peuvent résulter en des lignes droites dépourvues de végétation – ce qui permet l'accès aux prédateurs, une possible invasion de mauvaises herbes et l'isolement d'une végétation préalablement intacte. Avec les nouvelles méthodes de positionnement et de levés, il devrait être possible d'éviter les coupes en 'ligne de mire' dans la plupart des cas, ainsi que d'appliquer des méthodes à faible impact dans les autres cas. Parmi les techniques palliatives disponibles, on trouve les véhicules légers, des bouteurs à pneus en position 'lame levée', et l'accès par hélicoptère, plutôt que de couper des lignes.

Échantillonnage souterrain: Il est possible d'employer des techniques telles que la perforation de puits ou de tranchées pour explorer plus en avant les anomalies identifiées au moyen des explorations géophysiques, ou parfois dans le cadre des études géologiques. La surface de minéralisation est souvent dissimulée par des morts-terrains, ou se trouve érodée et lixiviée jusqu'à une certaine profondeur. Si la surface rocheuse est trop érodée ou oxydée pour permettre un échantillonnage fiable, il est possible d'utiliser des perforatrices pour pratiquer un ensemble de trous peu profonds pour y introduire des explosifs, ou bien de creuser des tranchées à la main, au tracteur ou à l'excavateur. La roche abattue est retirée, et il est alors possible de prélever des échantillons dans les parois vierges, plus ou moins fracturées, ou bien dans le fonds de la tranchée.

L'ouverture de tranchées et de puits nécessite un certain niveau de décapage du terrain et peut affecter la biodiversité dans une plus grande mesure que les techniques d'exploration décrites ci-dessus (en particulier lorsqu'il est nécessaire de construire de nouvelles routes d'accès). Les tranchées peuvent donner lieu à de grandes fosses linéaires qui deviennent des 'pièges' pour la faune, et la suppression de végétation peut être assez considérable. L'efficacité de l'excavation de tranchées doit être évaluée en tenant compte des impacts éventuels sur la biodiversité et les efforts de restauration nécessaires. Là où des tranchées sont utilisées, des mesures spécifiques doivent être prises pour mettre en place des barrières limitant l'accès (telles que des haies ou autres dispositifs pour réorienter les animaux), des sorties faciles pour les animaux qui tombent néanmoins dans les trous et, surtout, le remblayage et la restauration des sites aussitôt que possible.

2.2.2 Forage exploratoire

Le forage exploratoire nécessite l'utilisation d'appareils de forage pour pénétrer les couches de roche subsuperficielles et obtenir des matériaux représentatifs composés d'éclats ou de carottes. Le forage est le point culminant du processus d'exploration et représente la dernière étape de la planification de projet. Les données ressortant des forages sont employées pour créer un modèle de la géométrie souterraine du corps minéralisé. Parmi les techniques disponibles, on trouve le forage à percussion, le forage par le vide, le forage par circulation inverse et le forage au diamant. Le forage est envahissant et exige souvent l'utilisation d'équipement lourd.

Les impacts directs sur la biodiversité sont plus considérables que pour les autres techniques exploratoires, car les sites de forage doivent être dégagés, et de nouvelles routes d'accès sont souvent nécessaires pour les équipements. Les appareils de forage doivent souvent être installés au sein d'écosystèmes relativement intacts, et il est nécessaire de pratiquer une gestion intensive pour

limiter les perturbations connexes et pour ensuite restaurer le site perturbé. Les mesures de gestion simples peuvent consister à limiter le plus possible l'aménagement de routes d'accès, aménager des voies aussi étroites que possible, et les restaurer dès que possible.

En outre, la biodiversité peut être affectée par le prélèvement d'eau aux fins du forage, ou par les déversements ou les fuites de carburant, d'huiles et liquides de forage pendant les forages exploratoires. Là où des campements d'exploration sont établis, il peut y avoir une pollution de l'eau de surface causée par les rejets d'eaux usées et les petits dépôts de résidus minéraux (et l'infiltration de métaux lourds et de sédiments associés à ceux-ci), qui peuvent affecter la biodiversité aquatique ou contaminer l'eau dont s'abreuve la faune.

Les étapes finales de l'exploration peuvent entraîner des impacts assez importants sur la biodiversité, en particulier si l'exploration dans des zones éloignées facilite l'accès et permet d'autres formes d'extraction des ressources naturelles (coupe de bois de chauffage ou de bois d'œuvre, chasse, etc.). Dans certaines compétences, le processus de délivrance de permis peut exiger la réalisation, à ce stade, d'un certain niveau d'analyse environnementale (**voir la Section 5.2.2 sur le repérage et mise en perspective des questions concernant la biodiversité**). Autrement, il serait prudent d'investir d'entrée de jeu dans un dépistage plus rigoureux pour mieux comprendre le contexte de la biodiversité⁵. Ceci pourrait inclure l'obtention d'information facilement accessible sur la biodiversité à l'intérieur de la zone d'exploration, l'examen des dispositions juridiques touchant à la biodiversité et la réalisation d'enquêtes de base sur la biodiversité, ce qui exige normalement la participation d'un écologiste qualifié. En outre, à ce stade, il devient nécessaire d'identifier les parties intéressées dans la biodiversité et de prendre un certain nombre d'engagements (**voir les Sections 6.2 sur l'identification et 6.3 sur l'engagement**). Il serait aussi prudent d'avoir sur place du personnel spécialisé dans le domaine environnemental pendant les étapes finales de l'exploration pour s'assurer que soient réalisées les études sur le terrain (de sorte à inclure la biodiversité comme il se doit) en appui à l'EIES.

Pratiques recommandées pour limiter les incidences sur la biodiversité pendant l'exploration:

- limiter le défrichage du terrain, en utilisant des technologies et des pratiques d'extraction réduisant au minimum la perturbation de l'habitat;
- éviter de construire des routes partout où cela est possible, en utilisant des hélicoptères ou des chemins existants – s'il faut construire des routes, utiliser les corridors existants et construire loin des pentes abruptes et des cours d'eau;
- utiliser un équipement plus léger et plus efficace pour réduire les incidences sur la biodiversité;
- situer les trous de forage et les tranchées loin des zones fragiles;
- recouvrir ou combler les trous de forage pour éviter que les petits mammifères s'y retrouvent coincés;
- éliminer les routes et les chemins qui ne sont plus nécessaires et restaurer les sites;
- utiliser des végétaux indigènes pour remettre en végétation les terres défrichées aux fins de l'exploration.

⁵ Tel qu'il est reconnu dans un certain nombre de chapitres du GBP, les distinctions entre les étapes d'un nouveau projet sont souvent fluides, de telle sorte qu'il peut être nécessaire de déployer un plus grand effort selon le projet ou le contexte de la compagnie en cause. Indépendamment des dispositions du GBP, il faut toujours respecter les exigences réglementaires en matière de biodiversité.

Certaines de ces pratiques ont été incorporées au plan de gestion environnementale (PGE) pour l'exploration, élaboré en collaboration avec les intervenants de la mine de zinc Skorpion, en Namibie (**voir l'Encadré 2.1**), et pour l'exploration à l'intérieur de la zone tampon de la biosphère de la rivière Fitzgerald, en Australie occidentale (**voir l'Encadré 2.2**). Une approche novatrice pour surveiller l'efficacité de ces mesures de contrôle des impacts de l'exploration a été élaborée par Placer Exploration Limited (**voir l'Encadré 2.3**).

Encadré 2.1. Plan de gestion environnementale pour réduire au minimum les impacts de l'exploration et guider la restauration – Mine de zinc Skorpion, Namibie

En l'an 2000, Anglo America plc entreprit la construction de la mine et affinerie de zinc Skorpion près de Rosh Pinah, dans le sud de la Namibie, et la production démarra en avril 2003. L'exploration actuelle pour le zinc en périphérie du site est réalisée principalement au moyen de forages selon un vaste cadrillage et de l'échantillonnage d'éclats et de carottes.

La Namibie du Sud est classée par Conservation International comme l'une des 25 principales 'zones sensibles' relativement à la biodiversité, et plus de 10 pour cent des espèces végétales trouvées là n'existent que dans la région du Sperrgebiet. La principale préoccupation du ministère de l'Environnement et du Tourisme (MET) était que l'habitat du Sperrgebiet était extrêmement sensible et pourrait ne pas se remettre d'une perturbation, l'exploration causant ainsi un dommage irréparable.

Un PGE, qui incluait un PGE spécifique d'exploration, fut élaboré par le personnel de la compagnie en collaboration avec des représentants des parties intéressées. Par ailleurs, et en collaboration avec d'autres parties intéressées, on forma à la fin de l'an 2000 le Forum environnemental de Rosh Pinah pour élaborer des plans précis pour les zones d'exploration. La participation des parties intéressées déboucha entre autres sur une entente pour restreindre l'accès au site de forage à de simples sentiers en quadrillages, utiliser de larges pneus à basse pression et des appareils de forage légers, interdire de camper à l'intérieur du Sperrgebiet, restaurer tous les sites de forage et les sentiers d'accès, et surveiller quotidiennement le comportement environnemental des ouvriers foreurs.

Dans le cadre du suivi, des visites furent réalisées avec toutes les parties intéressées, et on prit des photographies 'avant et après' et réalisa des audits annuels assortis de rapports complets. Des contrôles ponctuels furent réalisés, et toutes les parties intéressées devaient approuver la restauration des aires préalablement perturbées.

Grâce à la gestion environnementale mise en place, on a rendu de grandes portions du terrain à leur état originel, à un coût minime, après les activités exploratoires. Le niveau de conscience environnementale et de considération pour l'importance de la biodiversité de la part de toute l'équipe d'exploration s'est nettement accrue, et une excellente relation de confiance s'est tissée entre les équipes d'Anglo American et celles du MET.

2.3 Études de pré-faisabilité et de faisabilité

Les différentes compagnies ont des terminologies variées pour les nombreuses étapes de mise en place des projets, mais typiquement, ces étapes poursuivent toutes les résultats initiaux prometteurs de l'exploration. La pré-faisabilité chevauche souvent les étapes plus tardives du travail d'exploration, et les limites entre le travail de pré-faisabilité et celui de la faisabilité peuvent se confondre. Quoi qu'il en soit, les résultats de l'exploration auront justifié les dépenses additionnelles pour déterminer si un gisement minéral est économiquement viable et si les possibilités d'un projet d'exploitation minière sont plus grandes.

Une distinction qui est faite parfois entre les études de pré-faisabilité et les études de faisabilité est que la première détermine si une réserve de minéral est économiquement intéressante (et étudie un certain nombre d'options), tandis que la deuxième détermine si la réserve de minéral déjà identifiée peut en effet faire l'objet d'une exploitation économiquement viable (et se concentre dans le détail sur une option privilégiée). À ce stade, la 'trace' des activités minières se fait souvent plus contondante, en ce qui concerne le campement d'exploration et les infrastructures qui s'y rattachent, lorsqu'on entreprend des forages additionnels et autres travaux de recherche visant à établir la dimension et les degrés du gisement.

Encadré 2.2. Pratiques spécialisées à faible impact – Projet de nickel Ravensthorpe

Le Projet de nickel Ravensthorpe, en Australie occidentale, se trouve dans une région agricole comprenant un réseau établi de petits villages. Il est situé à l'intérieur du corridor Bandalup, une bande de végétation persistante adjacente au Parc national de la rivière Fitzgerald, à l'intérieur de la zone tampon de la biosphère de la rivière Fitzgerald, une aire de biodiversité renommée à l'échelle mondiale. Le Département d'écologie et de gestion territoriale (DEGT) d'Australie gère à la fois le parc national et la biosphère. L'une des activités permises dans la zone tampon de la biosphère est l'extraction minière, assujettie à une gestion environnementale responsable.

Les gisements de minerai du projet sont situés dans des zones couvertes de végétation persistante. Le défrichement de cette végétation associée au développement du projet a deux impacts importants sur la biodiversité : la perte de l'habitat pour la faune et, à un degré moindre, un impact direct sur la faune causé par le trafic routier. La perte de l'habitat pour la faune a été compensée, d'une part, par l'achat d'un 'bloc de brousse' adjacent de 650 hectares comme compensation écologique et, d'autre part, par la reconstitution de la végétation sur près de 600 hectares de terrains agricoles existants afin de permettre leur réintégration au corridor Bandalup. Une fois terminées ces activités de remise en végétation et la restauration ultérieure du site de la mine, le corridor Bandalup aura en fait été élargi.

Pendant l'étude de faisabilité, un travail détaillé d'enquête écologique a identifié plus de 700 espèces individuelles de flore à l'intérieur des terrains alloués au projet, un certain nombre desquelles sont endémiques à ces terres et, dans certains cas, ont été identifiées pour la première fois.

L'équipe du projet a concentré son attention sur la réduction des défrichages de végétation persistante, en situant la plus grande quantité possible d'infrastructures sur des terres déjà défrichées. Là où le défrichage s'avère inévitable, une restauration progressive, qui comprend le remblayage des aires d'extraction, a été incluse dans le programme de développement de la mine. Par ailleurs, quatre zones d'exclusion minière ont été établies pour préserver les espèces protégées. Les résultats de tentatives de restauration à grande échelle, de translocation pour les espèces prioritaires, d'études génétiques et de propagation de semences ont mené à l'élaboration de plans de gestion pour la restauration et pour les espèces prioritaires.

Encadré 2.3. Élaboration d'un protocole environnemental à l'appui des pratiques d'exploitation responsables – Placer Exploration Limited

En juin 1994, Placer Exploration Limited a mis en place un protocole environnemental pour s'assurer que ses équipes suivaient ses PGE et ses listes de contrôle environnementales. Le protocole est un outil d'évaluation qui contient du matériel didactique, des suggestions quant à la délégation de responsabilités et deux indicateurs de rendement environnemental (IRE). Le protocole assigne des responsabilités à chacun des membres de l'équipe de chantier et les rend garants des retombées environnementales. Il fut présenté lors d'un séminaire pour les équipes de chantier en janvier 1995 pour faire valoir leur responsabilité dans la réduction des impacts environnementaux et la restauration des terres perturbées. Pour s'assurer que les équipes sur le terrain puissent atteindre leurs objectifs, les aires affectées par l'exploration sont évaluées par l'agent technique en environnement (ATE), qui fait alors un rapport à l'équipe sur son rendement environnemental.

Pour un rendement environnemental réussi, toutes les phases de l'opération doivent être gérées correctement. Pour l'exploration, cela signifie:

- une réflexion préalable et une planification avant l'activité d'exploration,
- la réduction au minimum des impacts pendant l'exploration,
- le nettoyage environnemental immédiatement après l'exploration prévue,
- la restauration dans les six mois suivant l'exploration.

Pour aider les équipes de chantier, l'ATE a élaboré sa liste de contrôle environnementale. Il s'agit d'une feuille laminée, résistante, de format A-5, contenant une liste résumée qui tient dans le coffre à gants d'un véhicule.

On a élaboré deux indicateurs de rendement environnemental qui assignent une valeur numérique à chaque projet, permettant ainsi la comparaison entre les différents projets. Les données recueillies à partir de chaque projet sont rapportées sur une grille, qui montre chaque variable de la formule et les IRE estimés. Les formules des Indicateurs de rendement environnemental se déclinent comme suit :

- Pour un programme de forage qui a fait l'objet d'un nettoyage environnemental immédiatement après la fin des forages:
IRE = nombre de trous ouverts + nombre d'aires comportant trop de sentiers + nombre de déversements d'hydrocarbures + nombre d'aires avec des déchets importants / Nombre total des trous de forages creusés
- Pour un projet de forage qui a fait l'objet d'une restauration dans les six mois après la fin des forages:
IRE = nombre de puisards de forage laissés ouverts + nombre de trous de forage non comblés + nombre d'aires laissées sans scarifiage ni tranchées + nombre de sacs d'échantillons laissés / Nombre total de trous forés.

Les résultats de l'évaluation sont publiés dans des circulaires, de telle sorte que tout le monde dans la compagnie sache quelles équipes de projet enregistrent le meilleur rendement. Cette approche a amené une saine compétition entre les équipes de chantier. L'évaluation définit clairement les domaines nécessitant des améliorations. Les indicateurs de rendement permettent aussi de comparer les équipes de chantier et de fournir une indication du rendement de la compagnie au fil du temps. Alors que l'évaluation visuelle est dans une certaine mesure subjective, ce problème est minimisé par l'utilisation de variables simples dans l'IRE et par le fait que c'est un agent technique qui évalue les projets. Comme c'est le cas de la plupart des outils de gestion, cette approche fait l'objet de modifications et d'améliorations continues afin de permettre une plus grande rétroaction et d'accroître le niveau d'engagement envers une bonne performance environnementale.

2.3.1 Étape de pré-faisabilité

Dans la perspective de la biodiversité, il est important, à l'étape de pré-faisabilité, d'acquérir une compréhension plus complète du contexte de biodiversité de la zone où le projet se déroulera (**voir la Section 5.3 sur le SGE**). Au départ, ceci peut ne pas exiger la participation de spécialistes, pourvu qu'il y ait une capacité suffisante, à l'interne, pour appliquer les systèmes, les outils et les processus décrits dans la Section C du GBP. Néanmoins, lorsque le dépistage initial permet de voir que la biodiversité est importante à l'intérieur de la zone du projet, et qu'il sera nécessaire de déployer un plus grand effort si un projet avance jusqu'à l'étape de faisabilité, il est recommandé de retenir les services d'un spécialiste pour commencer à établir une vision préliminaire de la biodiversité, si ceci n'a pas déjà été fait (**voir la Section 5.2.3 sur les études préliminaires**). Ceci peut se faire comme un exercice isolé ou comme partie intégrante d'une première évaluation des impacts environnementaux et sociaux (**voir la Section 5.2 sur l'EIES**).

À ce stade, il sera important de réaliser les actions suivantes:

- l'identification des aires importantes pour la biodiversité, qu'elles soient protégées ou non, ainsi que du statut des zones et des espèces protégées;
- une révision initiale des options d'extraction possibles (à ciel ouvert par rapport à souterraine, par exemple), des options de traitement et des produits de déchets à prévoir, les besoins en eau, les options pour l'entreposage des déchets de roche ou des résidus miniers ou autres, et la considération des mérites de chacun de ces éléments du point de vue technique, économique, environnemental (y compris la biodiversité) et social;

- une évaluation préliminaire des impacts éventuels, qui prendra en considération les délais possibles pour le développement.

Il est d'une importance cruciale que l'analyse initiale des options de rechange pour l'extraction contienne des données environnementales et sociales substantielles, informées et documentées (avec une attention particulière à la biodiversité dans des environnements sensibles), au fur et à mesure que se définissent les options, avec la transition au stade de faisabilité. Selon la source de financement ou les conditions réglementaires, si le projet avance à la phase de faisabilité, il peut s'avérer nécessaire de produire à l'avance une analyse crédible dans une perspective environnementale et sociale. Il est important que ceci se fonde sur une analyse franche et crédible plutôt que sur une tentative de justifier après coup l'option privilégiée.

2.3.2 Étape de faisabilité

À l'étape de faisabilité, le niveau de confiance dans la possibilité d'aller de l'avant avec l'extraction augmente encore plus. À cette étape, on recueillera des informations détaillées sur les réserves prouvées et les réserves probables, et on spécifiera en détail des options pour le développement et la conception de la mine. On élaborera des plans de production détaillés, en indiquant les quantités de minerai à traiter et de stériles à évacuer. On élaborera aussi des plans de disposition montrant les options privilégiées pour les infrastructures, les installations de traitement, les sites de traitement des déchets et d'entreposage de rebuts, ainsi que les installations auxiliaires. Au moment de conclure les études de faisabilité, on aura établi et intégré des plans de fermeture dans le projet (**voir le Chapitre 4**). À ce stade, les paramètres de conception commencent à être fixés, et les changements ultérieurs se font plus difficiles.

Les démarches décrites ci-dessus pour l'étape de pré-faisabilité devraient être révisées et mises à jour en regard des informations plus détaillées sur la conception, et il faudra entreprendre une évaluation plus approfondie de la biodiversité et des autres questions environnementales et sociales. Il s'agit ici d'une étape dans laquelle il est fait un investissement considérable pour développer une compréhension complète des points de recoupement entre le projet proposé et la biodiversité, ainsi que des options possibles pour éviter des répercussions négatives et optimiser la protection ou la préservation de la biodiversité. À la fin de l'étape de faisabilité, le travail d'EIES devrait être avancé. Ceci devrait comprendre les aspects suivants touchant à la biodiversité (**abordés dans les Chapitres 5, 6 et 7**):

- la confirmation des implications des dispositions légales, des zones et des espèces protégées et de tous les points de recoupement avec le projet d'extraction;
- les résultats des études préliminaires (**voir également la Section 5.2.3 sur les études préliminaires**), une évaluation de l'importance de la biodiversité (du point de vue technique et basée sur des consultations approfondies avec un certain nombre de parties intéressées) et une discussion sur les menaces à la biodiversité déjà présentes;
- une évaluation des répercussions (directes, indirectes et induites) des projets proposés sur la biodiversité et sur les utilisateurs de la biodiversité;
- une discussion sur les mesures d'atténuation (depuis la construction jusqu'à la fermeture), les perspectives d'une mise en service réussie et les impacts résiduels sur la biodiversité et sur les parties intéressées;
- une discussion des options pour la préservation ou l'amélioration de la biodiversité.

Les mesures d'atténuation pour faire face aux répercussions potentielles sur la biodiversité devraient normalement faire partie d'un PGE. Celles-ci devraient spécifier en détail les mesures à adopter pendant la construction, avec une spécificité décroissante pour les étapes de planification opérationnelle et de fermeture. Néanmoins, alors qu'un PGE peut souvent être spécifié comme une condition réglementaire, il est essentiel qu'il soit intégré au SGE d'ensemble pour la compagnie minière et qu'il soit soumis à des révisions et mises à jour régulières (**voir la Section 5.3 sur le SGE**). Ceci est particulièrement important, car l'EIES est souvent complétée en parallèle avec les études de faisabilité, tandis que pendant la projection détaillée, des changements apportés aux plans de l'usine (que ce soit pour un accroissement de la surface de construction ou des changements d'emplacement pour les équipements) peuvent affecter la biodiversité par une plus grande perturbation ou invasion des zones sensibles.

2.4 Construction

La construction représente souvent la période de plus grande perturbation environnementale et sociale du cycle de l'exploitation minière. Des aires importantes de terres peuvent être dégagées de leur végétation pour faire place aux installations du projet et à ses infrastructures. Dans d'autres situations, il peut y avoir un défrichage dû à des causes indirectes, particulièrement dans des endroits du monde où l'immigration est courante et souvent non contrôlée. Alors que la planification de la construction se fait au cours du stade de faisabilité et les répercussions connexes sont prédites et abordées pendant la procédure d'EIES, plusieurs parties intéressées ne sont souvent pas préparées aux réalités de la construction. Cette section contient une brève discussion sur le recoupement entre un certain nombre d'éléments de la construction et la biodiversité. Ces aspects doivent être abordés comme faisant partie intégrante de la procédure d'EIES (**voir la Section 5.2 sur l'EIES**).

2.4.1 Accès à la construction et infrastructures auxiliaires

La construction de routes d'accès et d'autres infrastructures linéaires du projet (telles que les chemins de fer réservés, les pipelines pour le transport des boues ou des concentrés, ou les lignes de transmission électrique) peuvent avoir des répercussions importantes sur la biodiversité. Elles peuvent amener l'isolement ou la fragmentation des habitats, ce qui peut avoir des effets importants sur la biodiversité. L'interruption des liens naturels entre les populations de plantes et d'animaux peut donner lieu à des changements importants, parfois irréversibles. Cela peut aussi provoquer une fragmentation de l'habitat – les aires plus petites et séparées les unes des autres étant moins résistantes aux changements. Les lisières offrent de plus grandes possibilités d'invasion par les mauvaises herbes et les ravageurs, et les aires isolées du terrain se dégradent souvent facilement (**voir la Section 5.2.5 sur l'identification et évaluation des impacts**).

L'infrastructure linéaire peut perturber les régimes hydriques de surface et affecter considérablement les systèmes de terres humides et d'eaux souterraines. Des changements dans le débit des ruisseaux et des rivières peuvent affecter les habitats adjacents ou l'écologie riveraine, y compris la pêche, dont dépendent peut-être des communautés en aval. Dans des lieux plus éloignés, où la biodiversité est dans une large mesure intacte en raison de l'accès limité, la construction de routes peut amener des changements négatifs importants par l'introduction d'espèces étrangères ou envahissantes et par la possibilité d'accès offerte à des pionniers ou à d'autres 'utilisateurs' de la biodiversité (tels que des bûcherons ou des chasseurs).

2.4.2 Défrichage des terrains et relocalisation

Le défrichage des terrains a un impact évident et direct par la destruction de l'habitat. La conduite du défrichage peut cependant aider à la survie de plantes et d'espèces plus rares. Par exemple, là où des espèces de plantes rares ont été identifiées pendant les explorations préliminaires ou de suivi (**voir la Section 5.2.3**), celles-ci peuvent parfois être transplantées avant la coupe de végétation avec de bons résultats. Pareillement, il est possible de prendre des mesures pour améliorer les chances de survie de la faune (comme s'assurer d'éviter la saison de nidification pour les espèces d'oiseaux importantes) (**voir également le Chapitre 7**). Le défrichage des terres peut aussi affecter de façon importante les utilisateurs de la biodiversité, plus particulièrement en diminuant la base de ressources des communautés qui en dépendent. Là où les communautés peuvent aussi devoir être relocalisées à la suite d'un défrichage, leur déménagement dans d'autres localités peut entraîner des pressions supplémentaires sur la biodiversité dans le voisinage du site de relocalisation.

L'approvisionnement en matériaux de construction peut aussi avoir d'importantes répercussions sur la biodiversité, et il serait nécessaire de considérer ces répercussions potentielles et de prévoir des mesures d'atténuation comme partie intégrante de la conception de projet détaillée. En particulier, l'ouverture de bancs d'emprunt ou le dragage de sable et de gravier peuvent avoir un impact sur la biodiversité terrestre ou aquatique.

2.4.3 Infrastructure pour la construction

Les grands nombres de travailleurs impliqués dans la construction de projets miniers (parfois des milliers de travailleurs temporaires ou de membres du personnel des entrepreneurs), avec les infrastructures dont ils ont besoin, peuvent avoir des répercussions considérables sur la biodiversité. Dans les zones écologiquement sensibles, l'un des motifs particuliers de préoccupation est la possibilité d'une immigration plus durable à la suite de la période de construction. Ceci peut amener une intensification importante des pressions sur la base de ressources naturelles en général et sur la biodiversité en particulier. Une solution consiste à installer temporairement les travailleurs dans des campements de chantier, mais ceux-ci ont leurs propres inconvénients pour la biodiversité (avec en plus une gamme d'impacts sociaux qui s'y rattachent). Entre autres, les travailleurs peuvent se mettre à chasser ou faire d'autres prélèvements sur les ressources naturelles (par exemple pour des jardins temporaires, ou pour du bois de chauffage). Les besoins en eau des travailleurs de la construction et les besoins sanitaires peuvent aussi présenter une menace pour la biodiversité aquatique. Pour contrôler les impacts sur la biodiversité pendant la construction, quelques compagnies ont adopté des politiques d'interdiction des armes à feu ou de la chasse et de la pêche.

Pendant la période de travail de construction, de nombreux entrepreneurs et sous-traitants pourraient se trouver sur le site à un même moment, et les pressions contractuelles sur les entrepreneurs pour livrer le travail sont intenses. Dans ce genre de situations, les responsabilités vis-à-vis des mesures d'atténuation qui ont fait l'objet d'un engagement dans un PGE peuvent devenir diffuses ou être oubliées. Dans des aires d'une grande importance sur le plan de la biodiversité, il est essentiel que ces réalités pratiques soient enchâssées dans la conception des mesures d'atténuation, dans l'attribution des responsabilités pour la mise en pratique de ces mesures et dans la supervision de la construction pour s'assurer que l'on apporte une protection adéquate à la biodiversité et aux intervenants touchés.

Chapitre 3.

Intégration de la biodiversité aux opérations

36

3.1 Introduction	37
Décrit les activités couvertes par les opérations minières, définit leur importance quant à la biodiversité et donne un aperçu du contenu du chapitre.	
3.2 Infrastructures auxiliaires: considérations opérationnelles	38
Met l'accent sur certains des impacts potentiels sur la biodiversité des infrastructures auxiliaires, lesquels sont souvent négligés dans l'évaluation ou dans la gestion environnementale des mines.	
3.3 Opérations : extraction et traitement des minerais, et élimination des déchets	39
Aborde les points de recoupement potentiels entre les opérations minières et la biodiversité, et la façon dont ceux-ci peuvent affecter directement ou indirectement la biodiversité.	
3.4 Occasions pour la protection ou l'amélioration de la biodiversité	43
Présente les possibilités pour les compagnies minières de jouer un rôle positif dans la protection ou l'amélioration de la biodiversité dans les zones voisines de leurs opérations.	

Voir la Liste de vérification à la page 131.

3.1 Introduction

Aux fins de ce GBP, les opérations signifient toutes les activités touchant à l'extraction et au traitement des minerais, à l'élimination des déchets et au transport des produits (lorsque celui-ci est assuré par la compagnie minière) (**voir la Figure 3.1**). Ceci constitue le cœur des activités économiques des compagnies minières et le point où la production commence à compenser les coûts de construction et les frais connexes. Cela inclut aussi les questions opérationnelles se rapportant à l'utilisation d'infrastructures auxiliaires, par opposition aux aspects de la construction (dont nous avons parlé au Chapitre 2).

Figure 3.1: Intégration de la biodiversité au développement de projet

Alors que la construction prend en général de un à trois ans, les opérations peuvent se poursuivre pendant des décennies. Tandis que le point de mire des efforts à l'étape du développement du projet se trouve presque exclusivement dans la prédiction des impacts et leur atténuation, la phase opérationnelle offre souvent des occasions pour la protection et l'amélioration de la biodiversité.

Dans le cas des nouveaux projets d'exploitation minière, les impacts opérationnels auront déjà été évalués et considérés en détail pendant le processus d'EIES. Pour les opérations existantes, qui peuvent avoir été en production pendant un certain temps, et dans lesquelles la biodiversité peut avoir fait l'objet d'une considération restreinte avant le début de la production, **la Section 5.2.2** offre des orientations sur

la façon d'identifier les points de contact entre les opérations minières et la biodiversité, et de déterminer si les répercussions sur la biodiversité représentent des « aspects environnementaux importants » (dans le langage des SGE).

Une perspective clé de ce chapitre se trouve dans les impacts éventuels sur la biodiversité (**voir la Figure 3.2 pour des exemples pertinents**) à partir des activités opérationnelles, mais il met aussi l'accent sur le potentiel d'amélioration de la biodiversité. Il est important de reconnaître que de nombreuses opérations minières ont des programmes actifs d'exploration dont le but est d'accroître leurs réserves probables et prouvées. Là où l'exploration a des chances de se solder par une expansion significative au-delà de celle qui était envisagée dans le processus original de délivrance de permis, s'appliqueront également les indications du Chapitre 2.

3.2 Infrastructures auxiliaires : considérations opérationnelles

Les plus importantes répercussions potentielles des infrastructures auxiliaires ont lieu pendant la conception et la construction, bien qu'un certain nombre de considérations opérationnelles soient encore pertinentes relativement à la biodiversité. Les répercussions potentielles associées à l'eau et à l'infrastructure sanitaire sont également présents pendant la durée des opérations et nous en avons parlé précédemment. Alors que les répercussions majeures dues aux infrastructures linéaires ont lieu pendant la construction, la présence prolongée de barrières physiques peut représenter une menace pour les espèces migratoires. Le risque principal pour la biodiversité posé par les infrastructures auxiliaires n'ayant pas fait l'objet de discussions préalables se rapporte au transport de produits chimiques dangereux pour le traitement, de déchets dangereux (tels que l'acide sulfurique produit à partir de la désulfuration des conduits de gaz de fusion) ou de métaux dangereux (comme le mercure), qui peuvent se trouver en association avec d'autres métaux.

À la lumière de quelques déversements de matériaux dangereux survenus au cours dernières années (entre autres de mercure dans les rues de Choropampa, Pérou, et de cyanure de sodium dans la rivière Baskaun, au Kirghizstan), les compagnies minières réalisent de plus en plus fréquemment des évaluations de risques qui tiennent compte explicitement du transport. Cependant, ces dernières se préoccupent surtout des populations humaines en tant que récepteurs, et elles doivent s'adapter pour aborder les risques pour la biodiversité. Les outils décrits au Chapitre 5 peuvent être facilement adaptés à cette fin (**voir la Section 5.3.2 sur la définition des aspects importants de la biodiversité**).

La biodiversité peut aussi être affectée par des activités d'entretien sur les infrastructures linéaires, particulièrement le contrôle des ravageurs et des mauvaises herbes. Ceci peut être minimisé en mettant en place une gestion intégrée des ravageurs, ou une approche de gestion de vecteur intégrée pour toutes les activités de gestion des ravageurs. Ceci favorise l'utilisation en première instance des approches de rechange aux contrôles chimiques. Là où l'utilisation de pesticides est inévitable, les produits choisis devraient être d'une faible toxicité pour les êtres humains, efficaces contre les espèces ciblées, et avoir des effets minimaux sur les espèces non visées et l'environnement. Une orientation additionnelle est offerte dans la norme de rendement 3 de la SFI : Prévention et lutte contre la pollution, et la note d'orientation s'y rapportant.

3.3 Opérations : extraction et traitement des minerais, et élimination des déchets

3.3.1 Extraction et traitement des minerais

Le dégagement des morts-terrains et la construction de puits sont parmi les effets visuels les plus impressionnants de l'activité minière, mais même dans les grandes mines, la superficie de la fosse peut être assez limitée. Les principales répercussions sur la biodiversité résultent du défrichage du terrain pour la fosse, les routes d'accès et les expansions progressives dans de nouvelles zones.

Généralement, les mines de longue durée passent par plusieurs expansions en superficie et en capacité, ce qui donne lieu à une suite d'événements qui peuvent équivaloir au démarrage de plusieurs nouvelles mines, donc il peut s'avérer nécessaire de réaliser aussi une nouvelle évaluation des impacts environnementaux et sociaux ou de mettre à jour l'EIES initiale.

Le défrichage plus graduel et progressif de la végétation pour permettre l'aménagement des installations de la mine et des routes d'accès explique comment un grand nombre d'impacts mineurs peuvent éventuellement isoler des aires d'habitats naturels et les réduire à des dimensions sous-critiques. L'introduction de végétaux non endémiques ou envahissants et d'espèces fauniques ensauvagées peut avoir des répercussions secondaires bien au-delà de la mine, et ce sont là des questions qui doivent être explicitement considérées dans le SGE ou d'autres plans d'action similaires (**voir la Section 5.3 sur le SGE**).

L'enlèvement des morts-terrains et l'élimination des stériles (c'est-à-dire de roches non porteuses de minerai, ou des minerais sans intérêt économique) peuvent aussi occuper de grandes surfaces de terrain et créer des impacts potentiels additionnels sur la biodiversité en raison du ruissellement contaminé. Ce ruissellement peut provenir de l'érosion et de l'infiltration de particules, en particulier dans les zones à fortes précipitations pluviales, ou bien de déchets sulfurés qui dégagent des ruissellements acides, avec les infiltrations métalliques qui y sont associées. Il est possible d'appliquer des mesures standard d'atténuation pour pallier à ces impacts (**voir la Section 7.3.2 sur la mise en œuvre et le maintien de la restauration**).

Les différentes méthodes d'extraction présentent des risques et des occasions variées pour la biodiversité. Les mines souterraines ont habituellement une superficie limitée pour l'extraction et le traitement des minerais. Les mines à ciel ouvert se font progressivement plus profondes et plus étendues, ce qui élargit chaque année les aires perturbées et laisse peu de possibilités pour une restauration rapide. Ces mines offrent habituellement des possibilités de restauration progressive, puisque les aires exploitées peuvent être réaménagées derrière les zones en exploitation.

L'extraction 'conventionnelle' de minerais comprend le sautage, l'excavation et le transport du minerai abattu jusqu'aux installations de traitement. D'autres techniques d'abattage peuvent cependant avoir des répercussions marquées sur la biodiversité à la phase de l'extraction. L'exploitation à ciel ouvert de gisements de charbon peu profonds et très étendus entraîne le dégagement de grandes superficies de terrain. L'extraction en placer dans des dépôts alluviaux (d'or ou de titane, par exemple) implique souvent des gisements peu profonds encore plus étendus, qui sont souvent situés dans des lits de rivières ou dans des zones de marécages. La présence ou la proximité de l'eau présente des défis supplémentaires pour la gestion des impacts de l'extraction, bien que la nature hautement érodée et concentrée des gisements signifie que les résidus sont généralement inertes (**voir la Section 3.3.2 sur la gestion des résidus**).

Figure 3.2: Exemples du recoupement entre les opérations et la biodiversité

	ACTIVITÉS MINIÈRES	Traitement des minerais	Site de l'usine, manipulation des matériaux, etc.	Sautage et entreposage des résidus rocheux	Pompage de l'eau de la mine	Extraction de l'eau de la mine	Emplage de minerai	Traitement de minerai	Traitement pyrométallurgique	Utilisation et stockage des produits chimiques pour le traitement	Conservation/élimination des résidus
IMPACTS POTENTIELS											
Impacts sur la biodiversité terrestre											
Perte d'écosystèmes et d'habitats		●	●			●					●
Perte d'espèces rares et en péril		●	●			●					●
Effets sur les espèces sensibles ou migratoires		●	●	●				●	●		●
Effets sur la biodiversité du développement introduit											
Biodiversité aquatique et impact des rejets											
Régimes hydriques altérés		●	●	●	●	●			●		●
Régimes hydrogéologiques altérés			●	●	●				●		●
Augmentation de la présence de métaux lourds, de l'acidité ou de la pollution		●	●	●	●	●	●		●	●	●
Augmentation de la turbidité (corps solides en suspension)		●	●	●		●		●			●
Risque de contamination des eaux souterraines		●	●	●	●		●		●	●	●
Impacts sur la biodiversité à touchant à la qualité de l'air											
Augmentation des particules ambiantes (TPS)		●	●	●			●	●			●
Augmentation de l'anhydride sulfureux (SO ₂) dans l'air ambiant								●			
Augmentation des oxydes d'azote (NO _x) dans l'air ambiant								●			
Augmentation des métaux lourds dans l'air ambiant		●	●	●			●	●			●
Points de recoupement entre le social et la biodiversité											
Perte de l'accès à la pêche		●	●								●
Perte d'accès aux arbres fruitiers, aux plantes médicinales		●	●								●
Perte d'accès aux cultures fourragères ou aux pâturages			●		●		●		●		●
Accès restreint aux sources de biodiversité			●								●
Augmentation des pressions sur la chasse		●									
Impacts sur la biodiversité du développement introduit											

Outre les effets sur la biodiversité associés au défrichage ou à la perturbation du terrain, les opérations minières ont aussi un potentiel d'impact important sur la biodiversité aquatique, lacustre ou marécageuse – par exemple, en altérant les régimes hydriques ou hydrogéologiques par l'assèchement de la mine ou la déviation d'un cours d'eau de surface. En outre, la biodiversité des marécages, des lacs ou des cours d'eau peut être affectée par des activités telles que les rejets d'effluents dans les cours d'eau qui abritent une diversité biologique ou qui se trouvent près de terres humides ou de zones riveraines de grande valeur écologique, par la migration d'eaux souterraines faiblement acidifiées ou par des niveaux élevés de polluants métalliques provenant des parcs à résidus miniers, et par le prélèvement d'eau souterraine ou de surface pour le traitement des minerais et pour son utilisation comme eau potable.

Les installations de traitement, les aires de stockage, les tas de minerai et les installations administratives sont de taille raisonnablement réduite, mais ils représentent des appropriations de terrain supplémentaires et des pertes de biodiversité. Le stockage sur place et le transport des matériaux dangereux sont d'autres éléments importants, comme nous l'avons vu au chapitre précédent. Les principaux impacts possibles sur la biodiversité ont trait à :

- des déversements accidentels de produits chimiques provenant du traitement et de l'élimination de résidus des procédés hydrométallurgiques – c'est à dire le traitement des minerais à l'aide de solutions de solvants, principalement de l'eau combinée avec d'autres produits chimiques pour le traitement (**voir la Section 3.3.2 sur la gestion des résidus**);
- des émissions atmosphériques associées aux processus de traitement pyrométallurgiques tels que le grillage et la fonte, qui comprennent du dioxyde de soufre, des particules et des métaux lourds, lesquels peuvent être toxiques pour la flore ou la faune;
- l'élimination de scories provenant des processus pyrométallurgiques et qui contiennent des métaux toxiques;
- les infiltrations, dans la terre et dans les eaux souterraines, provenant des tas de minerai à faible teneur.

Le modèle d'impact de la dispersion des fumées d'émissions pyrométallurgiques tient souvent compte des incidences sur les récepteurs humains, mais il doit être raffiné pour aborder les impacts sur la biodiversité.

3.3.2 Gestion des résidus

Les résidus se présentent là où les minerais, une fois extraits, sont raffinés pour en faire des concentrés ou des produits finis au moyen de traitements physiques, comme le criblage, le concassage et le broyage, ou de méthodes chimiques telles que la lixiviation. Les impacts sur la biodiversité provenant du stockage des résidus surviennent de trois façons principales. D'abord, la création de la surface utile initiale a des répercussions inévitables et, par conséquent, le choix du site peut influencer très profondément les impacts opérationnels, les coûts de restauration et les coûts post-fermeture. Le choix du site peut modifier de façon significative les impacts sur la biodiversité et sur ses utilisateurs. En deuxième lieu, les résidus peuvent contenir des solutions liquides et des polluants métalliques en suspension, et ceux-ci peuvent s'introduire dans les eaux souterraines ou dans les eaux de surface, entraînant des répercussions écologiques. En troisième lieu, les accidents, qui n'arrivent que rarement, peuvent avoir des répercussions catastrophiques et faire l'objet d'une grande publicité. Une bonne conception et une bonne construction,

accompagnées de systèmes de gestion et de suivi (**voir la Chapitre 5**) réduiront au minimum la possibilité d'accidents ainsi que les risques que les communautés et les ONG nationales et internationales lancent des campagnes d'opposition et de la publicité négative.

Les résidus peuvent être éliminés de diverses façons, avec des implications différentes en ce qui concerne la biodiversité. Le stockage sur le terrain est la méthode la plus couramment utilisée. Habituellement, cela nécessite la construction d'une digue en travers d'une vallée pour créer une installation de confinement des résidus, sauf sur les terrains plats, où la digue peut alors entourer la totalité de l'installation de confinement. Dans certaines circonstances, il est possible de replacer les résidus dans un trou de mine abandonné.

Dans des pays où les précipitations sont plus importantes que l'évaporation, comme le Canada et la Norvège, il est possible de construire des digues et des structures de diversion autour des plans d'eau existants pour permettre le dépôt subaquatique des résidus. Cette méthode a l'avantage de prévenir l'oxydation des résidus sulfurés et le drainage acide qui en résulte. Les impacts éventuels de ces structures sur la biodiversité sont généralement localisés, mais si une défaillance survient, les impacts sur les terrains en aval peuvent être très étendus et très importants.

L'élimination sous-marine des résidus (ESR) est employée dans certains cas. Les systèmes d'ESR modernes impliquent généralement le traitement des résidus pour en retirer les éléments chimiques les plus nocifs, la désaération et la dilution avec de l'eau de mer (pour réduire la flottaison) et ensuite le pompage des résidus à travers un conduit submergé avant de les déposer à des profondeurs de 80 à 100 mètres. Le but est de déposer les résidus sous de la thermocline de surface et la couche euphotique, de telle façon que les résidus forment un 'courant de densité' qui descend rapidement jusque dans les profondeurs de l'océan. Les défenseurs de cette méthode soutiennent que les impacts quelque peu incertains sur les organismes vivant au fond de la mer (benthiques) sont préférables aux impacts sur la biodiversité à la surface du sol, mais l'efficacité de l'ESR est mise en doute pour des raisons environnementales. Les critiques soulignent les risques de bris des conduits, la dispersion imprévisible des résidus et les impacts sur les organismes benthiques, et ils mettent en doute qu'il soit acceptable d'éliminer des polluants dans la mer.

La dernière méthode pour l'élimination des résidus est l'élimination par les rivières, où l'eau de surface peut être employée pour diluer et disperser les résidus ou, dans d'autres cas, comme un moyen pour transporter les résidus jusqu'à une aire de stockage où ils pourront être stabilisés et réhabilités. Cette pratique n'est pas commune, et elle est employée dans des situations où les précipitations élevées, le territoire montagneux et l'activité sismique éliminent les autres options.

Quelle que soit la méthode utilisée, les implications pour la biodiversité devraient être explicitement considérées. La détermination d'une quelconque pratique de gestion des résidus doit se faire au cas par cas. Les procédures d'évaluation du risque peuvent être employées pour identifier les impacts éventuels et probables, et de là la pertinence des différents scénarios de gestion. L'évaluation des risques, menée à l'aide de différentes données probantes, peut également être utilisée pour prendre des décisions et prédire les risques futurs. Une méthode adéquate de gestion des résidus doit se plier aux exigences déterminées par les résultats de l'évaluation des risques de concert avec celles des organismes de réglementation et

des autres parties concernées. Les outils et les processus de participation des parties concernées sont décrits au Chapitre 6.

3.4 Occasions pour la protection ou l'amélioration de la biodiversité

Jusqu'ici, le GBP a porté principalement sur les impacts ou les menaces éventuels pour la biodiversité en relation avec les activités minières. Ces impacts surviennent dans un contexte plus vaste des menaces pour la biodiversité, qui doivent être prises en considération si on veut que les efforts d'atténuation ou de protection et d'amélioration réussissent. L'identification des menaces externes est abordée plus loin au Chapitre 5 (**voir la Section 5.4.1 sur l'évolution du contexte de conservation**). Néanmoins, ces menaces présentent des occasions d'aller au-delà de l'atténuation des effets négatifs sur la biodiversité, et d'explorer des moyens d'améliorer la conservation de la biodiversité. Cet aspect est abordé plus en détail à la Section 7.5.

L'évaluation des menaces pour la biodiversité et l'élaboration de propositions de conservation ou d'amélioration ne doivent pas se faire en vase clos, mais plutôt avec la participation des parties concernées. Notamment, ces dernières ont un rôle important à jouer dans l'identification et l'établissement des priorités en ce qui concerne les menaces visant des zones de grande importance sur le plan de la biodiversité, ainsi que dans l'élaboration et la mise en œuvre de propositions pour l'amélioration de la conservation. Ces aspects sont explorés plus loin au Chapitre 6 (**voir la Section 6.2 sur l'identification et l'analyse des parties concernées**). En outre, la Section 5.4 propose une extension des approches actuelles de l'EIES, de façon à inclure une évaluation des éléments qui pourraient influencer le succès possible des mesures d'atténuation ou d'amélioration.

Chapitre 4.

Intégration de la biodiversité à la planification et la mise en œuvre de la fermeture du site

44

- | | |
|---|-----------|
| 4.1 Introduction | 45 |
| Décrit la planification de la fermeture et sa mise en œuvre, et donne un aperçu du contenu du chapitre. | |
| 4.2 Planification de la fermeture du site: établissement d'objectifs et de visées | 46 |
| Décrit les facteurs à considérer au moment de déterminer les objectifs pour la biodiversité et les visées pour la fermeture du site, qui sont alors intégrés dans les plans de fermeture. | |
| 4.3 Mise en œuvre de la fermeture : restauration et prévention de la pollution | 50 |
| Souligne la nature transitoire des activités minières et l'importance cruciale que les utilisations du sol après fermeture reposent sur des mesures de restauration et de prévention de la pollution. | |

Voir la Liste de vérification à la page 133.

4.1 Introduction

Aux fins de ce GBP, la planification de la fermeture est le processus visant à assurer que les opérations minières soient terminées de façon responsable du point de vue environnemental et social, généralement avec l'objectif général de garantir l'utilisation durable des terrains après l'exploitation minière. Le processus de planification de la fermeture devrait largement impliquer les parties concernées en ce qui a trait à leurs objectifs et aspirations de post-fermeture, et devrait tenter de concilier toutes perspectives concurrentes (comme les utilisations économiques des terrains après fermeture par opposition à des utilisations consacrées à la conservation de la biodiversité). La planification doit adopter une perspective qui prenne en compte la totalité de la vie de la mine et aborder tous les aspects de la fermeture, pas seulement ceux qui se rapportent à la conservation et à la réhabilitation de la biodiversité. La mise en œuvre de la fermeture comprend des mesures de restauration et de prévention de la pollution pour s'assurer que les objectifs de post-fermeture soient réalisés, ainsi que des mesures supplémentaires visant à aborder les aspects économiques et sociaux (**voir la Figure 4.1**).

Figure 4.1: Intégration de la biodiversité à la fermeture de la mine

Alors que les Chapitres 2 et 3 se concentraient sur l'identification des impacts et, dans une certaine mesure, sur l'atténuation, la planification de la fermeture du site porte principalement sur l'identification et la mise en œuvre d'occasions d'améliorer

la restauration et la conservation. La planification de la fermeture devrait commencer à la phase du développement du projet et devrait être révisée périodiquement tout au long de la phase opérationnelle. Plus la mine s'approche du moment de la fermeture, plus les plans doivent contenir de détails. La planification de la fermeture présente une occasion de restaurer la biodiversité affectée pendant les phases d'exploration et d'exploitation, du moins dans une certaine mesure. Elle doit prendre en considération les données préliminaires et à jour émanant des enquêtes et de la surveillance de la biodiversité. Un point important de la planification de la fermeture doit être la durabilité à long terme des mesures de conservation, d'atténuation et de restauration, et tout besoin de suivi connexe.

4.2 Planification de la fermeture. Établissement d'objectifs et de visées

Il est essentiel qu'il y ait des objectifs et des visées réalisables pour le rétablissement de la biodiversité afin de donner à la compagnie un cadre de référence comme base pour son programme de restauration et pour offrir des normes mesurables en regard desquelles les organismes de réglementation et autres parties concernées peuvent déterminer si la compagnie a satisfait à toutes les conditions requises avant la fermeture de la mine et le dessaisissement du bail. Ces visées et objectifs pour la biodiversité devraient être intégrés au SGE de l'exploitation (**voir la Section 5.3 sur le SGE**).

La définition de visées et d'objectifs de fermeture n'est pas un exercice unique qu'on peut faire en salle de conférence; il doit être élaboré en suivant un processus dynamique et itératif qui implique la participation des parties concernées. Au moment de fixer les visées et objectifs pour la biodiversité, il est toujours nécessaire de prendre en compte les aspects suivants :

Conditions réglementaires pertinentes et autres directives: Celles-ci comprendront généralement les exigences spécifiées dans le PGE pour l'EIES préparée avant approbation et construction du projet, ainsi que d'autres lois, réglementations, politiques et directives applicables (telles que celles qui ont trait à la protection de la diversité et à la conservation des espèces rares). Le registre des conditions légales prévues pour le SGE des opérations devrait être révisé, et les exigences devraient faire l'objet de discussions avec les autorités gouvernementales appropriées. En outre, toute initiative et tout plan d'action visant la mise en œuvre de la Convention sur la diversité biologique devrait être révisée dans le contexte de la définition des objectifs de fermeture.

Consultation effective avec les principales parties concernées: Les consultations avec les parties concernées sur les questions touchant à la fermeture doivent commencer tôt et se concentrer initialement sur les questions plus générales des utilisations du terrain après fermeture. Cependant, au fur et à mesure que s'accumulent des informations supplémentaires sur la biodiversité grâce à la surveillance et aux enquêtes en cours, il deviendra possible d'élaborer divers scénarios de restauration, idéalement avec la participation des parties concernées (**voir la Section 6 sur les outils et processus de participation des parties concernées**). Telle fut l'approche adoptée aux mines Misima en Papouasie-Nouvelle-Guinée (PNG) (**voir l'Encadré 4.1**).

Les intérêts rivaux doivent être compris et conciliés: En liaison avec le point précédent sur la consultation, il y a de fortes chances que se manifestent des pressions et des perspectives rivales sur les utilisations souhaitées des terres après la fermeture du site. Par exemple, les fermiers peuvent vouloir que la terre soit

consacrée à des usages agricoles ou forestiers; les urbanistes peuvent considérer que les terrains ont le potentiel de répondre aux besoins sans cesse croissants de l'habitation; tandis que les écologistes peuvent envisager des utilisations qui aident à promouvoir la biodiversité. La compréhension et la conciliation de ces intérêts rivaux sont des composantes essentielles du processus de planification de la fermeture (**voir la Section 6 sur les outils et processus de participation des parties concernées**).

Informations disponibles sur la biodiversité: En partant des valeurs de la biodiversité existant avant l'exploitation minière, la planification de la fermeture devra considérer si celles-ci peuvent être rétablies de façon réaliste, en employant des méthodes de restauration reconnues, comme de bonnes pratiques misant sur une gestion adaptative. Les besoins d'information doivent être considérés dans la perspective des écosystèmes, et ils doivent tenir compte d'aspects tels que les communautés de flore et de faune, les habitats, les espèces clés indicatrices, les aspirations des parties concernées et les espèces rares, menacées ou exceptionnelles.

Limitations techniques: Les activités minières peuvent se solder par des changements importants dans les caractéristiques du terrain, du microclimat, de la topographie et de l'hydrographie. Il se peut que les méthodes de propagation pour certaines espèces de plantes présentes à l'origine soient inconnues. En outre, les caractéristiques innées du site – en termes de présence de nutriments, des pentes, de l'approvisionnement en eau, etc. – peuvent également influencer grandement les types de communautés de plantes et d'animaux qui pourront en fin de compte subsister. Ces limitations techniques, et d'autres limitations semblables, doivent être prises en considération pour que les objectifs déterminés quant à la biodiversité soient réalisables.

Utilisations des terres avant exploitation, et portée de la dégradation de la biodiversité: Les utilisations des terres avant exploitation et la portée de la perturbation de la biodiversité ont une influence sur la possibilité de rétablir des écosystèmes originels à la suite des opérations minières. Les attentes des parties concernées seront nettement plus élevées dans les cas où l'exploitation s'est déroulée dans un écosystème relativement peu perturbé, plutôt que dans une zone ayant été fortement dégradée par d'autres utilisations antérieures.

Recherche-t-on l'atténuation ou l'amélioration? Là où la biodiversité peut avoir été dégradée avant l'exploitation minière, les principes d'atténuation veulent que les compagnies minières restaurent la biodiversité dans une mesure comparable. Mais les compagnies qui s'investissent avec les principes d'excellence viseront la plupart du temps l'amélioration, en tant qu'élément d'un rehaussement net de la biodiversité. Celles qui opèrent dans des aires fortement défrichées et affectées par le surpâturage, par exemple, peuvent choisir de rétablir une communauté végétale avec des valeurs écologiques considérablement plus grandes que celles qui existaient avant l'extraction minière.

Encadré 4.1. Utilisations durables des terrains après la fermeture – Misima Mines Limited, Papouasie-Nouvelle-Guinée

La mine Misima de la compagnie Placer Dome Asia Pacific se trouve sur l'île de Misima, à quelque 600 km à l'est de Port Moresby, la capitale de la Papouasie-Nouvelle-Guinée. Le climat y est tropical, avec des températures élevées et une moyenne de précipitations de 3 000 mm par année. La végétation originale était principalement la forêt tropicale humide, mais il y a à présent des zones importantes de croissance secondaire, composées de forêts de régénération (suite à l'abattage pour la production de bois d'œuvre pour les anciennes activités minières) et d'anciens 'jardins' (aires défrichées que les habitants destinaient à des cultures potagères de subsistance). La forêt et la végétation secondaires sont utilisées par les villageois comme une source de bois d'œuvre, de bois à sculpter, de nourriture (fruits et noix comestibles, chasse et cueillette d'œufs), de fleurs pour la décoration et de fruits et plantes médicinales et cérémoniales.

Bien que l'exploitation minière artisanale commença dès les années 1880, Misima Mines a développé une opération extractive à ciel ouvert dans les années 1980. La mine se trouve à présent aux étapes finales de la fermeture et constitue un bon exemple de la façon dont les considérations sur la biodiversité peuvent s'intégrer à la planification de la fermeture pour s'ajuster aux besoins socio-économiques et culturels de la population locale. La compagnie a reconnu qu'une restauration totale de l'écosystème tel qu'il était avant l'impact n'était pas un objectif réaliste. Après une vaste consultation avec le gouvernement et la communauté de PNG, la compagnie a créé une stratégie pour satisfaire aux conditions des populations locales en termes de produits de la terre et forestiers, ainsi que d'objectifs environnementaux tels que la stabilité à long terme et l'endurance de la biodiversité et de l'écosystème. L'objectif du programme de remise en végétation est « de former un système stable, biologiquement varié et durable, qui soit productif pour les générations futures, que ce soit comme une terre forestière ou agricole ». La remise en végétation des décharges de mines se pratique en trois étapes, en faisant appel à des employés locaux choisis dans le clan auquel la terre doit revenir. La stabilisation comprend l'établissement rapide de couvertures d'herbes et de végétaux, afin de protéger le sol contre l'érosion. Ceux-ci produisent également de la matière organique et augmentent l'azote au sol. La phase 1 de plantation consiste à installer 12 espèces d'arbres ombrageux à croissance rapide, qui puissent tolérer des conditions relativement exposées. Enfin, après trois ou quatre ans, les arbres forment un couvert qui réduit la densité des plantes couvre-sol et qui permet de procéder à la phase 2 des essences forestières climacique. Reconnaisant l'importance de la diversité botanique dans la forêt, la compagnie est en train de planter près de 70 essences d'arbres différentes, reproduites dans une serre locale.

La restauration progressive signifie que lorsque les opérations de broyage ont cessé, en mai 2004, 80 pour cent des zones perturbées avaient déjà été restaurées. Avec le temps, la colonisation provenant des aires non

exploitées augmentera le nombre d'espèces présentes, ce qui mènera à l'atteinte des objectifs et au développement d'une forêt durable, capable de satisfaire aux besoins de la communauté. Néanmoins, on admet que les sites ne pourront pas être utilisés comme jardins dans un avenir proche, jusqu'à ce que les nutriments soient rétablis à des niveaux appropriés pour garantir les activités de cultures potagères. Un programme de suivi a été mis en place pour évaluer les progrès vers les objectifs de restauration à long terme. Des programmes de formation et de recherche ont été établis pour apporter à la communauté les connaissances et les habiletés nécessaires pour gérer la forêt de façon durable de concert avec d'autres cultures commerciales telles que la noix de coco, la vanille et les bananes.

Note : Barrick Gold Inc. a racheté Placer Dome au début de 2006 et a mis ce site sous contrôle de son service des fermetures de sites.

Propriété et utilisation des terres après l'exploitation: La propriété des terres après l'exploitation influera sur les objectifs écologiques qui s'avéreront possibles. En raison des pressions démographiques, certaines zones peuvent ne pas être utilisables à des fins de conservation écologique. Dans de telles situations, les objectifs et les visées pour la conservation de la biodiversité dans des surfaces ayant fait l'objet d'une exploitation minière et dans les autres aires données à bail devront prendre en considération les autres formes d'utilisation des terres et se concentrer sur des résultats qui amènent les meilleures retombées générales possibles du point de vue environnemental, économique et social.

Intégration à la gestion de la biodiversité du périmètre total d'exploitation: Contrairement à certains aspects de la restauration, il est très important pour la conservation et le rétablissement de la biodiversité de minimiser les impacts sur les communautés de flore et de faune des aires environnantes que contrôle la compagnie. Des initiatives telles que la réduction du pâturage, le contrôle des prédateurs et herbivores introduits sur le terrain, la gestion des incendies, l'éradication des mauvaises herbes et l'établissement de nichoirs permettent d'améliorer les valeurs de conservation dans les zones inexploitées du bail et peuvent fournir des sources de recrutement à plus long terme. Les groupes écologistes locaux sont une bonne source d'information sur les initiatives qui pourraient s'avérer les plus rentables.

Minimisation des impacts secondaires: Certains objectifs de restauration devraient se concentrer sur la minimisation des impacts secondaires de l'exploitation minière – par exemple, en contrôlant l'érosion qui pourrait faire augmenter les charges de sédiments en aval, ce qui aurait des effets sur la biodiversité aquatique.

Autres occasions pour l'amélioration de la biodiversité: Des discussions avec les parties concernées préalablement à la détermination des objectifs de restauration peuvent révéler d'autres occasions d'améliorer la biodiversité que la communauté pourrait ne pas avoir la capacité financière ou technique de mettre en œuvre. Par exemple, la compagnie pourrait envisager la possibilité de faire don de plantes ou de semences aux écoles et aux groupes communautaires pour des projets locaux de remise en végétation, d'offrir des programmes de formation sur la restauration et

sur la gestion des valeurs de conservation écologique, d'assurer la communication (par le biais de bulletins d'information) et de commanditer des plans de gestion et de rétablissement des espèces.

Au moment d'établir des visées et des objectifs en ce qui concerne la biodiversité, il est nécessaire d'établir des estimations et des prévisions quant aux coûts de la fermeture. L'ICMM a publié récemment une étude pertinente sur l'assurance financière pour la fermeture et la restauration de mines (**voir la Section D**).

Une fois que les visées et objectifs de la fermeture ont été établis, il faut élaborer une stratégie pour la fermeture et un plan de gestion détaillé, en précisant les responsabilités, les méthodes, les délais et les coûts nécessaires pour atteindre les objectifs fixés (qui devront inclure la biodiversité et une gamme d'autres objectifs de post-fermeture). Ces aspects font actuellement l'objet d'un projet de l'ICMM.

4.3 Mise en œuvre de la fermeture. Restauration et prévention de la pollution

Les activités minières représentent une utilisation transitoire du sol, et il faudrait toujours aspirer à restaurer la terre utilisée à des fins d'extraction minière à un usage 'productif'. En termes généraux, la restauration désigne les mesures prises pour redonner aux terrains les utilisations convenues d'avance une fois que l'exploitation minière a pris fin. Implicitement, cela veut que les mesures de restauration ne soient pas minées par une pollution résiduelle (telle que la présence de toxines dans des sols utilisés pour la remise en végétation ou la présence de drainage rocheux acide). Dans certaines compétences, les conditions légales exigent une restauration des terres à leur état avant l'exploitation minière, tandis que dans d'autres, les utilisations finales sont ouvertes à un processus de négociation, que ce soit avec les organismes de réglementation ou avec un groupe plus vaste de parties intéressées. La restauration peut parfois imposer des coûts importants – par exemple, on a rapporté que les coûts de restauration pour les pâturages au Queensland furent plus de deux fois supérieurs à la valeur des terres de pâturage voisines. Par contraste, des solutions de rechange pour la restauration pourraient être mises en œuvre à un coût moindre, mais avec de plus grands avantages potentiels pour la biodiversité.

Un objectif de restauration responsable vis-à-vis de la biodiversité pourrait être le suivant : « Établir un écosystème indigène durable qui soit semblable à l'écosystème préexistant, selon les limites techniques des bonnes pratiques de restauration reconnues comme et celles de l'environnement après exploitation. »

Ceci engage la compagnie à mettre en place une bonne pratique de restauration visant à rétablir les valeurs écologiques préexistantes, mais reconnaît que certains aspects inévitables (tels qu'un sol ou des caractéristiques topographiques ou hydrographiques altérés) pourraient limiter la portée de ces actions. Le progrès vers la réalisation de cet objectif peut être mesuré en comparant les paramètres de biodiversité dans l'aire réhabilitée avec ceux d'un ensemble choisi de sites inexploités. D'autres objectifs peuvent aborder des aspects plus spécifiques, tels que la création d'habitats pour des espèces rares ou peu communes.

Encadré 4.2. L'implication des communautés dans la planification de la vie de la mine – Mine de charbon Gregory Crinum, Queensland, Australie

Gregory Crinum consiste en deux mines de charbon exploitées par BHP Billiton Mitsubishi Alliance (BMA). Ces exploitations à ciel ouvert et souterraines fournissent du charbon à une seule usine de débouillage et un quai de convoyage par train. Les mines se situent dans une zone qui a été amplement défrichée pour le pâturage et l'agriculture, mais qui contient également des zones de végétation persistante, dont certaines ont une valeur écologique en raison de leur rareté. Les méthodes de consultation avec la communauté employées par BMA pour l'élaboration de son plan du cycle de vie de la mine montrent comment les compagnies minières peuvent encourager la participation des parties intéressées pour aider à la prise de décisions déterminantes sur des questions concernant l'utilisation des terres à long terme.

Le processus a commencé par une réunion publique en septembre 2002. Un groupe de travail communautaire a été constitué, réunissant des personnes intéressées de la région, dont des représentants de groupes de protection des terres, de groupes environnementaux, d'organismes de planification régionale et agricole, ainsi que du gouvernement local, la Queensland Environmental Protection Agency, et le personnel administratif, environnemental et des relations publiques de la Gregory Crinum. On a retenu les services d'un facilitateur indépendant pour assurer le bon déroulement du processus. Les apports du groupe ont été mis à contribution pour aider à définir les meilleures options d'utilisation future pour les différentes zones (ou domaines) du terrain minier, de sorte que la mine puisse réaliser les travaux de transformation du terrain nécessaires, implanter la végétation adéquate (arbres, arbustes et herbages) et tout ce qui était nécessaire pour concrétiser le plan de restauration. Le groupe contribua également à élaborer des critères pour évaluer si les efforts de restauration progressaient avantageusement vers les utilisations convenues. On établit un processus d'examen pour s'assurer que le plan évoluerait au fil du temps et refléterait les valeurs changeantes de la communauté ainsi que les percées scientifiques.

Le groupe de travail communautaire se réunit 16 fois au cours d'une période de huit mois. Ses membres arrivèrent bientôt à un consensus selon lequel un certain nombre d'utilisations sur les divers domaines était possible. Ces utilisations comprenaient la conservation de la végétation indigène, les pâturages, l'agroforesterie, les loisirs, les cultures et les aires industrielles. On créa des mesures spécifiques pour évaluer le succès des utilisations après exploitation. Les critères tombaient dans plusieurs catégories, dont l'implantation de végétation (densité, composition, richesse et durabilité des espèces); la gestion des poussières, du feu, des mauvaises herbes et des animaux sauvages; la fonction d'écosystème; la connectivité (mise en liaison des aires d'importance environnementale); la gestion des terres après exploitation; et la durabilité des utilisations proposées. La protection des peuplements persistants d'acacias fut reconnue pour son importance dans la

conservation continue des écosystèmes menacés faisant partie de l'habitat du très rare wallaby à brides (*Onychogalea fraenata*).

Le processus actuel de révision fera appel aux informations circulantes de la mine à propos de tout développement qui pourrait affecter le plan. Les membres du groupe de travail communautaire et les membres et groupes de la communauté invités se réunissent tous les ans pour réviser le plan du cycle de vie de la mine, mesurer les progrès réalisés au chapitre de la restauration et, si nécessaire, apporter des changements au plan. La BMA utilise actuellement une approche semblable pour élaborer des stratégies de restauration et de fermeture pour ses autres mines de charbon.

Il est important de ne pas alimenter de fausses attentes chez les intervenants. Les compagnies devraient vérifier ce que les autres mines de la région ont réalisé et ce que les recherches récentes permettent de considérer comme possible. Les projets de remise en végétation entrepris par des groupes de bénévoles pourraient également apporter des informations précieuses sur le rétablissement de la végétation indigène. L'expérience de la mine de charbon Gregory Crinum témoigne des avantages qui découlent de l'engagement des communautés dans la planification de la restauration et de la fermeture du site (**voir l'Encadré 4.2**).

Encadré 4.3. La restauration de la richesse botanique après l'extraction de bauxite – Forêt d'eucalyptus, Australie du Sud-Ouest

Alcoa World Alumina Australia exploite deux mines à Willowdale et Huntly, dans la cordillère du Darling, en Australie du Sud. La mine Huntly est le plus grand producteur de bauxite au monde. Les aires minées vont d'un hectare à des dizaines d'hectares. L'objectif d'Alcoa après l'extraction de la bauxite est de rétablir toutes les utilisations forestières préexistantes. Il fut décidé que le rétablissement de la forêt d'eucalyptus avec des caractéristiques aussi semblables que possible à celles de la forêt originale était la meilleure façon de réaliser cet objectif.

La forêt d'eucalyptus est une ressource de grande valeur pour les populations d'Australie occidentale. Elle est renommée pour la diversité de sa flore, étant donné qu'elle est une des forêts les plus riches en espèces végétales au monde, outre les forêts pluviales tropicales. La restauration de la richesse botanique est donc considérée comme un objectif important pour le rétablissement d'une forêt d'eucalyptus.

Le programme était assorti de jalons d'amélioration aux cinq ans. Le premier jalon consistait à obtenir le 80 pour cent de la richesse en espèces forestières. Lorsque cet objectif fut atteint, on fixa un nouveau jalon pour l'an 2000 – qu'en moyenne, 100 pour cent des espèces de plantes originales que l'on trouve dans des forêts d'eucalyptus représentatives se trouveraient aussi sur le site restauré depuis 15 mois, et qu'au moins 20 pour cent d'entre elles fassent partie d'une liste prioritaire d'espèces résistantes.

Alcoa a atteint son objectif. En l'an 2000, la compagnie a obtenu une moyenne de 100 pour cent aussi bien à Huntly qu'à Willowdale – en d'autres mots, toutes les aires restaurées avaient en moyenne le même nombre d'espèces de plantes originales que celles que l'on trouve dans les forêts d'eucalyptus avoisinantes. Le but à présent est de maintenir cette bonne marque et, par conséquent, la richesse botanique de la zone après l'exploitation. C'est dans ce contexte qu'Alcoa a élaboré une procédure de restauration fondée sur des données scientifiques et sur les meilleures pratiques. **(voir également l'Encadré 7.2)**

Bien que les compagnies minières aient obtenu des résultats remarquables dans le rétablissement des écosystèmes (**voir l'Encadré 4.3**), là où des facteurs de coûts ou autres limitent les possibilités, il convient d'envisager d'autres objectifs qui offrent tout de même des avantages pour la biodiversité. Voici quelques exemples :

- la remise en végétation en utilisant d'importantes espèces fonctionnelles (pour le contrôle de l'érosion, par exemple, ou pour la fixation de l'azote), des espèces ayant une valeur esthétique, et toutes les espèces locales qui sont importantes pour la conservation de la biodiversité et qui sont faciles à implanter, en prenant des précautions afin de ne pas introduire d'espèces exotiques/non indigènes qui pourraient proliférer sans un contrôle adéquat;
- des situations où d'autres utilisations des terres telles que la production d'aliments ou de médicaments, ou des valeurs culturelles sont une priorité – dans ces cas, le rétablissement des valeurs de biodiversité peut devenir un objectif secondaire mais compatible;
- le rétablissement des espèces clés, comme les espèces de plantes rares ou en péril, ou la création d'un habitat approprié pour la recolonisation des espèces fauniques rares ou en péril;
- une restauration qui soit stable, durable et qui comprenne l'utilisation d'espèces indigènes là où c'est possible.

Des exemples de ce dernier cas pourraient comprendre la superficie d'une digue à résidus, où la structure et la composition chimique du sol sont très différentes de celles des aires environnantes inexploitées. Néanmoins, tout devrait être mis en œuvre pour aménager un profil du sol qui soit propice à la croissance et à l'établissement d'espèces de plantes indigènes qui remplaceront une partie de la biodiversité, tout en remplissant en même temps des fonctions fondamentales, telles que la protection contre l'érosion et l'absorption de l'eau.

Il arrive souvent que l'on ne fixe pas d'échéancier pour la réalisation des objectifs de la restauration. Cette question doit être discutée entre la compagnie, les organismes de réglementation et les autres parties concernées. Parmi des raisons valables expliquant cette incertitude, on compte le climat imprévisible et le manque d'expérience quant aux processus successifs dans l'environnement spécifique du site après exploitation. L'approche recommandée consiste à établir des programmes de surveillance et de recherche (**voir la Section 7.3.3 sur la surveillance et la recherche en cours**) à élaborer des critères de réalisation, et à convenir d'apporter des révisions à intervalles prédéterminés.

Les compagnies minières devraient, au moment de fixer les objectifs de restauration pour la biodiversité, tenir compte des systèmes de gestion qui seront requis pour soutenir à long terme les valeurs de conservation, ainsi que des responsabilités relatives à la mise en œuvre de ces systèmes et de la façon dont les coûts de gestion seront financés.

SECTION C:

Systemes, outils et
procédés de gestion,
d'évaluation,
d'atténuation et
de restauration

Chapitre 5.

Systèmes de gestion et outils d'évaluation

56

- 5.1 Introduction** **57**
Présente les systèmes et les outils pour l'évaluation et la gestion de la biodiversité, et donne un aperçu de leurs points de recoupement avec les phases opérationnelles décrites dans la Section B.
- 5.2 Évaluation des impacts environnementaux et sociaux** **57**
Décrit brièvement les étapes fondamentales du procédé d'EIES et leur applicabilité tout au long du cycle de l'exploitation minière; offre également un guide pratique pour l'intégration de la biodiversité dans les EIES.
Voir la Liste de vérification 5.1 à la page 134.
- 5.3 Systèmes de gestion environnementale** **68**
Décrit brièvement les étapes fondamentales dans la mise en place d'un SGE et la façon dont la biodiversité peut être gérée efficacement à chaque étape du SGE.
Voir la Liste de vérification 5.2 à la page 138.
- 5.4 Élargissement de la portée de l'analyse conventionnelle** **79**
Décrit quelques-unes des limitations des EIES conventionnelles et suggère comment aller au-delà de ceux-ci pour apporter une base plus solide aux mesures d'atténuation des risques, de protection ou d'amélioration de la biodiversité.
Voir la Liste de vérification 5.3 à la page 143.

5.1 Introduction

Ce chapitre donne un aperçu de quelques-uns des principaux systèmes et outils employés pour l'évaluation et la gestion des questions touchant à la biodiversité. Les principaux outils dont il est question ici sont l'évaluation des impacts environnementaux et sociaux (EIES) et les systèmes de gestion environnementale (SGE). L'EIES est généralement associée aux étapes d'exploration et de faisabilité du cycle d'exploitation minière, tandis que les SGE sont plus étroitement associés à l'exploitation et à la fermeture de la mine. Cependant, comme l'indique le Chapitre 1, les systèmes, les outils et les procédés abordés dans ce chapitre et les chapitres suivants sont applicables à n'importe laquelle des trois phases opérationnelles dont il est question aux Chapitres 2, 3 ou 4. Par exemple, la mise en place d'un SGE au cours de l'exploration apporte un cadre de référence pertinent pour identifier et gérer les impacts à ce stade initial. De même, la détermination d'aspects importants de la biodiversité pour un SGE peut exiger l'application aux étapes de l'estimation et de l'évaluation de l'EIES. De plus en plus, l'EIES est considérée comme un procédé permettant de gérer les impacts environnementaux et sociaux, plutôt qu'un exercice exclusivement rattaché aux conditions de délivrance des permis.

Bien que les usagers de ce GBP connaissent déjà en partie du moins le SGE et l'EIES, leur pertinence spécifique quant à l'évaluation et la gestion de la biodiversité est décrite ci-après. En outre, certaines approches visant à élargir la portée de l'analyse conventionnelle y sont présentées.

5.2 Évaluation des impacts environnementaux et sociaux

5.2.1 Introduction à la structure de l'EIES

L'évaluation des impacts environnementaux et sociaux est un outil important pour s'assurer que la biodiversité soit intégrée à la planification et la prise de décisions d'un projet et que les points de recoupement environnementaux et sociaux pertinents soient pris en considération. Le procédé d'EIES apporte une approche structurée à la considération des conséquences environnementales, économiques et sociales des options et des solutions de rechange au moment de développer un projet d'exploitation minière. Bien que les réglementations et les pratiques législatives varient partout dans le monde, on trouve parmi les composantes fondamentales d'une EIES qui soient pertinentes pour la biodiversité, les aspects suivants:

- le repérage ou la mise en perspective pour identifier les aspects environnementaux et sociaux qui doivent être évalués, et qui doivent déterminer le niveau d'évaluation requis pour un projet;
- les études préliminaires des aspects environnementaux et sociaux qui déterminent leur situation avant l'exploitation pour aider à prédire les impacts et à faire le suivi des changements réels;
- la prédiction et l'évaluation du niveau des impacts qui peuvent survenir comme conséquence du projet, dont une analyse des solutions de rechange;
- les mesures d'atténuation et d'amélioration et l'incorporation de mesures de protection dans la conception du projet et dans les SGE;
- un monitoring pour s'assurer que les prédictions soient précises et que tout impact imprévu ou toute mesure d'atténuation non réussie soient identifiés et rectifiés;
- audits de suivi permettant de s'assurer que les SGE ont été mis en place;
- conditions pour la consultation, comme un minimum, ou formes plus substantielles de participation des parties concernées tout au long du processus.

Pour tenir compte des divers aspects de la biodiversité, l'EIES devrait:

- évaluer les niveaux pertinents de biodiversité, en particulier l'écosystème, les espèces et, si à propos, la biodiversité génétique;
- évaluer les interconnexions entre les niveaux de biodiversité grâce à l'analyse des relations structurelles et fonctionnelles et de la façon dont elles seront affectées par le projet proposé;
- réunir des données détaillées sur les indicateurs clés de la biodiversité;
- évaluer toute la gamme des impacts, y compris les impacts primaires, secondaires, cumulatifs et induits;
- reconnaître l'importance des connaissances communautaires et autochtones sur la biodiversité locale ainsi que la participation des parties concernées;
- clarifier les critères employés pour évaluer les impacts;
- considérer les impacts et les mesures d'atténuation pour la biodiversité.

L'applicabilité de l'EIES aux stades du cycle de projet minier est illustrée à la **Figure 5.1**. Il est important de reconnaître que l'application de l'EIES bénéficie énormément d'être menée à l'intérieur d'un cadre de planification stratégique exhaustif, dans lequel le potentiel de développement et de conservation des terres a été considéré d'une façon intégrale à l'échelle régionale. Ceci peut prendre la forme d'exercices stratégiques de planification régionale financés par le gouvernement, d'EIES stratégiques menées au niveau sectoriel ou régional, de planification de gestion d'un bassin fluvial, ou d'initiatives telles que l'initiative de planification au niveau des paysages⁶ de l'UNESCO/IUCN, à laquelle participe l'ICMM. Idéalement, de tels exercices de planification stratégique seront menés avec des apports de multiples intervenants. Bien que la planification stratégique soit de plus en plus courante dans de nombreux pays occidentaux industrialisés, il en va différemment dans les pays en voie de développement, où il n'existe souvent aucun contexte de planification, et les documents de l'EIES se heurtent à des opinions divergentes concernant les impacts et l'acceptabilité des projets. Cette situation est abordée à la **Section 5.4**.

5.2.2 Repérage et mise en perspective des questions concernant la biodiversité

Le but du repérage et de la mise en perspective est d'identifier les aspects environnementaux et sociaux qui doivent être évalués et de déterminer le niveau d'évaluation requis pour un projet donné. Ceci implique une évaluation initiale du contexte de la biodiversité du site d'exploration ou du projet d'expansion. Les démarches suivantes, réalisables principalement en salle de conférence, peuvent aider à établir le contexte initial de la biodiversité :

- obtenir des informations sur la biodiversité déjà disponibles au moyen de l'étude de cartes et de publications offertes en ligne;
- déterminer si le site ou les aires environnantes se trouvent dans une zone protégée – c'est-à-dire s'il s'agit d'une zone désignée pour la protection de la biodiversité à l'échelle locale, nationale, régionale ou internationale (**voir la Section D sur les sources d'informations clés sur ce point et sur les deux points suivants**);
- déterminer si le site ou les aires environnantes ne sont pas actuellement sous protection, mais ont été identifiées par le gouvernement ou d'autres parties concernées comme des lieux prioritaires au chapitre de la conservation de la biodiversité;
- déterminer s'il n'y a pas dans le site ou les aires environnantes des espèces

⁶ Au mois de mars 2004, l'UNESCO a convoqué une réunion de plusieurs organisations intéressées, parmi lesquelles se trouvaient l'IUCN et l'ICMM, pour discuter d'une initiative de planification au niveau du paysage. Cette réunion a débouché sur le soutien de l'initiative par divers secteurs, y compris les organisations écologistes et les groupes industriels. L'UNESCO procédera donc à la mise en œuvre de l'initiative avec l'aide du Cambridge Center for Conservation Policy. L'IUCN et l'ICMM prendront part à l'initiative.

particulières qui pourraient se trouver en péril (bien que la zone puisse ne pas être protégée à l'heure actuelle);

- réviser les dispositions légales qui se rapportent à la biodiversité;
- obtenir les points de vue des parties intéressées pour déterminer si le site ou les aires environnantes ont une valeur significative du point de vue traditionnel ou culturel.

Là où ce stade initial de repérage identifie des aires de grande importance pour la biodiversité, une approche plus attentive devrait se faire quant aux impacts possibles, aussi bien directs qu'indirects, sur ces aires, dont les répercussions se rapportant aux structures auxiliaires.

Ultérieurement ou parallèlement, on devrait mener une exploration de base des aires 'naturelles', en se servant de cartes et de documents de planification, d'inspections aériennes ou d'une visites du site. Ceci est important, car la valeur de la biodiversité est intimement liée à la végétation laissée en place. Un engagement précoce des parties concernées peut aussi aider à identifier les utilisations faites par la population de la biodiversité et de toute aire particulière.

Figure 5.1: Applicabilité de l'EIES aux diverses étapes du cycle de l'exploitation minière

Pendant les étapes de repérage et de mise en perspective, il est également important de commencer à établir une cartographie des recouvrements entre les activités minières projetées et les impacts éventuels, tout en gardant à l'esprit ce qui suit:

- **Viser grand:** Chercher au-delà des recouvrements évidents entre la biodiversité et l'exploitation minière, comme le défrichage des terrains. Par exemple, s'il est possible qu'il y ait des rejets dans les cours d'eau, quels seront les impacts sur les poissons migrateurs et les terres marécageuses en aval.

- **Inclure les parcours de transport et les infrastructures connexes:** Considérer les répercussions sur la biodiversité que pourrait avoir un déversement de produits chimiques de traitement ou de déchets dangereux pendant le transport depuis ou vers les installations minières. En outre, s'assurer que l'on tient compte des infrastructures auxiliaires telles que les sources d'énergie ou les infrastructures d'exportation des produits.
- **Considérer les points de recoupement entre la société et la biodiversité:** La biodiversité peut avoir, pour les communautés locales ou autres, une gamme d'utilisations ou de valeurs importantes, allant de l'aspect esthétique à une forte dépendance quant à la subsistance ou aux moyens d'existence.

5.2.3 Études préliminaires : ordonnancement, méthodes et questions pratiques

Les études préliminaires constituent une base pour la prédiction des impacts, pour le suivi des répercussions prévues et pour l'évaluation du succès des mesures d'atténuation. Pour les nouveaux projets, la collecte de données préliminaires détaillées peut être importante là où :

- les efforts initiaux pour établir le contexte de la biodiversité ont permis d'identifier des aires d'importance potentielle, bien qu'incertaine, qui bénéficieraient d'études supplémentaires afin d'obtenir un modèle de référence;
- les terres avoisinantes ou affectées par l'exploitation minière ont clairement une valeur pour la biodiversité, mais elles sont exposées à une gamme de menaces préexistantes (qui pourraient ou non comprendre l'exploitation minière), un travail sur le terrain supplémentaire pourrait servir à caractériser la nature et l'importance relative des menaces;
- des aires d'importance pour la biodiversité jouxtent un projet minier, mais les modes d'utilisation des terres sont complexes et ne sont pas parfaitement compris. Par ailleurs, les communautés locales dépendent grandement de la biodiversité, c'est pourquoi des travaux supplémentaires sur le terrain pourraient contribuer à cerner les utilisations et peut-être aussi les valeurs connexes que les gens attribuent à l'accès à la biodiversité.

Encadré 5.1. Partenariat pour une meilleure compréhension de la biodiversité – Forêt Pic de Fon, Guinée

L'écosystème forestier de la Guinée supérieure, qui comprend des portions du pays du même nom en Afrique occidentale, s'étendait autrefois sur quelques 420 000 kilomètres carrés. Des siècles d'activité humaine ont eu pour effet d'entraîner la perte de près de 70 pour cent du couvert forestier. Le reste de la forêt de la Guinée supérieure se limite à un nombre d'îlots isolés qui constituent des refuges pour les espèces uniques qui peuplent la région, dont le chimpanzé et l'hippopotame pygmée. L'un de ces îlots isolés est la forêt classifiée Pic de Fon, en Guinée.

Rio Tinto Iron Ore Atlantic (RTIO), une division de Rio Tinto, prospecte actuellement pour du minerai de fer à l'intérieur de la forêt classée de Pic de Fon. Rio Tinto a signé une entente avec Conservation International (CI) pour évaluer la biodiversité de la région, ainsi que les menaces socio-économiques réelles ou potentielles sur la biodiversité et ses possibilités de conservation à Pic de Fon. Ce partenariat fut constitué dans l'esprit d'apporter des gains significatifs à la conservation de la biodiversité, aux

communautés qui dépendent des ressources dans la région, et au gouvernement de la Guinée.

Une inspection biologique terrestre, réalisée en association avec le programme d'évaluation rapide (PER) de CI et le programme pour l'Afrique occidentale, a été réalisée en novembre et décembre 2002 dans le but d'examiner des sites à l'intérieur de la concession de Rio Tinto à Pic de Fon. Au cours du PER, près de 800 espèces furent relevées, y compris plusieurs espèces jusque là inconnues et 11 espèces menacées, comme le chimpanzé d'Afrique occidentale et le prinia de Sierra Leone. Ces découvertes seront intégrées aux études de référence de Rio Tinto pour son évaluation des impacts environnementaux et sociaux.

Également en décembre 2002, CI a réalisé une évaluation des menaces et des possibilités socio-économiques dans la région. Plusieurs menaces furent identifiées, dont la chasse pour l'obtention de gibier et les pratiques agricoles non durables. Les constatations faites à partir de ces évaluations ont permis d'élaborer un premier plan d'action sur la biodiversité. CI et RTIO ont dès lors réalisé un deuxième PER dans des zones avoisinantes de forêt classifiée dans le but de constituer une base de données sur la biodiversité pour la Guinée du Sud-Est. RTIO travaille aussi avec les Jardins royaux botaniques de Kew, Birdlife International, la FFI et leurs partenaires guinéens respectifs pour mettre en place un processus de planification intégral pour l'utilisation du sol dans les forêts de Guinée. Cette approche comprend le Pic de Fon et les aires avoisinantes, et elle apportera à la conservation de la biodiversité, à l'industrie, aux communautés qui dépendent des ressources de cette région et au gouvernement de Guinée.

Pour les projets existants, il est possible d'entreprendre du travail sur le terrain là où :

- un site minier a été exploité pendant plusieurs années et les conditions originales de délivrance du permis contenaient des dispositions insuffisantes ou ne contenaient aucune disposition touchant à la biodiversité, et il n'existe que peu ou pas d'information à ce sujet;
- les utilisations du sol après fermeture comprennent la conservation de la biodiversité ou son amélioration, mais il existe peu d'information sur l'état actuel de la biodiversité;
- un site minier a eu des conséquences involontaires et imprévues sur la biodiversité.

Peu d'installations minières disposeront à l'interne de l'expertise requise pour entreprendre des enquêtes sur la biodiversité (ou les autres types de travail sur le terrain mentionnés ci-dessus). Les principales options pour entreprendre un travail sur le terrain comprennent les suivantes :

- **Retenir les services de consultants:** De nombreux consultants en environnement offrent de tels services d'évaluation d'écosystèmes entiers, d'habitats ou d'espèces présentant un intérêt particulier; de même, plusieurs d'entre eux fonctionnent de façon indépendante et ont un domaine de spécialité particulier. Lorsque c'est possible, les recommandations personnelles sont la meilleure façon de trouver des consultants.

- **Retenir les services d'une organisation écologiste:** Certains groupes écologistes offrent aussi des services tels que des recherches sur la biodiversité et connaissent le milieu local. Ils peuvent aussi devenir de futurs partenaires dans les initiatives écologiques. Telle fut d'ailleurs l'expérience de Rio Tinto Mining and Exploration Limited en Guinée (voir l'Encadré 5.1), où une contribution initiale à l'étude préliminaire se transforma en un partenariat plus substantiel.
- **Faire intervenir une institution de recherche ou une université:** Celles-ci peuvent constituer des sources importantes d'expertises et de connaissances, pourvu que les objectifs de recherche (et les délais prévus) de la compagnie minière et ceux des institutions de recherche soient compatibles.

Quiconque entreprend le travail sur le terrain devrait reconnaître les avantages qui se greffent à la participation des parties concernées. On doit aussi comprendre clairement que l'objectif n'est pas simplement de créer un répertoire des espèces de plantes et d'animaux présents dans le milieu, mais aussi d'évaluer l'importance générale de la biodiversité. Souvent les défis les plus grands des évaluations préliminaires sont reliés à l'incorporation des variations spatiales et saisonnières, étant donné qu'on peut manquer de temps pour réaliser une observation avec suffisamment de précision. Ceci met en relief l'importance de commencer les évaluations assez tôt dans le cycle de l'exploitation minière pour établir des tendances préalables au projet, à partir desquelles il sera possible de mesurer les changements.

Les résultats de l'évaluation préliminaire peuvent être partagés avec les intervenants pour s'assurer que les détails du projet cadrent avec les attentes de ces derniers en ce qui concerne l'environnement. En outre, la mise en commun de l'information témoigne de la transparence du processus et favorise les relations de collaboration entre les parties.

La collecte d'information préliminaire peut aussi révéler des valeurs supplémentaires propres au site de la mine, qui n'étaient pas reconnues jusque là. Par conséquent, suite à une évaluation de l'ensemble des données de référence, les objectifs quant à la biodiversité et aux choix des indicateurs peuvent nécessiter une réévaluation en consultation avec les parties concernées.

Des zones de référence doivent être établies pour permettre de comparer les changements qui surviennent dans la biodiversité au fil du temps (par exemple, en utilisant l'approche AACI⁷ ou avant-après/contrôle-impact). L'écologie de chaque site est unique, et il n'y a pas deux sites identiques. Les sites de référence devraient idéalement être choisis avant le démarrage du projet et posséder une écologie, un degré de perturbation et une configuration semblables à ceux du site minier. Il est également souhaitable que le site de référence et le site minier soient situés à proximité l'un de l'autre.

Dans certains pays en voie de développement, les données de référence sur la biodiversité sont limitées, et des informations préliminaires supplémentaires seront nécessaires pour combler les lacunes. Une solution consiste à choisir soigneusement des zones de référence supplémentaires pour élargir les données 'préliminaires'.

⁷ Le concept AACI (avant-après/contrôle-impact) est une méthode pour évaluer les impacts sur la biodiversité. On prélève des échantillons (par exemple une espèce d'oiseau nicheur) avant et après une perturbation dans chacune des aires perturbées (affectées) et des unités non perturbées (contrôle). Si une perturbation affecte une population, elle apparaîtrait comme une interaction statistique entre la différence d'abondance moyenne des populations source des échantillons dans les aires de contrôle et les aires affectées avant et après la perturbation (voir également la section D).

Là où les opérations ont déjà commencé et l'on ne dispose pas d'information sur les conditions du site avant l'exploitation, une analyse rétrospective de ces conditions devra être faite pour permettre de choisir des sites de référence comparables. Pour ce faire, on devrait examiner l'information historique sur la nature du paysage, les perturbations, l'utilisation du sol et les conditions de la biodiversité avant l'existence de l'exploitation. Les outils pour effectuer un tel examen documentaire comprennent:

- les photographies aériennes du site prises dans le passé;
- la comparaison des types de sols trouvés sur le site avec ceux trouvés dans des sites de référence possibles n'ayant pas été soumis à l'exploitation;
- la consultation avec les communautés locales et les autorités gouvernementales;
- les informations tirées des bases de données sur la flore et la faune identifiées sur le site et à proximité avant l'exploitation;
- la cartographie topographique et géologique de la zone.

5.2.4 Évaluation de l'importance de la biodiversité

L'évaluation de l'importance de la biodiversité est essentielle pour comprendre les impacts environnementaux potentiels et par là même les priorités quant à l'atténuation des risques (**voir le Guide pratique de Rio Tinto 2004**). Pour les aires et les espèces protégées, cette importance est du moins partiellement cernée. Par exemple, les sites du patrimoine mondial ou les sites Ramsar revêtent une importance mondiale, tandis que les sites de classe II de l'IUCN sont d'importance nationale. De façon similaire, de nombreux pays auront différencié l'importance de la biodiversité de leurs aires protégées (nationales ou locales) dans le cadre du processus de désignation de ces aires.

En dehors des zones protégées, mais dans des aires qui représentent clairement une valeur au chapitre de la biodiversité, l'évaluation de l'importance est plus complexe. L'absence du statut de protection d'une aire ne devrait jamais être interprétée comme une importance mineure sur le plan de la biodiversité – de nombreuses aires d'importance internationale pour la biodiversité se trouvent en dehors des zones protégées. Le défi pour les compagnies minières consiste à évaluer qualitativement l'importance des aires qui ne sont pas clairement désignées comme protégées. Il faut donc tenir compte d'une gamme de critères pour déterminer si le site présente une importance locale, régionale, nationale ou internationale. Au cours des dernières décennies, il y a eu un grand nombre de publications sur l'évaluation de la conservation de la nature, qui permettent de guider la démarche. Bien qu'il n'existe pas de normes universelles en la matière, voici quelques-uns des critères couramment appliqués:

- **Richesse des espèces ou de l'habitat:** En général, plus la diversité des habitats ou des espèces dans une zone est grande, plus cette zone a de valeur. La diversité des habitats à l'intérieur d'un écosystème peut également avoir une grande valeur. Les mosaïques d'habitats sont d'une extrême valeur, étant donné que certaines espèces qui dépendent de différents types d'habitats peuvent vivre dans la zone de transition entre les habitats.
- **Endémisme des espèces:** Les espèces endémiques se trouvent normalement dans des aires où la population d'une espèce donnée ont été isolées suffisamment longtemps pour développer des caractéristiques évolutives spécifiques qui rendent impossible la reproduction avec d'autres espèces.
- **Espèces clés:** Une espèce clé est une espèce qui exerce une grande influence sur un écosystème relativement à son abondance ou à sa biomasse totale. Par exemple, un prédateur clé peut empêcher que ses proies deviennent surabondantes dans un écosystème. D'autres espèces agissent comme des 'ingénieurs d'écosystème' (par exemple, aux États-Unis, les ours capturent le

saumon et dispersent des excréments nutritifs et des carcasses semi-dévorées sur le sol).

- **Rareté:** Le concept de rareté peut s'appliquer à des écosystèmes et à des habitats, ainsi qu'à des espèces. La rareté est considérée comme une mesure de susceptibilité à l'extinction, et ce concept est exprimé par divers termes : vulnérable, rare, menacée ou en péril.
- **Étendue de l'habitat:** L'étendue d'une aire naturelle est généralement considérée comme un trait important. Elle doit être suffisamment vaste pour être viable, dans la perspective de la résistance des écosystèmes et des habitats aux activités sur ses marges, la perte d'espèces et la colonisation par des espèces indésirables. La connectivité de l'habitat a également une importance corrélative et se réfère à l'étendue des liaisons entre les aires d'habitats naturels – de hauts niveaux de connectivité entre différents habitats ou îlots du même habitat sont souhaitables.
- **Taille de la population:** Dans le milieu international de la conservation des oiseaux, il est devenu pratique courante de considérer que 1 pour cent de la population totale d'une espèce est importante en ce qui touche aux obligations de protection. Dans le cas de certains grands prédateurs, il est important de savoir si une zone est suffisamment vaste pour englober l'étendue habitable par plusieurs individus et leur permettre de se reproduire et d'assurer leur survie.
- **Fragilité:** Ce terme se rapporte à la sensibilité d'un écosystème ou habitat particulier face aux changements provoqués par l'être humain ou par l'environnement naturel, et sa résistance à de tels changements.
- **Valeur des services écosystémiques:** L'importance critique des services que rend l'écosystème (décrits au Chapitre 1) est reconnue universellement. Alors qu'on est encore à élaborer des techniques d'évaluation, un effort décisif serait nécessaire pour aborder cette question.

L'application de ces critères relève du discernement professionnel et exige la participation d'un écologiste qualifié. L'évaluation peut être très complexe dans certains pays en voie de développement où il existe peu d'information pour évaluer la biodiversité de façon comparative. Dans de telles circonstances, il peut être nécessaire de réaliser un travail approfondi sur le terrain pour accroître la compréhension de la valeur relative des sites ciblés à des fins d'exploitation minière.

5.2.5 Identification et évaluation des impacts

L'identification et l'évaluation des impacts implique la reconnaissance des effets sur la biodiversité et sur les systèmes essentiels qui soutiennent la vie (ou services écosystémiques). Les services écosystémiques peuvent comprendre la maintenance des systèmes hydrologiques, la protection du sol, la décomposition des matières polluantes, le recyclage des déchets et la régulation du climat. La prestation continue de ces services dépend de la conservation de la biodiversité et pourrait être d'une importance encore plus grande pour les communautés les plus pauvres.

L'évaluation des impacts devrait comprendre:

- une évaluation du niveau d'impact – c'est-à-dire sur les écosystèmes (et les services qui s'y rattachent), les espèces ou les ressources génétiques (**voir l'Encadré 5.2**);
- une évaluation de la nature de l'impact (primaire ou secondaire, à long terme ou à court terme) – les impacts primaires ont lieu là où une activité projetée est directement responsable de cet impact, tandis que les impacts secondaires sont une conséquence indirecte du projet;
- une évaluation quant à savoir si l'impact est positif, négatif ou sans effet;

- une évaluation de l'ampleur de l'impact en rapport avec la richesse des espèces ou de l'habitat, la taille des populations, celle des habitats, la sensibilité de l'écosystème, les perturbations naturelles récurrentes, etc.

Lorsqu'on évalue les impacts sur la biodiversité, il faudrait reconnaître que l'intensité des impacts subit des variations au cours de la vie d'un projet, étant normalement limitée au départ, et s'accroissant de façon marquée pendant les phases de construction et d'exploitation, puis diminuant avec la fermeture du site. L'importance des impacts prévus sur la biodiversité dépendent de leur ampleur (ou intensité) et de la sensibilité de l'écosystème ou des espèces affectés. Le système fondé sur les risques décrit au Tableau 5.1 (**voir la Section 5.3.2**) peut être adapté pour permettre d'établir l'importance de l'impact.

Encadré 5.2. Niveaux et types d'impacts sur la biodiversité

Les impacts sur la biodiversité peuvent survenir à l'un ou l'autre des niveaux suivants:

- **Écosystème:** Un écosystème ou un habitat peut être affecté si un projet ou une activité possible modifie la taille, la diversité ou la variation spatiale de l'écosystème. En outre, tout impact sur un écosystème peut se produire si ce dernier subit une transformation dans sa capacité d'assurer une fonction ou des services à long terme.
- **Espèces:** Au moment de prédire les impacts sur la biodiversité, il est également important d'évaluer les impacts au niveau des espèces. Les impacts potentiels sur les espèces peuvent être évalués d'après le nombre des populations et l'importance interne, nationale ou locale que peut revêtir une espèce aux yeux des parties concernées.
- **Génétique:** La diversité à l'intérieur d'un écosystème est également associée à la diversité génétique de ses populations. La diversité génétique est extrêmement difficile à mesurer. Pour cette raison, l'évaluation de la biodiversité se fait habituellement au niveau des espèces qu'abrite l'écosystème.

En outre, au moment d'évaluer les impacts sur la biodiversité, il est nécessaire d'établir une distinction claire entre les impacts qui peuvent être quantifiés et ceux pour lesquels il n'est possible de faire qu'une évaluation qualitative. Une fois que les conclusions et les recommandations auront été formulées principalement à partir d'évaluations qualitatives, la base des appréciations devrait être bien définie. Une approche prudente devrait être adoptée dans les cas où l'on ne dispose que de connaissances scientifiques limitées.

Un certain nombre d'autres catégories ou types d'impact sont décrits brièvement ci-dessus :

Impacts cumulatifs: Dans des situations où de multiples projets miniers (ou autres projets tels que des projets industriels ou d'infrastructure) sont mis en place à l'intérieur d'une aire géographique étendue (telle qu'un bassin versant, une vallée ou un milieu atmosphérique confiné), il est important de considérer les impacts cumulatifs sur la biodiversité (c'est-à-dire, les effets s'ajoutant à ceux d'autres projets, par exemple lorsqu'il existe plusieurs mines de charbon et infrastructures

connexes dans un bassin houillier). Lorsque l'on considère les impacts cumulatifs, on devrait prêter une attention particulière à :

- toute activité préalable ou projetée dans la zone et les effets probables sur la biodiversité de ces projets de concert avec l'activité minière proposée;
- tous effets synergiques des impacts des projets individuels lorsqu'ils sont considérés ensemble;
- toute menace connue envers la biodiversité dans la région et la contribution probable des activités minières projetées à l'accroissement ou à la diminution de ces tensions.

Perte d'écosystème: L'exploitation minière peut entraîner la disparition d'écosystèmes ou d'habitats. Ceci peut avoir des effets permanents ou temporaires sur la biodiversité. Une perte permanente d'habitat peut se produire comme résultat d'un défrichage à grande échelle de l'emplacement de la mine, tandis qu'une perte temporaire d'habitat peut découler d'un défrichage limité pour l'accès à des fins exploratoires.

Impacts de la fragmentation de l'habitat: L'isolement ou la fragmentation des habitats écologiques peut avoir des répercussions importantes sur la biodiversité : l'interruption des liens physiques entre les populations de plantes et d'animaux peut entraîner des changements importants, parfois irréversibles, dans la dynamique et l'intégrité génétique de ces populations.

La fragmentation provoque aussi un accroissement des 'effets de lisière' des habitats. Les aires plus petites, séparées des autres, sont moins résistantes aux changements. De longues lisières tortueuses offrent plus de possibilités aux plantes et aux animaux nuisibles d'occuper le site. Les îlots isolés qui restent risquent de ne pas assurer une qualité ou une extension d'habitat adéquate pour certaines espèces. La fragmentation peut perturber des processus écologiques qui sont cruciaux pour le maintien de la biodiversité. Le temps est aussi un facteur; plus longtemps l'isolement ou la fragmentation se prolongeront, plus les impacts seront importants. Ceci a des conséquences importantes sur la restauration et constitue l'une des motivations pour réhabiliter les aires aussitôt que possible et pour préserver des couloirs écologiques là où c'est possible de le faire.

Altération des processus écologiques: L'altération des processus écologiques peut affecter la durabilité de la biodiversité d'un site. Par exemple:

- Les polluants transportés par l'air tels que les poussières et le dioxyde de soufre peuvent avoir un effet direct sur la biodiversité par la suffocation ou l'étouffement, ou par des impacts secondaires tels que la pollution du sol et de l'eau.
- La pollution de l'eau causée par des déversements peut être toxique.
- Les sédiments mobiles provenant de l'érosion du sol peuvent altérer de façon générale les habitats des cours d'eau – par exemple par le remplissage des bassins de profondeur. Le matériel colloïdal en suspension réduit la limpidité de l'eau, ce qui peut affecter négativement la végétation aquatique. Dans les systèmes aquatiques, les sédiments mobiles, la matière organique et les résidus excessifs de nutriments peuvent favoriser la prolifération d'algues et créer des aires de désoxygénation.

Impacts dus à la pollution: La pollution peut affecter l'air, l'eau et les sols sur le site ou aux alentours d'un site d'exploitation minière :

- Les polluants transportés par l'air tels que les poussières et le dioxyde de soufre

peuvent avoir un effet direct sur la biodiversité par la suffocation ou l'étouffement, ou par des impacts secondaires tels que la pollution du sol et de l'eau.

- La pollution de l'eau causée par des déversements peut être toxique.
- Les sédiments mobiles provenant de l'érosion du sol peuvent altérer de façon générale les habitats des cours d'eau – par exemple par le remplissage des bassins de profondeur. Le matériel colloïdal en suspension réduit la limpidité de l'eau, ce qui peut affecter négativement la végétation aquatique. Dans les systèmes aquatiques, les sédiments mobiles, la matière organique et les résidus excessifs de nutriments peuvent favoriser la prolifération d'algues et créer des aires de désoxygénation.

Impacts dus à la perturbation: La perturbation du sol a souvent pour résultat de donner un avantage aux espèces de végétaux qui ont la capacité de s'adapter et d'occuper une variété de types d'habitats. Certaines plantes et certains animaux nuisibles pullulent dans les environnements perturbés par les exploitations minières. Le bruit, la lumière artificielle et les vibrations peuvent aussi perturber la vie sauvage, amenant ainsi des changements dans la dynamique des populations. .

5.2.6 Monitoring et interprétation des changements dans la biodiversité

Le monitoring est le processus consistant à recueillir des informations pour évaluer les progrès en regard des objectifs convenus en matière de biodiversité. Les indicateurs sont les éléments qui sont mesurés pendant le monitoring – par exemple, l'évaluation de l'étendue de l'impact sur la biodiversité, le succès des mesures d'atténuation ou les résultats des mesures pour améliorer la conservation de la biodiversité. Il n'y a pas de mesure simple pour la biodiversité en raison de sa nature complexe et dynamique, qui présente des défis pour le choix d'indicateurs efficaces.

Étant donné que la biodiversité d'un site particulier a de nombreuses composantes qui interagissent à des moments, des saisons ou dans des espaces variés, la structure choisie devra pouvoir être adaptée rapidement selon les changements observés. Dans certains sites, les groupes ou associations d'espèces ou de plantes peuvent mieux refléter le changement que l'observation intensive des espèces individuelles. Par exemple, une espèce présente à une étape particulière du développement d'un écosystème peut être observée pour fournir une indication de changement positif ou négatif. Les invertébrés sont souvent employés à cette fin. Il est parfois difficile de mesurer les impacts sur une seule espèce, particulièrement si cette espèce est déjà menacée ou vulnérable, ou si elle est difficile à observer.

Chaque exploitation minière devrait déterminer, en collaboration avec les organismes de réglementation et les parties intéressées, quel est le groupe d'indicateurs nécessaires pour mesurer et gérer les impacts sur la biodiversité. Les indicateurs de chaque site doivent être fixés à partir du contexte de la biodiversité et des valeurs identifiées au préalable.

Les caractéristiques souhaitables que devrait contenir une série d'indicateurs sont les suivantes:

- ils reflètent les pressions (menaces) imparties sur les valeurs de la biodiversité, l'état de la biodiversité et les interventions face aux impacts qui l'affectent;
- ils comprennent les indicateurs de biodiversité basés sur les espèces, sur la structure de l'écosystème et sur les fonctions de l'écosystème;
- ils satisfont aux conditions législatives et aux politiques publiques.

Les indicateurs sont répartis comme suit:

- indicateurs de l'état, dont la richesse ou la composition des espèces;
- indicateurs de pressions, comme l'étendue du défrichage de la végétation originale;
- indicateurs d'interventions, comme les aires de contrôle des mauvaises herbes ou de restauration végétale.

L'aide d'un expert peut être nécessaire pour choisir et réviser les indicateurs de la biodiversité les plus appropriés, en particulier en ce qui concerne le caractère mesurable des indicateurs. En outre, la série initiale d'indicateurs choisis spécifiquement pour un site variera probablement au cours de la vie du projet.

Avant d'arriver à un choix définitif des indicateurs mesurables, on devrait entreprendre une consultation avec les parties intéressées pour s'assurer que la série d'indicateurs choisie est socialement acceptable. Pour l'identification et la mesure des changements, il sera nécessaire de prendre en compte:

- la capacité de récupération d'un écosystème, d'un habitat ou d'une espèce;
- la valeur locale et le rôle de la biodiversité;
- les interactions avec les processus naturels;
- l'importance mondiale, nationale ou locale de la biodiversité.

De plus, les évaluations de la biodiversité bénéficient des connaissances venant des populations autochtones et locales sur la biodiversité, sur l'utilisation du sol et sur les plantes et animaux endémiques et leur utilisation, y compris les techniques de récolte, de reproduction et de culture.

5.3 Systèmes de gestion environnementale

Des systèmes de gestion environnementale formels ont été adoptés dans l'ensemble de l'industrie minière, en particulier les systèmes de la série ISO 14001. De nombreuses compagnies exigent que leurs exploitations soient homologuées à la norme ISO 14001, ou encore qu'elles maintiennent des systèmes qui soient compatibles avec cette norme. Le SGE fournit le cadre le plus complet pour la gestion de la biodiversité pendant la durée des opérations et pendant la planification de la fermeture. Ce GBP décrit les démarches et les actions que l'on peut entreprendre pour intégrer la biodiversité au SGE.

La structure du SGE apporte les éléments nécessaires aux compagnies minières pour aborder la biodiversité en:

- intégrant la biodiversité aux politiques environnementales;
- documentant et évaluant la diversité locale en consultation avec les parties intéressées appropriées;
- s'occupant de l'identification et de l'évaluation des aspects/risques en ce qui concerne la biodiversité;
- maintenant un registre des conditions légales et autres, y compris celui des aires protégées désignées;
- planifiant et développant des mesures de prévention et d'atténuation pour des aspects importants de la biodiversité;
- mettant en place des réponses de prévention et d'atténuation en regard d'aspects définis de la biodiversité;
- assurant le monitoring, mesurant et faisant état du rendement en ce qui concerne la gestion de la biodiversité;
- gérant la révision de procédures et de résultats;
- adoptant une approche qui favorise l'amélioration continue.

Les conditions requises pour aborder la biodiversité à chacune de ces étapes sont décrites dans cette section.

5.3.1 Obtenir l'engagement de l'entreprise

Une composante importante de l'approche ISO quant à la gestion de l'environnement, de la qualité ou d'autres domaines repose sur le soutien décisif de la part des cadres supérieurs, lequel est d'abord exprimé par une déclaration de principe de l'entreprise. Il serait également nécessaire de se référer à la stratégie de la compagnie en matière de biodiversité, lorsqu'il en existe déjà une. L'importance de la gestion de la biodiversité pour l'industrie signifie une priorité plus haute et un engagement plus explicite à l'égard de ce sujet que par le passé. Néanmoins, il serait bon de s'assurer que la politique générale soit claire et concise, et qu'elle laisse à la stratégie en matière de biodiversité le soin d'exposer la démarche en détail.

Une enquête faite par ISIS Asset Management en 2004 sur 20 grandes compagnies de l'industrie extractive n'en a identifiées que 7 qui étaient dotées de politiques publiques ou qui avaient un énoncé de position quant à la biodiversité. Toutes les compagnies avaient cependant des politiques environnementales.

Les énoncés de politiques en matière de biodiversité peuvent jouer un rôle clé dans la stratégie générale d'une entreprise quant à sa responsabilité sociale. Cependant, étant donné la nature spécifique de chaque site sur le plan de la biodiversité, un énoncé de politique sur la biodiversité peut également être élaboré pour chaque site individuel. Une telle politique serait spécifique aux problèmes de ce site. Les énoncés de politiques peuvent inclure une discussion sur la gestion de tous les impacts, y compris les impacts secondaires, la gestion des espèces ou des communautés en péril propres au site, et le respect des objectifs décrits dans l'EIES du projet.

Les énoncés de politiques en matière de biodiversité pourraient contenir des engagements à l'égard des points suivants:

- maintenir les écosystèmes naturels et gérer les aires protégées;
- respecter les droits et les valeurs des peuples autochtones en ce qui concerne les ressources naturelles, et les faire intervenir dans la mise en œuvre et dans les décisions touchant aux solutions de gestion appropriées face aux impacts potentiels;
- limiter les rejets dans les écosystèmes en les tenant en-dessous du niveau critique;
- éveiller la conscience des employés sur la possibilité de contribuer positivement à l'environnement;
- conserver la biodiversité en ne détruisant pas l'habitat ou, lorsque la perte est inévitable, en explorant des options d'atténuation, y compris le recours à des mesures compensatoires;
- se conformer aux lois et à la réglementation en vigueur;
- appliquer le principe de prudence pour identifier des situations où l'évaluation et la gestion des risques se font nécessaires;
- apporter des améliorations aux couloirs et habitats pour la vie sauvage;
- consulter les organisations écologistes appropriées;
- réaliser des évaluations de la biodiversité dans le cadre des évaluations environnementales;
- concentrer l'attention sur les 'zones sensibles' reconnues internationalement;
- comprendre et gérer les impacts directs et indirects sur la biodiversité;

- faire une contribution positive à la recherche et à l'avancement dans le domaine de la biodiversité;
- restaurer les aires perturbées lorsque les activités auront pris fin;
- s'assurer que les activités de la compagnie n'entraînent pas de pertes nettes de biodiversité.

5.3.2 Définition des aspects importants de la biodiversité

Une démarche importante à réaliser depuis le début consiste à identifier les activités minières qui risquent d'avoir des impacts importants sur la biodiversité. Cette démarche guidera ensuite la définition des objectifs pertinents pour l'entreprise ou l'exploitation en question. Une bonne partie de cette information devrait être disponible grâce au processus d'EIES (**voir la Section 5.2 sur l'EIES**). Dans le cas d'exploitations préexistantes qui ne disposent pas d'une EIES récente, il sera nécessaire de réaliser une évaluation des risques pour identifier ces aspects et les impacts sur la biodiversité qui pourraient résulter de l'activité minière.

Les résultats de l'évaluation des risques devraient être classés à partir d'une approche comme celle qui est adaptée de la norme AS/NZ 4360 : 1999 (**voir le Tableau 5.1**). Les résultats de ce travail aideront à établir les priorités et à cibler les objectifs pour le SGE. Là où des risques ont été identifiés dans la catégorie haute ou extrême, et où il n'y a pas d'EIES récente disponible, il se pourrait qu'on doive faire une évaluation plus poussée des impacts potentiels sur la biodiversité, basée sur les orientations de la Section 5.2. Ceci devrait inclure la consultation avec les parties intéressées afin de connaître leurs connaissances et leurs points de vue sur la biodiversité, y compris sur les utilisations en cours (**voir également la Section 6.3 sur l'engagement envers les parties intéressées**).

Tableau 5.1.

Probabilité	Ampleur des impacts sur la biodiversité				
	Négligeables	Mineurs	Modérés	Majeurs	Catastrophiques
Presque certaine	H	H	E	E	E
Probable	M	H	H	E	E
Modérée	F	M	H	E	E
Peu probable	F	F	M	H	E
Rare	F	F	M	H	H

F=faible **M**=moyenne **H**=haute **E**=extrême

On devrait réévaluer et réviser régulièrement les aspects et les impacts potentiels sur la biodiversité, y compris les impacts primaires, secondaires et cumulatifs, et ce, tout au long du cycle minier, pour assurer une amélioration continue du processus. Le **Tableau 5.2** donne des exemples de quelques activités minières générales, ainsi que des aspects associés et des impacts sur la biodiversité qui doivent être pris en considération (**voir également la Figure 3.2**).

Tableau 5.2. Exemples représentatifs des activités minières, des aspects et de la biodiversité

Activité	Exemples d'aspects	Exemples d'impact sur la biodiversité
Extraction	Défrichage des terrains	Perte d'habitats, introduction de maladies chez les plantes, sédimentation des cours d'eau
Sautage	Poussière, bruit, vibrations	Stomates suffocants, perturbation de la faune
Excavation et camionnage	Poussière, bruit, vibrations, pollution de l'eau	Déviations des cours d'eau, impacts sur les écosystèmes aquatiques résultant des changements dans l'hydrologie et dans la qualité de l'eau
Décharge de résidus	Défrichage, pollution de l'eau et du sol	Perte d'habitats, pollution du sol et de l'eau, sédimentation et drainage rocheux acide
Traitement/Emploi de produits chimiques	Toxicité	Perte d'espèces (morts de poissons, par exemple) ou répercussions sur la reproduction
Gestion des résidus	Défrichage des terrains, pollution de l'eau	Perte d'habitats, toxicité, sédimentation, affectation de la qualité de l'eau et du débit des fleuves
Émissions atmosphériques	Pollution de l'air	Perte d'habitats ou d'espèces
Rejets d'effluents	Pollution de l'eau	Perte d'habitats ou d'espèces, qualité réduite de l'eau
Constructions d'ateliers et autres structures	Défrichage des terrains, pollution du sol et de l'eau	Perte d'habitats, pollution par les carburants et les décharges de déchets
Élimination des déchets	Pollution de l'eau et du sol	Prolifération des animaux et plantes nuisibles, transmission de maladies, pollution des eaux souterraines et du sol
Construction de lignes d'énergie	Défrichage des terrains	Perte ou fragmentation des habitats
Construction de logements	Défrichage des terrains, pollution du sol et de l'eau, production de déchets	Perte d'habitats, impacts par les rejets d'eaux usées et les maladies, animaux domestiques, perturbation de la vie sauvage
Routes et chemins de fer	Défrichage des terrains	Perte ou fragmentation des habitats, engorgement en amont et drainage en aval

Activité	Exemples d'aspects	Exemples d'impact sur la biodiversité
Croissance de la population	Défrichement des terrains ou intensification de la chasse	Perte d'habitats ou d'espèces, pression sur les ressources locales et régionales, introduction d'animaux et de plantes nuisibles, défrichage
Approvisionnement en eau (potable ou industrielle)	Extraction d'eau ou assèchement de la mine	Perte ou modification des habitats ou de la composition des espèces

Les compagnies devraient préparer un registre de questions légales, qui dénombre les permis, licences et conditions pertinentes, légales et autres (telles que les engagements de politiques). Il doit être noté que les conditions légales et réglementaires varient grandement d'un pays et d'une région à l'autre, et que chaque exploitation doit maintenir, comprendre et employer un registre spécifique d'obligations.

Les obligations volontaires doivent également être considérées, en particulier parce qu'un certain nombre d'engagements environnementaux en ce qui concerne la biodiversité peuvent découler de politiques d'entreprise et d'initiatives volontaires, par opposition aux exigences légales. La structure de l'ICMM pour le développement durable est un engagement volontaire de cette nature.

5.3.3 Détermination des cibles et des objectifs

Il est nécessaire de fixer des buts clairs pour les résultats en gestion de la biodiversité, et de les communiquer à toutes les parties intéressées. Ces buts et ces objectifs devraient être déterminés en consultation avec les diverses parties qui jugeront de la bonne marche du travail. Par exemple, les groupes communautaires locaux, les organismes de réglementation, les universitaires et autres parties intéressées devraient tous être consultés. Il est probable qu'il y ait des buts internes de l'entreprise ayant trait à l'efficacité et à l'efficacité, et ceux-ci doivent être exprimés clairement aux parties externes et être compatibles avec les objectifs qu'elles fixeront.

Les objectifs vont dépendre des aspects de la biodiversité identifiés et des conditions et occasions qui s'offrent relativement à l'atténuation des impacts. Les objectifs peuvent être spécifiques à un problème local, comme une espèce de plantes ou d'animaux, ou bien ils peuvent être généraux et applicables à l'ensemble de l'écosystème. Dans les deux cas, les objectifs doivent être fixés en concordance avec les valeurs de la biodiversité identifiées par la compagnie et par les parties intéressées, lesquels devront chercher des occasions pour réduire les impacts négatifs et accroître les effets positifs des activités sur la biodiversité.

Parmi des exemples de buts et d'objectifs, on peut citer:

- la réintroduction réussie dans les aires d'exploitation minières d'espèces de flore ou de faune;
- la non-perturbation des modes migratoires;
- la protection (ou non-interférence) des emplacements désignés comme de grande valeur;
- le contrôle des mauvaises herbes et autres espèces de plantes et d'animaux nuisibles.

Les actions à réaliser pour atteindre les objectifs sélectionnés devraient être élaborées et ensuite intégrées au SGE.

Chacune des exploitations devrait se fixer des cibles qui sont spécifiques à ses activités, qui décrivent clairement ce qui doit être accompli et dans quels délais, et qui correspondent à la stratégie générale de restauration du site et de fermeture de la mine, décrite au Chapitre 4. Les cibles doivent être réalistes et prendre en compte la disponibilité des ressources, les limitations techniques, les conditions exigées par une gestion des terres à longue échéance, etc. Les objectifs, actions et cibles doivent être en harmonie avec les politiques.

5.3.4 Plans d'action pour la biodiversité

Un plan d'action pour la biodiversité (PAB) est un mécanisme à travers lequel peuvent être atteints les objectifs et les buts pour la conservation de la biodiversité. Les PAB peuvent être des plans individuels ou des mesures intégrées au SGE. De nombreux éléments spécifiques peuvent être abordés dans un PAB.

Contrôle de l'accès aux aires d'importance pour la biodiversité: L'accès aux aires d'importance pour la biodiversité qui n'ont pas besoin d'être perturbées pendant les opérations devrait être contrôlé afin d'éviter la destruction involontaire des habitats ou la perturbation des espèces. En particulier, les couloirs qui permettent le déplacement sécuritaire de la faune doivent être protégés et maintenus, en particulier là où les mammifères de plus grande taille peuvent se déplacer dans l'aire (comme les caribous en migration dans l'Arctique ou les grands mammifères en Afrique). Dans de nombreuses zones où il y a des activités minières, il y a déjà eu préalablement un défrichage marqué à des fins agricoles, ce qui a entraîné la fragmentation et la dégradation des habitats persistants. En pareils cas, il est important que les compagnies mettent en place des contrôles de défrichage qui permettent d'éviter une plus grande fragmentation et l'isolement des populations fauniques et, lorsque cela s'avère pertinent, combiner ceci avec des initiatives comme la construction de couloirs pour rétablir les liens entre les zones d'habitats originales qui existent encore.

Il faut une délimitation claire des aires protégées pour éviter la destruction involontaire par ignorance ou négligence: Dans certaines aires, il sera nécessaire de construire des clôtures. Dans d'autres cas, comme dans les grandes aires où les clôtures seraient peu pratiques, il sera nécessaire de mettre en place, en collaboration avec d'autres propriétaires terriens, des mesures visant à éviter la destruction involontaire de la biodiversité.

Il est nécessaire de préciser des contrôles sur la façon d'enlever la végétation (et la faune associée à celle-ci): Ceci contribue à donner une efficacité maximale à l'utilisation de semences et autres propagules des plantes, de nutriments et biote du sol, de matières organiques en décomposition, de troncs et autres habitats potentiels pour la faune, qui peuvent présenter une valeur pour la restauration. Ceci aidera à garantir que les opérations de défrichage sont pleinement intégrées aux conditions requises par les futures opérations de restauration décrites au Chapitre 7.

Gestion des plantes et animaux nuisibles: L'introduction d'espèces nuisibles sous forme de mauvaises herbes et d'animaux ensauvagés a souvent suivi l'expansion des opérations minières dans des zones vierges. Dans certains cas, ces espèces envahissantes peuvent avoir des répercussions importantes sur les espèces locales bien au-delà de la zone de la mine. Un bon exemple de cette situation est

l'introduction de chats domestiques dans des aires où il n'y a pas de prédateurs comparables. Il y a eu également un nombre d'exemples dans lesquels la restauration a introduit des espèces d'herbes qui sont devenues nuisibles en raison de leur succès à coloniser des aires perturbées. Des contrôles stricts sur la possession d'animaux domestiques par les employés et le lavage et la désinfection des véhicules pour contrôler la propagation des mauvaises herbes et des maladies des plantes sont des exemples de contrôles qui pourraient s'avérer nécessaires.

Gestion des utilisations communautaires de la biodiversité et des autres services écosystémiques: Dans des zones où les communautés dépendent directement de la biodiversité pour les 'services d'approvisionnement', il peut être nécessaire de prêter une attention particulière à la gestion et au maintien des aspects de la biodiversité dont dépendent les communautés (zones de pêche, bois de chauffage, plantes médicinales, etc.). De façon plus générale, les autres services écosystémiques (tels que le rôle des terres humides dans le voisinage de la mine pour contrôler la qualité de l'eau) pourraient devoir être explicitement considérés dans le cadre d'un PAB.

Programmes de recherche et de développement: Pendant la phase de l'EIES, les lacunes en matière de connaissances sur la biodiversité du site et des aires adjacentes peuvent avoir été perçues et résolues dans la mesure nécessaire pour obtenir l'approbation du projet. Pendant la phase opérationnelle, cette base de connaissances peut être élargie au moyen d'une recherche continue. Ladite recherche est d'habitude ciblée pour obtenir des connaissances additionnelles qui améliorent le rétablissement de la végétation et/ou sa restauration (**Chapitre 4**). Néanmoins, il est probable qu'il y ait d'autres occasions de mener des recherches sur le territoire plus vaste qui entoure la mine. Ces dernières peuvent viser une compréhension accrue des impacts dus aux changements dans l'utilisation du sol à l'intérieur de la zone (qui peuvent avoir été causés par des impacts secondaires) et le comportement des plantes et des animaux nuisibles envahissants, et aller jusqu'à l'intégration dans un programme de rétablissement d'espèces et autres études détaillées des modes d'utilisation de la biodiversité par la communauté locale.

Tentatives de restauration de la végétation: Il s'agit d'un sous-groupe des programmes de recherche qui vise à obtenir plus d'information sur les nuances des conditions requises et des techniques nécessaires pour une restauration réussie. Le Chapitre 7 les décrit de façon plus détaillée.

Recherche sur des aspects touchant au voisinage plus vaste de la mine: Ceci peut également être nécessaire ou enrichissant, favorisant une meilleure compréhension des interactions régionales. C'est souvent le cas dans les endroits où des mines ont été établies dans des aires éloignées et peu étudiées, et où l'EIES peut représenter la seule étude intensive. L'élargissement de cette base de connaissances peut apporter des informations supplémentaires relatives au site et peut enrichir la base de connaissances dans son ensemble.

5.3.5 Considérations relatives à la mise en œuvre

La responsabilité pour la gestion de la biodiversité au sein de l'organisation devrait être confiée à un cadre supérieur qui a la capacité de veiller à ce que la biodiversité et les interfaces environnementales et sociales s'y rapportant soient prises en considération en même temps que les objectifs de production.

Pour chacune des actions définies dans la section précédente, il doit y avoir des responsabilités et des budgets assignés et appuyés de documents pour garantir que le personnel, les expertises et les ressources nécessaires soient disponibles pour mener les tâches à bien.

Au stade opérationnel, toutes les procédures de gestion documentées dans le SGE et qui sont essentielles pour la mise œuvre ultérieure d'une restauration réussie de la mine doivent avoir été réalisées. Elles comprendront généralement une manipulation sélective des déblais, la gestion du sol superficiel pour y conserver les nutriments et les propagules des plantes, la construction de conformations de terrain qui permettront de contrôler l'érosion et d'empêcher des impacts à long terme sur la biodiversité des cours d'eau environnants, et la restauration progressive des aires à mesure qu'elles redeviennent disponibles.

Une articulation réussie des opérations minières et des étapes de restauration, telle qu'elle est décrite au Chapitre 7, débouchera non seulement sur de meilleurs résultats quant à la biodiversité, mais dans de nombreux cas, sur une réduction des coûts, en garantissant que les compagnies puissent terminer la restauration de façon efficace et 'faire les choses correctement du premier coup'.

La participation des intervenants et les rapports publics sur des questions touchant à la biodiversité sont des démarches essentielles pour élaborer un PAB crédible et réalisable. Une solide gestion de la biodiversité s'étend souvent au-delà des limites de l'exploitation, particulièrement lorsque l'on cherche des occasions d'améliorer la biodiversité, et il faut une interaction dans les deux sens et des appuis concrets pour parvenir à la réussite. Les compagnies devraient susciter la participation des propriétaires terriens traditionnels et des autres groupes autochtones, des ONG et des associations communautaires locales, ainsi que des institutions responsables de la gestion, de l'observation et de la conservation de la biodiversité.

La contribution au moyen d'appuis aux programmes éducatifs communautaires de gestion de la biodiversité permet aux compagnies de partager une solide gestion de la biodiversité avec la responsabilité sociale. Les compagnies devraient éviter le 'blanchiment écologique'. En outre, les compagnies ne devraient pas hésiter à souligner les problèmes et à décrire les défis et les enjeux opérationnels auxquels elles font face.

L'efficacité de tout programme dépend de ce que tous les intervenants aient une solide compréhension des objectifs et de leur rôle dans le programme. Des programmes d'orientation et de formation sont essentiels à cet égard. Tous les employés, sous-traitants et visiteurs doivent être au courant des objectifs du plan de gestion de la biodiversité, ainsi que de leur propre rôle dans son accomplissement – et les comprendre.

Un suivi régulier (au moyen d'audits, de l'observation et d'enquêtes) est nécessaire pour évaluer l'efficacité des programmes de conscientisation et de formation. Dans de nombreuses mines, il existe d'excellentes occasions de faire participer les employés avec les écologistes externes dans la collecte de données utiles, comme les rapports sur les espèces rares de flore et de faune qui pourraient ne pas avoir été repérées pendant les inspections de plus courte durée. Cependant, pour que ceci se solde par la réussite, les employés doivent avoir reçu la formation, les appuis et l'encouragement nécessaires.

5.3.6 Vérifications et mesures correctives

Les changements dans les attributs de la biodiversité doivent faire l'objet d'un suivi pour évaluer le succès des plans de gestion, des efforts de restauration, des projets de recherche et, tout aussi important, les changements généraux dans la biodiversité de l'aire entourant le site, lesquels peuvent être dus à l'influence de facteurs non rattachés à l'exploitation minière. Étant donné que les décisions à long terme s'appuient sur ces informations, le programme doit être solidement conçu en accord avec des principes statistiques reconnus et crédibles par toutes les parties intéressées, et les procédés de collecte de données doivent être facilement vérifiables. En particulier:

- Des programmes de suivi détaillés sont nécessaires pour fournir les informations sur lesquelles se baseront les décisions menant au succès ou non des projets, et à évaluer les changements dans la biodiversité découlant de facteurs aussi bien internes qu'externes.
- On doit se rendre compte que dans certains cas, les impacts peuvent s'étendre sur une certaine distance à partir de la mine – par exemple, les changements dans la qualité de l'eau ou dans l'hydrologie. La possibilité de tels impacts doit être prise en compte dans la conception du programme de suivi.
- Le suivi doit être assuré en utilisant des procédés transparents et dotés de rigueur scientifique, et le recours à des experts externes est souvent nécessaire. Ces programmes doivent combiner l'efficacité coût-résultats avec la crédibilité des organismes de réglementation, des communautés locales et autres parties intéressées.
- La publication dans des journaux évalués par les pairs est une façon de transférer des connaissances à un plus grand public et d'évaluer la validité du programme.

Cette dernière démarche peut offrir une évaluation objective de l'effectivité des approches de gestion de la biodiversité dans un site minier, et elle est en accord avec la gestion adaptative (faire-observer-évaluer-réviser). Pour développer et maintenir la crédibilité nécessaire pour cette composante, il serait nécessaire de réaliser une révision par les pairs ou une vérification similaire externe, ou faite par des tierces parties. Les groupes de révision issus de la communauté, les commissions consultatives externes et d'autres approches semblables peuvent garantir que les informations recueillies et les analyses soient considérées justes et raisonnables par la majorité des parties intéressées.

5.3.7 Suivi et production de rapports

Le suivi fournit une méthode pour mesurer le progrès réalisé en regard d'un objectif. Diverses techniques peuvent être employées, y compris des mesures répétées et la collecte de spécimens des espèces indicatrices au fil du temps. Le monitoring de la biodiversité peut être assuré à l'interne ou par des partenariats avec diverses institutions telles que des universités ou autres centres d'enseignement. Les techniques de monitoring de la biodiversité sont largement décrites dans la littérature disponible et, par conséquent, ne sont pas répétées ici.

L'établissement de rapports inclut d'habitude les conditions formelles requises par le gouvernement et les renseignements fournis par un public plus large et par d'autres parties intéressées. Les rapports gouvernementaux sont conçus pour aider à assurer la responsabilité des organismes de réglementation. Les rapports publics sur la biodiversité peuvent aller des publications scientifique jusqu'aux rapports annuels sur la durabilité. Le centre d'intérêt des rapports publics est souvent axé sur les études de cas, mais il est plus utile de fournir des informations complètes

sur l'efficacité des actions entreprises pour protéger ou améliorer la biodiversité. La Global Reporting Initiative (GRI) a élaboré un ensemble de critères touchant à la biodiversité, par rapport auxquels on encourage les compagnies à établir leurs rapports. Il y a deux indicateurs centraux dans le guide GRI 2002 en vigueur :

- EN6. Localisation et taille des terrains en propriété, en location ou gérés dans des habitats riches en biodiversité.
- EN7. Description des impacts principaux sur la biodiversité, associés avec les activités et/ou les produits et services dans l'environnement terrestre, dulcicole et marin.

Sept autres indicateurs concernent également la biodiversité :

- EN23. Superficies totales des terrains en propriété, en location ou gérée pour les activités de production ou pour leur utilisation dans l'extraction.
- EN24. Superficie de terrain imperméable en tant que pourcentage des terres achetées ou louées.
- EN25. Impacts des activités et des opérations sur les aires protégées et sensibles.
- EN26. Changements apportés aux habitats naturels qui résultent des activités et des opérations, et pourcentage de l'habitat faisant l'objet de protection ou de restauration.
- EN27. Objectifs, programmes et cibles pour la protection et la restauration des écosystèmes et des espèces originaux dans les aires affectées par les opérations.
- EN28. Nombre d'espèces de la liste rouge de l'IUCN qui ont des habitats dans les aires affectées par les opérations.
- EN29. Unités de l'entreprise se trouvant en ce moment en opération ou projetant des opérations dans des aires protégées ou sensibles ou à proximité.

En février 2005, une version pilote d'un supplément à la section Exploitation minière et minéraux du GRI a été publiée. Elle contenait les dispositions supplémentaires suivantes touchant à la biodiversité:

- EN23. Pour les activités minières : Quantité totale de terres en propriété, en location et gérées pour des activités de production ou l'utilisation extractive.
 1. superficie totale des terrains perturbés et non encore réhabilités (bilan d'ouverture);
 2. superficie totale des terrains récemment perturbés pendant la durée de la période rapportée;
 3. superficie totale des terrains récemment réhabilités pendant la période rapportée, d'après l'utilisation au terme accordée;
 4. superficie totale de terrain non perturbé et non encore réhabilité (bilan de fermeture).

L'ensemble des figures ci-dessus permet au lecteur d'évaluer aussi bien la quantité de terres ayant été perturbées que les variations annuelles. La perturbation peut comprendre aussi bien des aspects physiques que chimiques.

- MM3. Le nombre/pourcentage des sites identifiés comme nécessitant des plans de gestion de la biodiversité, et le nombre/pourcentage de sites avec des plans déjà en place. Il faut aussi inclure les critères pour décider si un plan de gestion de la biodiversité est nécessaire et quelles seront les composantes clés d'un tel plan.

Le GRI a publié en janvier 2006 un avant-projet de consultation sur la troisième génération du Guide, lequel proposait deux indicateurs centraux et cinq indicateurs

supplémentaires se rapportant explicitement à la biodiversité (**voir l'Encadré 5.3**), ainsi que d'autres indicateurs qui sont aussi bien implicitement pertinents.

Une limitation des indicateurs actuels du GRI est le fait qu'ils sont conçus pour des rapports d'entreprise au niveau global ou mondial. Par conséquent, les informations produites ne sont pas suffisamment spécifiques pour définir des impacts au niveau du site, et certains indicateurs ne font pas de distinctions qualitatives entre les valeurs de la terre (en termes de biodiversité) affectée par l'exploitation minière. Les indicateurs proposés se fondent également sur des rapports au niveau global, mais ils sont plus clairs en ce qui concerne les distinctions qualitatives. Étant donné que les informations au niveau du site constitueront la base des rapports globaux, la tendance résultante des rapports sur la durabilité au niveau du site devrait apporter de plus grandes révélations sur les impacts à ce niveau au fur et à mesure qu'ils seront adoptés par un plus grand nombre de membres de l'ICMM et d'autres compagnies minières.

5.3.8 Examen de gestion et amélioration continue

L'examen de gestion doit être assuré par des cadres supérieurs pour déterminer la pertinence et le succès du SGE. Dans la perspective de la biodiversité, cette étape devrait intégrer la rétroaction de toutes les parties intéressées pertinentes. Des changements peuvent être nécessaires à partir des expériences acquises et des résultats ayant fait l'objet d'un suivi pendant l'étape de monitoring. Des facteurs externes tels que des connaissances plus poussées des écosystèmes dans les environs de la mine, des variations dans le statut officiel d'une espèce ou dans les menaces externes envers ces écosystèmes peuvent aussi justifier un changement d'objectifs.

Si ces démarches sont suivies, il devrait être possible de faire preuve d'une amélioration continue – c'est-à-dire du fait qu'une exploitation gère ses impacts potentiels, tire des leçons de ses résultats et améliore son rendement, et donc que les risques pour la biodiversité sont gérés de telle sorte qu'on puisse assurer la conservation de cette biodiversité. L'amélioration peut se faire à travers des résultats améliorés quant à la biodiversité, ou bien par une mise en place plus efficace des plans et des interventions existants, assurant par là des impacts encore moindres sur la biodiversité et de meilleures valeurs en biodiversité après la restauration.

Encadré 5.3. Avant-projet sur les indicateurs de rapport de durabilité du GRI pertinents pour la biodiversité

Aspect environnemental : l'eau

EN10 Sources d'eau et habitats s'y rattachant qui soient touchés de façon importante par le prélèvement de l'eau (additionnel)

Aspect environnemental : la biodiversité

EN12 Emplacement et taille de la terre en propriété, en location ou gérée dans des aires protégées ou attenante à celles-ci (central)

EN13 Description des impacts importants dus aux activités dans des aires protégées (central)

EN14 Superficie des habitats protégés ou restaurés (additionnel)

EN15 Programmes pour la gestion des impacts sur la biodiversité (additionnel)

EN16 Nombre d'espèces de la liste rouge de l'IUCN ayant des habitats dans l'aire affectée par les opérations ordonnées par niveau de risque d'extinction (additionnel)

Aspects Environnementaux : Émissions, effluents et déchets

EN25 Sources d'eau et habitats s'y rattachant, qui soient touchés de façon importante par les décharges d'eau et le ruissellement (additionnel)

5.4 Élargissement de la portée de l'analyse conventionnelle

Les techniques conventionnelles de l'EIES sont conçues pour identifier et évaluer les impacts potentiels des projets d'extraction minière, mais ils ne touchent pas certains des facteurs clés qui influencent profondément aussi bien l'analyse ou l'interprétation des données de base que les possibilités de réussite à long terme pour la biodiversité, grâce aux mesures d'atténuation ou aux efforts de conservation. En réalité, la conservation et la protection de la biodiversité ne se passent pas en vase clos. Ils dépendent d'un certain nombre de facteurs interreliés qui contribuent au succès des efforts de conservation et en sont le soutien, et qui influencent collectivement le contexte de la conservation. La combinaison de ces facteurs détermine ce que l'on peut nommer la maturité du contexte de conservation.

Par conséquent, il peut être important de considérer la possibilité d'élargir l'analyse conventionnelle pour réviser la maturité du contexte de conservation avant d'engager des ressources dans les mesures d'atténuation ou dans des initiatives d'amélioration de la biodiversité. Cette approche n'a été promue que récemment⁸ et ne s'est pas encore acquise une acceptation généralisée. Néanmoins, elle fournit une approche structurée à la considération des facteurs qui ont un poids dans les probabilités de succès des initiatives potentielles en faveur de la biodiversité.

⁸ Dans le guide interne de Rio Tinto sur l'exploitation minière et la biodiversité (voir la Section D).

Le fait d'avoir une compréhension informée de la maturité du contexte de conservation peut permettre aux compagnies de 'concevoir' des plans d'action sur la biodiversité (**voir la Section 5.3.4**) et des initiatives qui ont de meilleures possibilités de réussite. Dans des situations où, par exemple, on met en place une structure de planification stratégique générale (**voir la Section 5.2.1, Introduction à la structure de l'EIES**), la planification de la protection et de la conservation de la biodiversité aura été probablement intégrée dans la considération générale des options d'utilisation du sol et des occasions de développement. Ceci influencera non seulement, pour commencer, les conditions pour que l'exploitation minière puisse se faire, mais offrira aussi bien une structure à l'intérieur de laquelle les compagnies minières pourront développer des initiatives quant à la biodiversité. Dans de nombreux pays en voie de développement, le contexte de planification stratégique sera probablement absent – à la suite de quoi, la mise en place d'initiatives réussies d'atténuation, de protection ou d'amélioration dépendra d'une analyse plus sophistiquée et plus spécifique à la situation donnée.

5.4.1 Facteurs qui affectent la maturité du contexte de conservation

La maturité du contexte de conservation dépend (sans y être limitée) de quatre facteurs, qui peuvent être considérés au niveau national, régional ou local:

- **L'état des connaissances sur les écosystèmes et les espèces:** Un certain nombre de bases de données maintenues par les groupes écologistes fournit des détails sur toutes les zones protégées qui sont d'importance internationale ou nationale, et sur les espèces qui sont menacées ou en péril. Par conséquent, les informations de base sur certaines des zones les plus importantes quant à la biodiversité devraient être disponibles en permanence. Au-delà de ces zones désignées, l'état des connaissances sur les écosystèmes ou les espèces varie grandement d'un pays à l'autre et d'une région à l'autre⁹. En termes pratiques, ceci peut rendre difficiles l'interprétation des données de base et la détermination de la valeur en biodiversité d'une aire donnée. Dans des situations où des aires potentiellement importantes pour la biodiversité se verront affectées, une recherche scientifique supplémentaire peut s'avérer nécessaire pour combler les lacunes dans les bases de connaissances. Ceci peut également servir à cerner des occasions pour que les compagnies minières puissent contribuer à améliorer la base des connaissances sur les écosystèmes et les espèces, indépendamment de la portée de leurs impacts.
- **L'existence de plans et d'initiatives de conservation, et de zones protégées:** L'objectif d'examiner ces aspects est de se faire une idée du degré de maturité ou d'avancement des efforts de conservation dans un pays ou une région (en reconnaissant que certaines autorités provinciales peuvent être plus progressistes que d'autres dans la promotion de la conservation de la biodiversité). Il n'y a pas actuellement une source unique pour ces informations, mais à l'avenir la base de données *Earthtrends*¹⁰ de l'Institut des ressources mondiales devrait être en mesure de fournir des informations au niveau national.

⁹ La disponibilité limitée d'informations a des possibilités de s'améliorer à l'avenir grâce à des initiatives émergentes comme le Système mondial d'information sur la biodiversité (www.gbif.org). Celui-ci en est encore à ses premiers pas, mais avec le temps il servira de conservatoire des données mondiales sur la biodiversité.

¹⁰ Earthtrends est un portail d'information environnementale soutenu par des organisations comme le Programme des Nations Unies pour l'environnement, le Programme des Nations Unies pour le développement, la Banque mondiale et l'Agence suédoise pour le développement international. Il contient à l'heure actuelle d'utiles informations sur le statut de la mise en vigueur de la Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction, mais avec le temps elle devrait aussi contenir des informations sur le statut de mise en vigueur d'autres conventions mondiales sur la biodiversité. Actuellement, elle contient des informations utiles sur le nombre des aires protégées se trouvant comprises dans quelques-uns des traités mondiaux les plus importants, tels que le Programme sur l'homme et la biosphère de l'UNESCO et les conventions Ramsar et du Patrimoine mondial.

En termes pratiques, une évaluation sur l'existence de plans ou initiatives de conservation peut contribuer à identifier soit les sources d'information sur la biodiversité soit des partenaires possibles pour les activités d'atténuation ou d'amélioration de la biodiversité.

- **La capacité des organisations de conservation (gouvernementales ou civiles) et le succès des mesures d'application de la réglementation:** La capacité des partenaires dans la conservation et le succès des efforts d'application de la réglementation sont intimement liés au statut de la planification pour la conservation et vice-versa; mais ils sont abordés séparément pour plusieurs raisons. La première, que les compagnies minières peuvent s'impliquer avec des partenaires éventuels pour la conservation, aussi bien dans le gouvernement que dans la société civile (ce qui comprend les ONG ou les communautés), ce qui fait que le terme 'partenaires pour la conservation' est plus inclusif que celui d' 'autorités planificatrices'. En deuxième lieu, le succès de la mise en application est souvent sans rapport avec la capacité de planification; l'Indonésie, par exemple, a créé un large réseau de zones protégées qui couvre plus de 10 pour cent de son territoire, mais le manque de capacité au chapitre de l'application de la réglementation signifie que beaucoup de ces sites se trouvent gravement dégradés. Là où il existe un manque de capacité, les compagnies minières peuvent jouer un rôle potentiellement important en aidant à soutenir le développement de capacités pour la conservation sur leur aire d'opération.
- **L'insolubilité des menaces envers la biodiversité:** L'insolubilité des menaces envers la biodiversité se réfère à un certain degré de difficulté pour venir à bout des causes directes et sous-jacentes de la perte de biodiversité. Parmi les divers facteurs qui influencent la maturité du contexte de conservation, l'insolubilité des menaces envers la biodiversité est peut-être le plus difficile à mesurer, et cependant il est peut-être le plus important d'entre tous. À certains égards, ceci est en rapport inverse aux autres facteurs exposés précédemment. Donc, là où la capacité pour la planification, la gestion et la protection de la biodiversité sont faibles, il est raisonnable de penser que les menaces envers la biodiversité peuvent être fortes et difficiles à atténuer. (Une exception possible se trouverait dans les régions sauvages où il y a eu une intervention humaine limitée ou pas d'intervention du tout, avec les pressions que celle-ci comporte, bien que ces régions soient de plus en plus rares.) L'insolubilité des menaces envers la biodiversité peut être déduite à partir de données sur la démographie, la pauvreté et l'inégalité, ainsi que sur le contrôle des ressources (**voir la Section 5.4.2 pour plus d'orientations sur cette question**).

Les trois étapes au sens large de la 'maturité' sont les suivantes:

- **Embryonnaire:** Les facteurs qui influencent le contexte de conservation sont absents dans les étapes initiales du développement ou présentent des faiblesses importantes ou des risques inhérents.
- **Immature:** Les facteurs qui influencent le contexte de conservation sont plus ou moins faibles ou établis seulement en partie et présentent encore des risques envers une conservation efficace.
- **Mûre:** Les facteurs qui influencent le contexte de conservation sont bien établis et offrent une base solide pour une conservation efficace.

Un tableau récapitulatif du statut de chacun des quatre facteurs à chacune des trois étapes de maturité est présenté dans le **Tableau 5.3**. Une illustration pratique de la façon dont cette approche peut être appliquée est décrite dans le document d'orientation sur la biodiversité de Rio Tinto.

Dans la pratique, le statut des quatre facteurs variera probablement à l'intérieur d'un même pays, aussi bien que d'un pays à l'autre. Donc la maturité du contexte de conservation pour les divers facteurs envisagés dans cette section sera plutôt un continuum que trois étapes distinctes. Une compréhension adéquate de la maturité du contexte de conservation permet aux intervenants de 'concevoir' des projets ou initiatives sur la biodiversité, qui ont de plus fortes chances de succès. Par exemple, s'il y a des menaces envers la biodiversité dans une aire spécifique qui s'avèrent insolubles et difficiles à vaincre, il se peut qu'il vaille mieux orienter les appuis vers d'autres initiatives de conservation. De façon similaire, là où l'évaluation d'importants effets environnementaux, dans le cadre d'un SGE, identifie une opération qui a un impact significatif sur la biodiversité, le succès des efforts d'atténuation dépendra en grande partie de la maturité du contexte de conservation.

Ceci n'est pas pour suggérer que les initiatives de conservation ne devraient être considérées que dans des situations où le contexte de conservation est mûr. Ironiquement, quelques-unes des zones les plus importantes pour la biodiversité qui sont sous menace immédiate et dans un besoin urgent de protection se trouvent dans des situations où le contexte de conservation est embryonnaire ou immature. Mais la maturité du contexte de conservation peut exercer une influence significative sur les coûts des initiatives ayant trait à la biodiversité (tels que les coûts associés à la collecte de données, au développement de capacités des organisations de conservation ou au renforcement des mesures d'application de la réglementation), ainsi que sur leurs possibilités de succès.

5.4.2 Évaluation des menaces à la biodiversité sans rapport avec les activités minières

Les menaces à la biodiversité sans rapport avec les activités minières sont parfois les plus difficiles à évaluer. Cependant, la compréhension et la réponse face à de tels risques ou menaces sont à la base d'une intervention efficace en matière de conservation. Alors qu'il peut être impossible de répondre efficacement à toutes les menaces, les initiatives de conservation ont les plus fortes chances d'être efficaces lorsqu'elles sont axées sur les menaces les plus pressantes. Une approche bien fondée des menaces reconnaît que ces risques sont en grande partie causés par les activités humaines, mais que la meilleure façon de les aborder et de les atténuer réside dans le travail concerté des parties intéressées pour trouver des solutions de rechange acceptables, réalisables et durables.

Plusieurs organisations ont élaboré des méthodologies pour la conservation fondées sur les menaces. Ces méthodologies se rangent dans une gamme qui va des simples listes ou matrices de menaces jusqu'à des structures sophistiquées pour concevoir et mettre en place les programmes de conservation et en assurer le suivi. Les quatre types de menaces directes envers la biodiversité sont:

- la conversion des habitats naturels en terres agricoles, aires urbaines ou autres écosystèmes dominés par l'être humain;
- la surexploitation ou la capture intensive d'espèces commercialement importantes;
- l'introduction d'espèces envahissantes, dont des espèces nuisibles et des espèces pathogènes;
- le changement climatique, la pollution et autres changements environnementaux qui échappent à l'activité minière.

Les menaces spécifiques envers des aires d'importance pour la biodiversité peuvent être identifiées au moyen des informations existantes sur le site et en faisant

participer les parties intéressées dans le processus d'identification et de priorisation. Cette approche participative garantit que les informations complètes sur les menaces sont partagées par les parties intéressées qui acquièrent ainsi une compréhension commune des principales menaces. L'analyse devrait identifier les menaces avec des termes spécifiques, décrire leur impact sur la biodiversité et identifier leurs causes sous-jacentes. Ce niveau de spécificité est important pour servir de fondement à la conception d'initiatives efficaces. Les priorités pour faire face à des menaces peuvent être fixées en suivant des critères tels que les suivants:

- **L'étendue du risque (surface totale affectée):** Plus l'aire affectée sera petite, plus faible sera la menace générale. Donc, si la plus grande partie d'une zone forestière est soumise à une chasse illégale intensive, l'aire affectée serait cotée comme à risque très étendu.
- **L'ampleur des impacts associés aux risques:** Plus l'impact sera grand, plus la cote du risque sera élevée. Si, par exemple, une petite surface de terre à l'intérieur d'une aire protégée est en voie d'être transformée en terres agricoles, et il y a peu de pression démographique, l'ampleur de l'impact sera négligeable.
- **L'urgence de l'atténuation du risque:** Plus la menace est urgente, plus la cote du risque sera élevée. Par exemple, si des terres humides protégées sont menacées de pollution par un déversement chimique, la cote de risque sera très élevée.
- **Les perceptions de l'importance de la menace par les communautés:** Plus la perception du niveau de menace sera haute, plus la cote de risque sera élevée, indépendamment de toute mesure objective de la menace, car cela dépend des opinions subjectives des parties intéressées. Ces dernières peuvent percevoir des émissions de cheminées assez bénignes comme quelque chose qui présente un très grand risque.
- **La justification politique et sociale d'intervenir devant les risques:** Plus la justification sociale et politique d'intervenir devant les risques sera faible, plus la cote de risque sera élevée. Cette mesure qualitative exige la prise en considération d'une série de facteurs, et, par conséquent, elle n'est pas aussi simple à appliquer que d'autres critères. Par exemple, alors qu'il peut y avoir un vaste consensus quant à une réforme de la propriété terrienne qui viendrait soutenir un partage plus équitable des bienfaits de la biodiversité, il se peut qu'il n'y ait pas de conditions politiques pour appuyer la réforme. Si les tenants de la réforme ont une influence politique faible ou inexistante, la cote de risque pourrait être élevée. Dans d'autres cas, les aspirations sociales et la volonté politique peuvent être alignées plus étroitement.
- **La capacité des parties intéressées de faire face à la menace:** Plus la capacité de faire face aux menaces envers la biodiversité sera faible, plus la cote de risque sera élevée. Par exemple, si le niveau d'extraction d'eau des terres humides menace la biodiversité, les autorités responsables risquent de ne pas être en mesure de gérer les demandes concurrentes pour l'eau. En outre, les parties intéressées peuvent être trop disparates ou pas suffisamment organisées pour s'autoréglementer, et, par conséquent, la cote de risque serait élevée.

Ces critères et les menaces qui s'y rapportent peuvent être employés pour aider à identifier et à déterminer les priorités quant aux menaces envers la biodiversité pour une opération donnée. Une approche possible pour l'identification et la détermination des priorités relatives aux menaces est décrite dans le document d'orientation sur la biodiversité de Rio Tinto.

Tableau 5.3. Maturité du contexte de conservation

Facteurs déterminants	Maturité du processus		
	Embryonnaire	Immature	Mûr
Situation des connaissances sur les écosystèmes et les espèces	Peu ou pas d'informations disponibles sur les écosystèmes ou les espèces, et aucune base pour supporter l'évaluation de l'importance de la biodiversité.	Quelques informations disponibles pour des zones spécifiques, mais de valeur limitée pour supporter l'évaluation de l'importance de la biodiversité.	Informations détaillées disponibles sur les écosystèmes et les espèces, qui peuvent facilement supporter l'évaluation de l'importance de la biodiversité.
Situation de la planification de la conservation	Peu ou pas d'efforts déployés pour répondre aux obligations spécifiées dans le cadre de la CDB (telles que les stratégies nationales sur la biodiversité et le plan d'action) ou associées aux zones protégées reconnues à l'échelle internationale, désignées dans la Convention de Ramsar ou dans la Liste des aires protégées des Nations Unies.	Un certain travail a été fait pour répondre aux obligations de la CDB, mais principalement au niveau national et de façon encore incomplète. Des efforts partiels sont en cours pour répondre aux obligations associées aux zones protégées reconnues à l'échelle internationale, mais ils sont limités.	Des efforts substantiels sont en place pour répondre aux obligations spécifiées par la CDB au niveau national et à des paliers inférieurs de gouvernement et pour répondre pleinement aux obligations associées aux zones protégées reconnues à l'échelle internationale.
	Peu ou pas de planification de la conservation a été entreprise activement, ni par les autorités statutaires ni par les ONG en relation avec une planification plus générale pour le développement.	Une certaine planification de la conservation a été entreprise, mais elle n'est pas reliée à une planification plus générale pour le développement.	La planification de la conservation a été entreprise soit par les autorités statutaires soit par les ONG; celle-ci est formellement reconnue et reliée à des initiatives plus générales pour le développement.

Capacités des organisations de conservation et succès de l'application de la réglementation	Les autorités statutaires ont une capacité limitée ou inexistante pour la planification ou la gestion de la conservation.	Les autorités statutaires ont une certaine capacité pour la planification ou la gestion de la conservation, mais il en faut plus.	Les autorités statutaires ont une grande capacité pour la planification et la gestion de la conservation.
	Il n'y a pas d'ONG écologistes internationales et locales, ou encore leur capacité est très limitée.	Quelques ONG écologistes sont représentées, mais leur capacité pour l'évaluation et la gestion de la biodiversité est limitée.	Une diversité d'ONG écologistes est représentée, certaines d'entre elles avec une grande capacité locale pour l'évaluation et la gestion de la biodiversité.
	Les mesures d'application de la réglementation sont inefficaces pour la plupart, que ce soit à cause d'un manque de capacité ou de ressources, ou à cause d'une absence de primauté du droit.	Les mesures d'application de la réglementation sont partiellement efficaces, mais il y a de grandes possibilités de les améliorer.	Les mesures d'application de la réglementation sont efficaces et s'appuient sur une capacité adéquate, des ressources suffisantes et un cadre légal d'un grand soutien.
Insolubilité des menaces envers la biodiversité	Les menaces envers la biodiversité sont évidentes et sont étroitement liées à l'omniprésence de la pauvreté, à des pressions de la part de la population et à une disponibilité insuffisante de terres et de ressources naturelles.	Les menaces envers la biodiversité sont moins évidentes (peuvent être partiellement reliées à la pauvreté ou à des pressions dues au développement économique), mais la valeur sociale placée dans la biodiversité est modérée.	Les menaces envers la biodiversité sont principalement reliées à des pressions dues au développement économique, mais elles sont tempérées par une valeur sociale élevée de la biodiversité et de faibles densités de population.
	Bien que les valeurs sociales intrinsèques placées dans la biodiversité soient élevées, les pressions sont telles que la perte de biodiversité est presque inévitable.	Bien que les menaces envers la biodiversité ne soient pas insolubles, il y a des obstacles considérables pour garantir que les efforts de conservation puissent réussir.	La combinaison d'une valeur sociale élevée placée dans la biodiversité et de la disponibilité de terres améliore les possibilités de conservation de la biodiversité.

Chapitre 6.

Participation des intervenants –Outils et processus

86

- | | |
|--|-----------|
| 6.1 Introduction | 87 |
| Décrit l'importance critique de la participation des intervenants dans l'évaluation et la gestion de la biodiversité. | |
| 6.2 Identification et analyse des intervenants engagés dans la biodiversité | 87 |
| Définit la participation et l'analyse des parties intéressées et apporte des conseils pratiques sur l'identification et la réalisation d'une analyse des intervenants dans la biodiversité. | |
| Voir la Liste de vérification 6.1 à la page 144. | |
| 6.3 Consultation des intervenants engagés dans la biodiversité | 90 |
| Aborde la temporisation et les perspectives de la participation des intervenants dans l'évaluation et la gestion de la biodiversité, et apporte des conseils sur les partenariats dans le but de trouver des solutions aux problèmes en matière de biodiversité. | |
| Voir la Liste de vérification 6.2 à la page 145. | |

6.1 Introduction

Depuis l'introduction de l'EIES au début des années 1970, l'un des changements les plus importants a été celui du changement dans la perception de la consultation : auparavant perçue comme un obstacle réglementaire, on reconnaît maintenant l'importance critique de la participation des intervenants. L'acceptation de la valeur de l'implication des intervenants est à présent fermement établie, même si la compréhension de la façon de prendre les dispositions nécessaires pour qu'elle ait lieu est moins bien développée. Cette section présente certaines des approches les plus courantes à la participation des intervenants dans le contexte de l'identification, de l'évaluation et de la gestion de la biodiversité.

Le moment choisi pour la participation des intervenants est aussi important. Aux premières étapes de l'exploration, lorsque de grandes aires de terrain sont parcourues et que la probabilité de trouver des réserves prouvées ou probables est encore faible, la participation des intervenants est moins importante. Au fur et à mesure que le centre d'attention de l'exploration se resserre, la participation initiale des intervenants peut aider à établir le contexte de la biodiversité et à déterminer les conditions requises pour le travail supplémentaire sur le terrain qui contribuera à l'évaluation environnementale et sociale. À partir de là, la participation des intervenants sera une composante essentielle de l'EIES, de l'identification des mesures d'atténuation, du développement d'occasions pour améliorer la conservation et pour les partenariats s'y rattachant, ainsi que pour la planification de la fermeture du site.

6.2 Identification et analyse des intervenants engagés dans la biodiversité

L'identification des intervenants est la première étape dans l'établissement des relations constructives nécessaires pour parvenir à des identifications, évaluations, mesures d'atténuation ou améliorations réussies. Parmi les intervenants, on compte les organisations, les communautés et les individus qui s'intéressent à l'utilisation ou à la gestion de la biodiversité, ou qui affectent ou sont affectés par les initiatives de conservation. Ils réunissent les utilisateurs locaux des ressources de la biodiversité (pour la subsistance, les loisirs, l'exploitation commerciale de petite ou de grande envergure, etc.), les institutions gouvernementales ayant une responsabilité dans la gestion ou la conservation des terres, et les ONG. L'identification de ces intervenants nécessite de déterminer qui utilise ou qui a un effet sur la gestion ou le bien-être de la biodiversité.

Divers intervenants auront des intérêts variés dans la biodiversité d'une région déterminée et dans sa conservation ou son utilisation soutenue. La force et la légitimité de leur revendication et le degré d'intérêt des parties dépendront de facteurs tels que leur proximité aux ressources de la biodiversité, leur dépendance à l'égard desdites ressources, leur association historique, leurs droits formels et informels, leurs intérêts économiques et leur mandat institutionnel dans le cas des organisations gouvernementales, intergouvernementales ou non gouvernementales. Les groupes et les individus qui s'imposeront le plus par la force et la légitimité de leurs revendications pourront être considérés comme des intervenants clés.

L'identification des intervenants est parfois très simple. Un bon point de départ est celui des agences gouvernementales, des organisations écologistes reconnues ou des leaders communautaires. Ceci mène souvent à l'identification d'autres intervenants pertinents. Dans certains pays, un certain nombre d'intervenants officiels désignés par la loi pour traiter des questions de conservation doivent être consultés pour les nouveaux projets qui requièrent une EIES. Les communautés

peuvent également apporter des perspectives inestimables sur la biodiversité, notamment dans les pays en voie de développement, où les informations risquent d'être limitées, et plus particulièrement là où ces communautés dépendent étroitement des ressources de la biodiversité. Certains ou tous les intervenants énumérés ci-après devraient vraisemblablement être consultés:

- les institutions gouvernementales nationales et locales ayant des responsabilités quant à la gestion, la conservation ou la protection de la biodiversité;
- les ONG nationales et locales ayant un intérêt à l'égard de la protection de la biodiversité (telles que des fonds pour la faune, des associations pour la flore et la faune et des groupes d'ornithologie);
- les organisations gouvernementales ou non gouvernementales internationales (par exemple, là où des zones protégées d'importance internationale se trouvent à proximité du site d'une exploitation minière);
- les universités et instituts de recherche;
- les propriétaires fonciers locaux et autres utilisateurs des ressources naturelles dans le voisinage d'un projet (en particulier les gens qui dépendent d'une façon ou d'une autre de l'accès aux ressources de la biodiversité);
- les peuples autochtones qui entretiennent des liens particuliers avec la terre (lesquels peuvent être affectés dans de nombreux pays en voie de développement, ou dans des pays tels que le Canada, les États-Unis ou l'Australie);
- les organisations communautaires qui peuvent avoir un intérêt dans les ressources de la biodiversité (dont les clubs de pêche récréative, ou encore les coopératives agricoles ou les regroupements de pêcheurs commerciaux);
- d'autres entreprises privées ayant un intérêt commercial à l'égard des ressources de la biodiversité (comme les exploitations forestières).

Dans la pratique, il vaut mieux être plus inclusif aux premières étapes du processus que courir le risque d'oublier des intervenants importants. Les intervenants secondaires et ceux qui sont moins engagés sont plus susceptibles de renoncer de leur propre chef aux processus de consultation et autres formes de participation. En revanche, les intervenants de premier plan continueront probablement à prendre part aux consultations.

Une fois que l'on a identifié les intervenants, une analyse des participants peut aider à cerner leurs intérêts à l'égard de la biodiversité, la mesure dans laquelle ces intérêts sont compatibles ou conflictuels (p. ex., exploitation versus conservation), et la portée de leur implication dans la protection ou l'amélioration de la biodiversité. L'analyse des participants comporte les étapes suivantes:

- définir les caractéristiques des intervenants clés;
- cerner les intérêts des intervenants en ce qui concerne la biodiversité;
- identifier les intérêts conflictuels entre les intervenants afin d'aider à gérer des sources de tensions potentielles au cours du développement du projet minier;
- identifier les liens entre les intervenants qui pourraient faciliter la création de partenariats axés sur la biodiversité;
- définir les besoins des intervenants pour surmonter les obstacles nuisant à leur pleine participation (tels que des besoins linguistiques ou des mécanismes de consultation traditionnels);
- évaluer la capacité des différents groupes d'intervenants pour ce qui est de participer aux activités de développement;
- évaluer les niveaux adéquats d'engagement avec les divers intervenants – par exemple, information, consultation ou création de partenariats – à diverses étapes du cycle du projet d'exploitation.

L'analyse des intervenants peut commencer à l'étape de la pré faisabilité et se poursuivre tout au long de la vie d'un projet. Elle peut aussi être appliquée de façon plus sélective au développement des projets de conservation de la biodiversité ou au processus de planification de la fermeture du site. Une grille simple peut aider à faire l'analyse des parties intéressées. Le **Tableau 6.1** présente un exemple de grille d'analyse des intervenants dans le contexte des initiatives de conservation de la biodiversité. Cette grille présente les questions dans la colonne de gauche pour chaque groupe d'intervenants, et répartit ces derniers parmi trois catégories d'intérêts ou d'impacts. Cet exercice permet de dégager trois listes d'intervenants selon l'évaluation de l'importance que le projet revêt pour eux et leur niveau probable d'intérêt.

La participation comprend toute une gamme d'activités, comme les contributions à l'information, la consultation, la planification participative ou la prise de décisions et le partenariat. Le niveau d'intérêt identifié pour chacun des intervenants permet à la compagnie de décider combien de temps elle doit consacrer à chaque intervenant ou groupe. Les niveaux d'engagement que révèle cette analyse peuvent aller au-delà de la consultation et comprendre la planification participative ou les partenariats. Plus les exploitations minières comprennent leurs intervenants et vice versa, plus leurs relations auront de chances d'être fructueuses.

Tableau 6.1. Grille d'analyse des intervenants aux fins des initiatives de conservation de la biodiversité

Questions à poser aux intervenants	Intervenants (impact/intérêt)		
	Supérieur	Moyen	Moindre
Qui sera affecté de façon négative par les initiatives ou par les projets visant la protection de la biodiversité?			
Qui bénéficiera de ces initiatives ou projets?			
Qui aura la responsabilité de mettre en place des mesures pour atténuer tout impact négatif?			
Qui pourrait apporter une collaboration, une expertise ou une influence pouvant contribuer au succès du projet?			
À l'égard de quels intervenants parmi les plus vulnérables, les moins visibles et les plus silencieux devrait-on déployer des efforts de consultation particuliers (p. ex., ceux qui dépendent essentiellement de l'accès aux ressources de la biodiversité)?			
Qui défend ou s'oppose aux changements qu'amèneront les initiatives ou les projets?			
Qui sont les intervenants dont l'opposition pourrait miner le succès des initiatives/projets pour la biodiversité?			
Qui pourrait avoir des ressources à apporter?			
Qui sont les décisionnaires clés?			

Source: Adapté de ESMAP, Banque mondiale et ICMM (2005). Outil pour le développement communautaire.

6.3 Consultation des intervenants engagés dans la biodiversité

6.3.1 Temporisation et perspective de la participation des intervenants

La consultation précoce des intervenants, en particulier les groupes autochtones et les communautés locales, peut être utile pour faire une première évaluation de la viabilité potentielle générale d'une activité minière proposée. Une telle consultation peut aussi aider à faire en sorte que l'EIES soit bien ciblée sur les questions qui préoccupent les intervenants, ce qui renforcera le processus décisionnel.

La consultation précoce et efficace des intervenants à l'étape de l'exploration devrait permettre aux compagnies minières de :

- clarifier les objectifs de l'activité minière projetée en termes de besoins et de préoccupations de la communauté, ainsi que les engagements de la compagnie envers la biodiversité;
- clarifier les objectifs de l'activité minière projetée en termes de politiques gouvernementales, de plans stratégiques et de contraintes reliées à la réglementation ou à la planification;
- cerner les options réalisables et clarifier leurs mérites en termes des valeurs de la biodiversité

Il est reconnu qu'à ce stade initial, pour des raisons commerciales, les compagnies pourraient être réticentes à identifier les produits de base ou les zones spécifiques qu'elles ciblent. Néanmoins, il importe de miser sur cette étape initiale pour développer la confiance et la crédibilité. Au fur et à mesure que l'exploration avance, et là où l'on observe que la biodiversité pourrait avoir une grande valeur, il importe de veiller à ce que les évaluations de la biodiversité soient réalisées par des agences ou des personnes réputées, et que ces dernières produisent des rapports révisés par un comité de lecture impartial.

Une consultation précoce sur la biodiversité est un moyen précieux d'échanger des informations, d'exprimer les intentions à l'égard de la biodiversité et de colliger des données pertinentes pour définir le contexte des opérations en lien avec la biodiversité. Elle peut également aider à identifier les menaces envers la biodiversité et les occasions de contrer ces menaces. Elle peut favoriser une meilleure compréhension des recouvrements entre les activités minières et la biodiversité, et révéler des impacts éventuels ou réels qui n'avaient pas été considérés auparavant. Elle peut aussi mettre en relief les domaines importants pour la biodiversité dans lesquels un effort de collaboration pourrait contribuer à garantir le succès des mesures de conservation, ou bien elle peut faire ressortir des intérêts complémentaires d'une variété d'intervenants qui pourraient améliorer les perspectives pour la conservation ou l'amélioration de la biodiversité.

Le « savoir traditionnel » – connaissances traditionnelles ou ancestrales – revêt une importance particulière en ce qui concerne la consultation des intervenants. La valeur des connaissances traditionnelles a souvent été sous-estimée du fait que ces connaissances ne se présentent pas d'une manière « scientifique » qui se prête aux méthodes d'évaluation formelles. Néanmoins, l'expérience tirée de nombreuses localités indique que ces connaissances devraient être pleinement incorporées dans les études d'évaluation de la biodiversité (et autres), ainsi que dans les plans de gestion. Cette approche fait valoir l'importance de s'assurer que les droits et les utilisations traditionnels de la biodiversité soient reconnus dans l'évaluation des impacts, et que les avantages des utilisations commerciales de la biodiversité soient

partagés de façon équitable. Des conseils supplémentaires sur l'intégration des connaissances traditionnelles sont fournis dans les Lignes directrices d'Akwekon (voir la Section D).

Encadré 6.1. Quelques questions clés à considérer pour assurer la participation efficace des intervenants

Les intervenants participent de différentes façons aux initiatives du secteur des minéraux depuis de nombreuses années, et certaines leçons ont été apprises au fil du temps. Il est recommandé de suivre l'approche stratégique suivante pour assurer la participation efficace des intervenants:

- Forgez des relations à long terme, soutenues et viables.
- Considérez les relations avec les intervenants comme un investissement à longue échéance et consacrez du temps pour que ces relations se développent.
- Assurez-vous que les différences culturelles soient reconnues, en particulier dans les communautés autochtones. Le dialogue ne peut être engagé que si chacune des parties comprend la perspective de l'autre. Une formation transculturelle est importante pour cimenter les niveaux de respect.
- Pensez à la possibilité d'impliquer une tierce partie neutre. Ceci peut aider à corriger les asymétries réelles ou perçues (en termes de pouvoirs, de ressources et autres) et s'avérer utile pour favoriser le développement de la confiance entre les parties.
- Développez la confiance. Une participation efficace est souvent tributaire de la confiance, mais la confiance est souvent absente ou limitée au début de la participation des intervenants. Les deux points précédents et les deux points suivants peuvent s'avérer importants pour aider à développer la confiance des parties.
- Assurez-vous que les intervenants soient écoutés et que les promesses soient tenues.
- Appuyez la formation du personnel chargé des relations avec la communauté. Assurez-vous que les membres de cette équipe aient droit à un statut et à des soutiens adéquats.

Source: Business Partners for Development (2000)

L'efficacité de la participation des intervenants est une considération importante. Si l'implication des intervenants est traitée de façon expéditive ou comme une simple « condition quasi réglementaire », cela peut mener à une perte de confiance ou un désintéressement de la part des intervenants. Certains des principes de base pour assurer l'efficacité de la participation des intervenants sont énoncés dans l'**Encadré 6.1**.

Une fois que les informations préliminaires ont été réunies, il est important de consulter les intéressés pour affiner la compréhension du site, de sa biodiversité et des valeurs que les intervenants placent dans la biodiversité. Par conséquent, la participation des intervenants aux questions touchant à la biodiversité est cruciale pour assurer l'intégration de la biodiversité dans le processus de l'EIES, et elle

devrait se poursuivre tout au long du processus et jusqu'à la planification de la fermeture du site. L'approche adoptée pour le projet Gamsberg Zinc, en Afrique du Sud, pour impliquer les communautés dans l'EIES, est décrite dans l'Encadré 6.2.

Les approches de planification et de prise de décisions participatives occupent une place de plus en plus importante dans le choix des mesures d'atténuation ou des initiatives d'amélioration de la conservation. En particulier, à moins que les utilisations du sol après fermeture soient explicitement prescrites par les conditions réglementaires, la planification participative de la fermeture du site est souvent essentielle, à long terme, pour assurer le succès et la viabilité de la fermeture, et en particulier pour les mesures visant à protéger ou améliorer la biodiversité. C'est à ces étapes que les partenariats gagnent en importance.

Encadré 6.2. Participation publique et liaison communautaire pendant le processus d'EIES – Projet Gamsberg Zinc, Afrique du Sud

Gamsberg est un vaste gisement de zinc à faible teneur dans la province du Cap-Nord, en Afrique du Sud. Il a changé de mains plusieurs fois depuis sa découverte en 1998. Une étude de faisabilité détaillée a démontré qu'il était possible de développer une exploitation viable qui produirait 300 000 tonnes de zinc par an. L'exploitation comprendrait une mine à ciel ouvert, un concentrateur et une affinerie de zinc, le tout sur le même site.

Pendant l'étude de faisabilité, on a réalisé une EIE détaillée. Bien que le projet devait créer des emplois et contribuer à la production de richesses, il y avait des possibilités qu'il nuise à l'habitat d'un groupe d'espèces rares de plantes succulentes.

Une consultation de grande envergure avec les intervenants a permis de caractériser le développement du projet. On a tenu des réunions avec plus de 300 **intervenants** et groupes ou individus touchés, et l'équipe du projet a organisé trois journées portes ouvertes qui comprenaient des visites au site proposé pour la mine et des présentations détaillées des activités minières envisagées.

On a établi un dialogue régulier avec tous les principaux groupes d'intérêts qui représentaient les milieux écologique, agricole et touristique. Des bulletins de nouvelles informaient régulièrement les intervenants sur les progrès du projet et sur des questions environnementales, comme celles qui avaient surgi lors de l'EIE. Ce dialogue a débouché sur des modifications à l'aménagement des installations de surface projetées, y compris la digue à stériles et les haldes de stériles, afin de protéger les aires qui abritent la plus grande diversité d'espèces de plantes et d'animaux.

6.3.2 Engagement profond avec les intervenants potentiels

Un engagement plus profond amènerait les intervenants à participer à la planification de la fermeture du site et à des initiatives visant à améliorer la protection ou la conservation de la biodiversité. Au fur et à mesure que les activités progressent vers le développement des initiatives pour la conservation ou

l'amélioration de la biodiversité, il conviendrait d'encourager les intervenants les plus impliqués dans la gestion de la biodiversité à participer activement aux initiatives, puisqu'ils sont le plus touchés et que leur soutien est essentiel à la réussite à plus long terme du projet.

L'identification des intervenants et de leurs intérêts ne garantit pas forcément leur participation. Certains peuvent ou bien ne pas être en mesure ou bien ne pas vouloir être impliqués dans le processus. Par exemple, la capacité de s'engager dans la planification participative ou dans des partenariats pourrait varier d'un intervenant à l'autre. Là où les capacités sont limitées, les compagnies minières devraient prendre les mesures nécessaires pour accroître la capacité des partenaires locaux afin de maximiser leur engagement. Cependant, il faudrait reconnaître également que certaines ONG s'opposent fermement à s'engager avec les entreprises.

La durabilité des initiatives de conservation en général, et en particulier celles qui prennent fond sur un agencement de mesures de conservation et de développement (comme les programmes intégrés de conservation et de développement), dépend souvent de l'existence de partenariats efficaces entre le gouvernement, les entreprises et la société civile. Aucun groupe d'intervenants ne dispose à lui seul de la totalité des capacités et des ressources pour favoriser et soutenir des partenariats de conservation. Le travail concerté améliore les perspectives d'obtenir des résultats plus durables qui devraient perdurer au-delà de la fermeture du projet minier. Les partenariats réussis se fondent sur un engagement partagé pour faire face à de telles questions. Voilà ce qui fut à la base de l'initiative de conservation du Bushmanland (pays des Bochimans) en Afrique du Sud (**voir l'Encadré 6.3**).

Encadré 6.3. Initiative de conservation du Bushmanland – Institut national d'Anglo American pour la biodiversité, Afrique du Sud

En 1999, Anglo American a proposé d'ouvrir dans le Bushmanland le projet Gamsberg Zinc, une grande mine à ciel ouvert sur un inselberg (« montagne-île ») au cœur d'une zone de grande richesse en biodiversité encore intacte. La mine projetée, d'une valeur de 5,5 milliards de rands, allait donner lieu à l'excavation d'une fosse de deux km de longueur sur trois km de largeur et 600 m de profondeur – 200 m plus profond que la fosse Kimberly. La mine allait aussi créer près de 1 000 emplois dans une région largement dépourvue de possibilités économiques.

On entreprit de faire des évaluations détaillées de la biodiversité, y compris une évaluation des 14 inselbergs de quartzite avoisinants, afin de placer dans un contexte régional les impacts de l'éventuelle mine Gamsberg. Cette analyse révéla que le site Gamsberg était le plus important pour la conservation de la biodiversité dans la région, car il contenait 70 % de l'habitat unique des îlots de quartz fin, trois nouvelles espèces de plantes et les plus grandes populations de plusieurs espèces végétales menacées. Bien que les études sur la biodiversité aient été faites en profondeur, les écologistes s'inquiétaient que l'importance mondiale et nationale de la biodiversité de la région n'avait pas été reconnue adéquatement dans l'EIE, et que les mesures d'atténuation proposées étaient insuffisantes.

Un organisme de conservation a alors commandé un plan détaillé pour cerner les options qui permettraient d'atteindre les objectifs de conservation. Cette étude devait jeter les bases d'une négociation sur les mesures d'atténuation pour compenser les répercussions de la mine à ciel ouvert, mais un manque de confiance entre les parties et l'absence de précédents à une telle initiative menèrent Anglo et la plupart des ONG intéressées dans une impasse. Ce qui était offert par Anglo en guise de compensation ne ralliait pas le soutien ni de la majorité des ONG ni des spécialistes de la biodiversité dans la région. Peu après ce processus insatisfaisant, le projet fut mis en veilleuse en raison d'une baisse des prix du zinc.

Avec recul, la mise en veilleuse du projet a été un heureux hasard, car elle a permis aux parties de faire calmement le point sur la situation. Dans l'intervalle, deux événements importants ont aussi facilité un engagement constructif entre les milieux écologistes et miniers de la région.

Pendant le processus de planification du projet d'écosystème des succulentes de Karoo, le dialogue entre les groupes défenseurs de la biodiversité et Anglo se poursuivirent, et on parvint à une entente pour établir un projet de partenariat : l'initiative de conservation du Bushmanland (ICB). Ce partenariat entre les ONG écologistes, la compagnie minière et les communautés locales visait à établir une aire protégée de propriété multiple, au moyen d'une variété d'interventions et de mécanismes innovateurs qui ont réussi à rallier les propriétaires fonciers locaux. La zone protégée permettra d'atteindre les buts fixés pour la conservation de la biodiversité dans cette aire prioritaire par le biais d'une approche polyvalente. L'ICB développera des capacités locales pour la gestion de la conservation grâce à la formation de membres de la communauté locale en tant que conservateurs intégrés à l'équipe de gestion du projet.

Ce qui avait commencé comme une confrontation entre les intérêts des miniers et ceux des écologistes se transforma peu à peu en une approche de collaboration qui comprenait une planification systématique pour la conservation. Ceci a catalysé l'engagement direct d'Anglo Base Metals dans la mise en place d'une action de conservation qui répond aux objectifs de la conservation. Sans une planification systématique de la conservation, il n'aurait pas été possible de définir les impacts de la mine Gamsberg, de suggérer des mesures d'atténuation valables, de développer la crédibilité des objectifs en matière de biodiversité, ni de trouver la voie permettant au secteur minier de collaborer pour renforcer directement les efforts déployés pour parvenir aux buts de la conservation de la biodiversité.

L'initiative du groupe de ressources naturelles des Business Partners for Development (BDP) de la Banque mondiale a réuni des représentants des gouvernements, les industries et la société civile dans le but d'explorer des occasions de partenariats axés sur les projets extractifs, et a produit une grande

richesse en termes d'orientations pratiques sur la façon dont ces partenariats pouvaient produire des résultats durables. (**Voir la Section D** pour plus d'information sur l'initiative des BPD.)

Les BPD ont créé un cadre d'évaluation des partenariats qui offre une approche structurée aux évaluations des capacités et des ressources en conservation de la biodiversité qui existent dans le périmètre d'un projet minier, des besoins en matière de capacités futures et de toute autre lacune critique. Ce cadre peut aider à évaluer le besoin – ou la réussite – d'initiatives de développement des capacités pour améliorer les résultats de la conservation, et il peut permettre d'identifier les partenaires avec lesquels il est possible de travailler pour atteindre ces objectifs. Il est employé pour évaluer:

- les besoins actuels et futurs en matière de capacités pour le partenariat;
- les avantages prévisibles des partenariats axés sur la biodiversité pour votre organisation, programme ou projet;
- la viabilité des éventuels organismes partenaires.

La mise en application de ce cadre implique les démarches suivantes:

- En vous basant sur l'analyse des intervenants, dressez une liste de tous les éventuels partenaires en conservation.
- Identifiez les domaines dans lesquels les partenaires peuvent jouer un rôle de leadership quant aux initiatives sur la biodiversité, et dans quels aspects les initiatives sur la biodiversité ne correspondent pas au mandat, aux intérêts ou à la sphère d'influence d'un partenaire donné.
- Identifiez les cas dans lesquels les partenaires ont des mandats, des intérêts ou des influences partagés quant aux initiatives possibles sur la biodiversité.
- Faites une liste des partenaires éventuels identifiés comme ayant des intérêts et capacités en commun avec l'exploitation minière.
- Approchez les partenaires éventuels dans le but de parvenir à une entente afin d'explorer des façons d'aborder les initiatives prioritaires de conservation par le biais du partenariat.

Des informations supplémentaires sont disponibles sur le site Web du BDP.

Chapitre 7.

Outils pour l'atténuation des risques, la restauration des sites et l'amélioration de la biodiversité

96

- | | |
|---|------------|
| 7.1 Introduction | 97 |
| Définit et établit une distinction claire entre l'atténuation des risques, la restauration des sites et l'amélioration de la biodiversité. | |
| 7.2 Choix des mesures d'atténuation | 97 |
| Décrit un train de mesures d'atténuation qui peuvent être appliquées pour protéger la biodiversité contre les impacts potentiellement négatifs de l'exploitation minière. | |
| 7.3 Planification et mise en œuvre de la restauration des sites | 99 |
| Traite des questions clés relatives à la planification et la mise en œuvre de la restauration des sites, y compris les considérations afin de préparer des aires pour la remise en végétation et l'importance de la surveillance continue. | |
| 7.4 Mesures compensatoires pour les habitats détruits | 107 |
| Définit les mesures compensatoires pour les habitats détruits ou endommagés en permanence, décrit la controverse qui entoure l'emploi de telles mesures, et explique les principes de base pour l'orientation des scénarios de compensation. | |
| 7.5 Amélioration de la biodiversité à différents niveaux | 108 |
| Décrit les sphères ou niveaux d'influence des exploitations minières et présente une gamme d'approches possibles pour l'amélioration de la biodiversité dans le cadre des quatre niveaux identifiés. | |
| 7.6 Définition des limites de responsabilité relativement à l'atténuation des risques, à la restauration des sites ou à l'amélioration de la biodiversité | 111 |
| Apporte quelques suggestions pratiques sur la façon dont les compagnies minières pourraient définir les limites de leur responsabilité quant à l'atténuation des risques, la restauration des sites ou l'amélioration de la biodiversité.
Voir la Liste de vérification 7.1 à la page 148. | |

7.1 Introduction

L'atténuation des risques implique le choix et la mise en application de mesures pour protéger la biodiversité, les utilisateurs de la biodiversité et les intervenants touchés par des impacts potentiellement négatifs pouvant découler des activités minières. De tels impacts peuvent être identifiés à l'étape de l'EIES, au moment de définir les aspects environnementaux importants pour un SGE, ou bien comme une composante des activités opérationnelles ou de surveillance courantes. Le but consiste à éviter que des impacts négatifs ne surviennent ou, si cela s'avère impossible, à limiter leur importance à un niveau acceptable.

La restauration se rapporte aux mesures prises pour remettre les terres ayant fait l'objet de l'exploitation à des utilisations post-fermeture convenues. Elle diffère de l'atténuation des risques dans la mesure où elle reconnaît implicitement que des impacts sur la biodiversité ont eu lieu. Dans le contexte de ce GBP, l'accent est mis sur l'identification des utilisations du sol post-fermeture qui maximisent les bienfaits pour la biodiversité avec le soutien des intervenants clés.

L'amélioration de la biodiversité fait référence aux mesures prises pour mettre en valeur ou améliorer la biodiversité – pour aller au-delà de l'atténuation ou de la restauration et explorer des occasions de mettre en valeur la conservation de la biodiversité. Alors que les mesures d'atténuation et de restauration sont des réponses aux impacts ou menaces sur la biodiversité provenant des activités minières, les mesures d'amélioration sont mises en œuvre pour répondre à des menaces externes à la biodiversité (comme le surpâturage), aux limites institutionnelles pour ce qui est de gérer ou de protéger la biodiversité (comme le manque de rigueur réglementaire), ou à un manque de connaissances scientifiques sur la biodiversité. Voilà la différence critique entre l'atténuation des risques, la restauration des sites et l'amélioration de la biodiversité.

Ce chapitre aborde les facteurs à prendre en considération dans le choix des mesures d'atténuation; il décrit les questions à examiner dans la planification et la mise en œuvre de la restauration de la biodiversité; il examine plus en détail les défis et possibilités particuliers reliés aux mesures compensatoires; il traite de l'amélioration de la biodiversité à divers niveaux; et il aborde les limites de la responsabilité des compagnies minières à l'égard de la biodiversité.

7.2 Choix des mesures d'atténuation

L'atténuation des risques est un processus qui consiste à identifier et à mettre en place des mesures pour protéger la biodiversité et tout intervenant contre les impacts de l'exploitation minière. Idéalement, le but est d'éviter que l'exploitation minière entraîne des impacts négatifs, mais si cela s'avère impossible, de limiter l'importance de tels impacts à un niveau acceptable. Un certain nombre de catégories de mesures d'atténuation et une échelle hiérarchique de leur bien-fondé sont illustrées à la **Figure 7.1**. Ces mesures comprennent les suivantes (en ordre décroissant de priorité):

- **Éviter** les impacts en modifiant une exploitation minière projetée ou existante afin de prévenir ou de limiter un impact éventuel. La plus grande priorité devrait toujours être accordée à des mesures qui permettent d'éviter les impacts. Un changement d'emplacement ou de concept d'une usine de traitement sont des exemples parmi les plus simples. Un exemple plus extrême serait de ne pas aller de l'avant avec le projet. Par exemple, si un gisement économiquement intéressant était offert à un membre de l'ICMM à l'intérieur d'un site du patrimoine mondial, la politique d'exclusion de l'ICMM déterminerait que le projet ne peut aller de l'avant dans une telle zone.

- **Minimiser** les impacts en mettant en place des décisions ou des activités conçues pour réduire les impacts indésirables d'une activité projetée sur la biodiversité. Par exemple, une telle mesure pourrait consister en l'installation d'un traitement tertiaire pour éliminer les phosphates des effluents, qui pourraient entraîner l'eutrophisation des terres humides et des changements dans la composition des espèces, avec comme résultat des impacts sur la biodiversité aquatique.
- **Rectifier** les impacts en restaurant l'environnement affecté. Ceci comprendrait des efforts afin de recréer les habitats endommagés, et la restauration des utilisations du sol et des valeurs de la biodiversité à leur état avant l'exploitation.
- **Compenser** les impacts en remplaçant ou en apportant des ressources ou des environnements de substitution. Les mesures compensatoires devraient être employées en derniers recours et pourraient comprendre ce qu'on appelle des dédommagements, tels que l'achat d'une superficie de terrain renfermant un habitat équivalent pour en assurer la protection à plus long terme.

Le choix final des mesures d'atténuation doit être adapté plus précisément aux impacts spécifiques et être établi par rapport à l'importance des impacts potentiels (**voir la Section 5.2.5 sur l'identification et l'évaluation des impacts**). L'acceptabilité des options de mesures d'atténuation devrait être convenue avec les autorités pertinentes. Idéalement, les options devraient d'abord être envisagées avec les intervenants affectés et les spécialistes de la biodiversité, elles devraient faire l'objet de discussions, et l'on devrait établir des priorités qui cherchent à concilier les intérêts des diverses parties.

Éviter l'impact est l'option privilégiée qui se solde par un impact nul sur la biodiversité. Les mesures visant à minimiser les impacts se placent au second rang des mesures optimales, et elles pourraient comprendre des changements dans le tracé des routes d'accès ou dans l'emplacement des installations de confinement des résidus. Les mesures pour rectifier les impacts ou compenser pour les impacts sont moins souhaitables et devraient être examinées avec soin.

Figure 7.1 Hiérarchie des mesures d'atténuation des risques pour la biodiversité

Les actions visant à restaurer l'environnement affecté, malgré qu'elles soient attirantes en principe, ont un profil de réussite irrégulier. Par exemple, la recréation de l'habitat pour atténuer les impacts a une fiche de réussite irrégulière. La

réintégration des communautés de plantes et d'animaux originelles est souvent très difficile à réussir, en particulier si le site a été gravement endommagé. Bien qu'il existe certains exemples frappants de restauration d'habitats qui se sont soldés par l'établissement de communautés écologiquement appréciables, peu de données montrent que les écosystèmes complexes de la végétation indigène peuvent être recréés avec succès. En général, la restauration ou la recréation d'aires importantes quant à la biodiversité sur des terrains préalablement déboisés demande considérablement plus de temps et d'énergie que la protection de la végétation originale existante.

7.3 Planification et mise en œuvre de la restauration des sites

Une fois que les objectifs de fermeture ont été établis (voir la Section 4.3 sur la restauration des sites), on devrait créer un plan de restauration. Ce plan devrait être en harmonie avec la généralité du plan d'exploitation, et il devrait exposer clairement aux organismes de réglementation et autres intervenants la façon dont la compagnie entend mener un programme de restauration qui répondra aux objectifs établis. Ce plan devrait être élaboré en tenant compte de toute information pertinente sur les conformations du terrain avant et après l'exploitation, les sols, les caractéristiques des déchets, l'hydrologie, les utilisations du sol et autres aspects concernant la biodiversité qui sont pertinents à la restauration; de toute limitation technique posée par les éléments précédents; et des enquêtes sur la faune et la flore avant exploitation, faites dans des sites de référence à des fins de surveillance. Ce plan devrait décrire les utilisations du sol définitives et les objectifs et cibles s'y rapportant, tout en donnant des détails sur:

- la manipulation des sols et des morts-terrains pour s'assurer de placer dans le bon ordre les matériaux favorisant l'établissement des plantes, ainsi que les matières potentiellement problématiques (tels que les sols acidifiants, à forte teneur en métaux ou salins, ou les matières pouvant se disperser facilement, etc.);
- les procédés de manipulation des terres végétales, en particulier celles qui sont désignées pour conserver les propagules de plantes, les nutriments et le biote;
- les techniques d'amélioration du sol pour créer des conditions favorables à la croissance, telles que l'ajout de chaux ou de gypse;
- toutes les techniques visant à conserver et réutiliser la végétation, y compris le paillis, le paillasonnage en branches pour la protection contre l'érosion, et l'introduction de semences et de piles de bûches pour créer des habitats pour la faune;
- les procédures d'aménagement paysager, y compris la construction de structures pour le contrôle de l'érosion et la gestion de l'eau;
- les techniques d'implantation de végétation;
- les mesures de contrôle des mauvaises herbes, avant et après restauration;
- l'application de fertilisants;
- les programmes de suivi de la plantation et de l'entretien.

Les dispositions du plan devraient être assorties de délais, et elles devraient prendre en compte les possibilités d'une restauration et d'une fermeture progressives. Il est particulièrement important, du point de vue de la conservation et du rétablissement de la biodiversité, que l'étendue des aires perturbées soit minimisée en tout temps. Les plans de restauration devraient être révisés périodiquement, au fur et à mesure que l'on dispose de plus amples informations sur les conditions du site et que de nouveaux procédés de restauration sont mis en place.

7.3.1 Préparation du site

Les programmes de restauration réussis sont toujours bien planifiés et organisés, et ils nécessitent un volet détaillé de remise en végétation qui sert de guide aux membres de l'équipe chargés de mettre en œuvre le plan de restauration. Ils doivent faire une préparation soignée du site préalablement à l'ensemencement ou à la remise en végétation afin de créer les meilleures conditions pour favoriser l'établissement d'une végétation saine et diversifiée. Le programme de remise en végétation contiendra des détails sur les sources de terre végétale, les profondeurs et volumes de labourage, les méthodes de manipulation, l'aménagement et la temporisation des travaux. Les aires qui nécessitent une amélioration du sol seront cartographiées, et on décrira en détail ce qui sera nécessaire. Le programme définira quelles sont les espèces de plantes et les communautés végétales qui seront établies, de sorte que les espèces les plus adéquates soient employées dans chacune des aires restaurées (p. ex., sur les sites qui ont tendance à mal drainer, les couvertures de résidus, une couverture végétale durable pour prévenir l'érosion des monticules de résidus et les pentes abruptes, et les espèces qui tolèrent un pH bas, une salinité élevée, etc.).

Encadré 7.1. Participation des propriétaires fonciers traditionnels à la collecte de semences et aux programmes de restauration – Mine de manganèse GEMCO, Territoire du Nord, Australie

Groote Eylandt Mining Company (GEMCO), exploitée par BHP Billiton, extrait du manganèse dans un certain nombre de concessions sur la plaine côtière occidentale de l'île de Groote. Cette île a une superficie de 2 260 km² et elle appartient à part entière au peuple aborigène des Anindilyakwa. La mine se trouve dans une zone de l'Australie où les connaissances documentées sur les espèces de plantes sont limitées, et une restauration réussie peut s'avérer difficile. Par conséquent, la compagnie s'est adressée aux propriétaires traditionnels pour l'aider à remettre leur terre dans l'état où elle se trouvait originellement.

En 1997, GEMCO s'est engagée à l'égard d'un programme d'emploi et de formation pour le peuple Anindilyakwa. La stratégie d'emploi aborigène s'est élargie et compte maintenant 28 personnes de l'endroit qui réalisent la plupart des tâches de restauration sur le site, y compris la collecte de semences, l'ensemencement direct et la plantation de semis, de même que le contrôle des mauvaises herbes. Cette initiative leur permet de développer les compétences nécessaires pour faire carrière soit chez GEMCO soit au sein de l'industrie minières en général.

La restauration des mines à ciel ouvert commence avec un remodelage des conformations du terrain, suivi de l'épandage d'une couche de terre végétale fraîche, puis du labourage à 1,6 mètre de profondeur pour réduire le compactage du sol. L'établissement des plantes mise sur les procédés d'ensemencement et de plantation conçus pour rendre à la terre une diversité d'espèces et de densité de plantes qui correspond assez étroitement à celle qu'on retrouve dans les forêts originales avoisinantes.

L'emplacement de la mine sur une île signifie qu'il est important d'utiliser des semences recueillies localement pour tout le travail de restauration

végétale, car les plantes issues de ces semences sont mieux adaptées aux conditions locales. Les semences et semis de quelque 25 essences d'arbres et d'arbustes locales sont recueillis dans les environs des concessions pour l'ensemencement direct ou la plantation pendant la saison humide. Les quantités de semences requises chaque saison sont calculées à partir des études préalables et des sites disponibles, et GEMCO compte sur les connaissances des employés locaux pour trouver les semences et savoir quel est le meilleur moment pour en faire la collecte dans une zone particulière.

Les semences sont ramassées pendant presque toute l'année, manuellement directement au sol ou sur les arbustes bas; à l'aide d'outils de cueillette à long manche, sur les arbustes hauts; ou bien au moyen d'échafaudages sur les grands arbres.

Toutes les semences sont nettoyées pour en ôter les gaines, les débris, la pulpe ou tout autre matériel indésirable qui pourrait nuire à la germination. Après nettoyage et séchage des semences, on recueille des données sur l'emplacement, le poids et la date de collecte, puis la semence est traitée au dioxyde de carbone pour minimiser les attaques d'insectes, et elle est sertie sous vide. La semence fraîchement emballée est alors placée dans un entrepôt climatisé pour maximiser sa viabilité à long terme. Une formation importante a été donnée au personnel de façon à ce que ces activités se déroulent de façon efficace et professionnelle.

Le programme de restauration de la végétation devra préciser les méthodes qui seront employées pour obtenir et introduire les propagules de plantes. Si l'on opte pour la plantation de semis, il faudra établir une pépinière et recueillir des semences ou des boutures (peut-être dans les aires adjacentes qui renferment une riche biodiversité) pendant plusieurs années avant qu'elles ne soient effectivement plantées. La collecte de semences, par exemple, devra commencer au moins un an ou deux avant qu'elles soient effectivement employées, de telle sorte que les quantités requises et les sources de récollection puissent être identifiées. Chaque fois que ce sera possible, on devra utiliser des espèces locales, et les semences devront être recueillies sur place, car elles seront normalement mieux adaptées aux conditions du site, ce qui permettra aussi d'éviter l'introduction de souches génétiques différentes. Après la collecte, les semences doivent être nettoyées et conservées dans des conditions qui permettront de conserver le maximum de viabilité pendant toute la durée de leur entreposage et de minimiser les dommages causés par les parasites, les champignons et autres. L'approche adoptée par GEMCO, en Australie, montre l'importance d'une méthode soignée pour la collecte, le nettoyage et l'entreposage des semences (**voir l'Encadré 7.1**).

Une préparation efficace du site fait appel à des procédés qui sont réalisés avant l'ensemencement ou la plantation afin d'assurer que soient remplies les conditions optimales pour l'établissement d'une végétation saine, diversifiée du point de vue botanique, et durable. Ces procédés comprennent la caractérisation du sol et des déchets, la manipulation sélective des matériaux, la construction de conformations stables du terrain, la manipulation de la terre végétale, le labourage, la fertilisation et l'amendement du sol, et la préparation des lits de germination (le scarifiage, par exemple).

Caractérisation du sol et des déchets: Les caractéristiques des sols et des déchets comptent parmi les principaux éléments déterminants pour la réussite de la restauration. Dès que possible au cours de la vie de la mine, on doit identifier les types et les horizons de sol qui devraient être conservés pour établir un couvert végétal autonome après exploitation, ainsi que tous les traitements d'amélioration nécessaires, tels que l'ajout de chaux pour ajuster le pH. La qualité des morts-terrains est également importante, car une partie de ceux-ci se trouvera enfouie sous la terre végétale et pourrait avoir des effets sur les racines des plantes.

Manipulation sélective des matériaux: Les morts-terrains qui ne conviennent pas à la croissance des plantes, comme les matériaux sulfureux acidifiants, devront être enfouis à une profondeur suffisante sous la surface d'enracinement. D'autres matériaux plus propices, avec des caractéristiques physiques et chimiques adéquates pour soutenir la croissance des plantes, peuvent être placés sur la surface, avant de la couvrir de terre végétale (quand celle-ci est disponible).

Construction de conformations de terrain stables: La stabilité de la conformation du terrain est essentielle pour la durabilité de la restauration à long terme. Des conformations de terrain précairement aménagées peuvent entraîner une érosion qui aurait des effets graves tant sur la restauration végétale que sur la biodiversité en aval. Là où cela s'avère possible, elles devraient s'harmoniser avec les conformations naturelles ou, à tout le moins, être modelées de telle sorte à limiter l'érosion, au moyen d'un dessin soigné des pentes ou de l'utilisation de structures de contrôle de l'érosion.

Manipulation de la terre végétale: La terre végétale remplit un grand nombre de fonctions importantes telles que la production des semences et autres propagules, des microorganismes bénéfiques et des nutriments, et elle peut favoriser le développement rapide de la couverture vivante. Le plan de manipulation de la terre végétale devra aborder les sources, la profondeur de la collecte, les volumes et l'équipement nécessaires pour la manipulation, la profondeur de ré-épandage et tout traitement de suivi (dont le labourage avant l'ensemencement). Là où la terre végétale a besoin d'être entreposée, il sera nécessaire de construire des structures pour minimiser la détérioration des semences, des nutriments et du biote – par exemple, en ne recueillant pas un sol végétal engorgé après la pluie (ce qui favorise le compostage), en créant des amas de moindre taille (un à deux mètres de haut), en ensemençant les amas de terre avec une couverture de végétation indigène (préférentiellement des légumineuses fixatrices d'azote), et en minimisant la durée de l'entreposage. L'importance des soins apportés à la manipulation de la terre végétale afin d'assurer le rétablissement à long terme de la biodiversité est ressortie des recherches réalisées par Alcoa World Alumina en Australie (**voir l'Encadré 7.2**).

Labourage en profondeur, fertilisation et amendement du sol: Le labourage en profondeur le long d'un contour sera nécessaire, en général, pour faciliter la pénétration des racines dans le terril compacté et pour offrir une protection contre l'érosion. La fertilisation sera également nécessaire dans de nombreux cas pour remplacer les nutriments perdus au cours l'extraction. Les types et méthodes d'application des nutriments devraient se baser sur des études de caractérisation du sol. Pour certains sols, un amendement au moyen de gypse ou de chaux sera également nécessaire.

Encadré 7.2. Manipulation de la terre végétale pour établir la diversité botanique – Alcoa World Alumina, Australie

Là où la terre végétale contient une source indigène de semences viables, elle devrait être conservée pour sa réutilisation après exploitation. Non seulement cette pratique apportera-t-elle une source de plantes à bon marché, mais elle aidera aussi à faire en sorte que la végétation s'établisse dans des proportions relatives qui reflètent les densités avant exploitation. Elle permettra aussi de favoriser l'établissement d'espèces dont les semences peuvent être difficiles à obtenir ou à faire germer.

Le programme de restauration de la mine de bauxite d'Alcoa World Alumina, en Australie, dans la forêt d'eucalyptus d'Australie du Sud-Ouest (**voir l'Encadré 4.3**), est un excellent exemple de la façon dont la conservation du stock de semences au sol peut améliorer considérablement la diversité botanique de la communauté végétale après exploitation. Après le défrichage de la végétation, les 150 millimètres supérieurs de la couche de terre, qui contiennent la plupart des semences et des nutriments du sol, sont retirés avant le début de l'exploitation, et ensuite replacés dans une fosse en vue de sa restauration, là où cela est possible. Les recherches ont montré que la majorité des espèces de plantes indigènes (72 %) sur les aires restaurées proviennent de semences conservées dans la couche de terre végétale. L'importance de remettre directement en place une couche de terre végétale fraîche a été démontrée par des essais comparatifs entre cette technique et la mise en dépôt. Ces essais ont montré que la perturbation associée au retour direct de la terre végétale résulte en une perte de moins de 50 % des semences contenues dans les stocks de semences forestières, comparativement à une perte de 80 à 90 % dans le cas de la mise en dépôt.

D'autres aspects tels que la profondeur de la terre végétale répandue, la saison durant laquelle le sol est manipulé et le temps choisi pour l'ensemencement sont également importants. La semence ne survivra pas si elle est enterrée trop profondément, et elle persistera mieux si le sol est déplacé pendant la saison sèche. Par ailleurs, l'établissement des plantes par ensemencement est supérieur lorsque la semence est déposée sur une surface fraîchement travaillée. L'utilisation combinée d'un retour de la terre végétale fraîche, de l'ensemencement et de la plantation de plantes résistantes a donné lieu à des nombres d'espèces de plantes, après 15 mois, égaux à ceux qui ont été relevés sur des parcelles de même taille dans des forêts non exploitées.

Pour plus d'information, voir www.alcoa.com.au.

7.3.2 Mise en œuvre et entretien de la restauration

Les bonnes pratiques de restauration devraient tenir compte de ce qui suit:

- La terre végétale doit être manipulée pendant les opérations de restauration de façon à assurer la conservation de la diversité des plantes dans le stock de semences du sol et à maximiser l'établissement des plantes après l'épandage. La terre végétale, par exemple, doit être recueillie au moment de l'année où le stock de semences est vraisemblablement le plus garni.

- Un programme de contrôle des mauvaises herbes devrait être mis en place dans les endroits où les enquêtes avant exploitation auraient identifié la présence d'herbes problématiques, et ce programme devrait être en harmonie avec les principes de la lutte intégrée contre les mauvaises herbes (**voir aussi la Section 3.2 sur les infrastructures auxiliaires**). Dans le même ordre d'idées, un plan de gestion de la faune sera nécessaire si des prédateurs sauvages ou des problèmes de réserves de pâturages sont probables.
- Pour obtenir la diversité botanique souhaitée, les aspects de succession doivent être pris en considération au moment de la restauration. Des espèces pionnières qui colonisent à grande vitesse les aires perturbées devraient être incluses dans le mélange de semences. Les espèces caractéristiques des stades de succession ultérieurs devraient également être établies tôt, si possible. Des taux d'ensemencement élevés pour certaines des premières espèces colonisatrices peuvent réduire la diversité générale en faisant concurrence aux autres espèces. Les taux d'ensemencement appropriés pour chaque espèce peuvent être obtenus par tâtonnements, c'est-à-dire au fil des essais et erreurs.
- Pour beaucoup de mines, une bonne pratique d'ensemencement est essentielle à la réussite de la restauration. Pour établir une couverture végétale diversifiée, il est souvent préférable d'employer une variété de méthodes d'ensemencement – par exemple, le retour direct de la couche de terre végétale, l'ensemencement hydraulique, la plantation de semis ou la re-colonisation naturelle.
- L'entretien de suivi des plantations peut s'avérer nécessaire, et la surveillance est essentielle pour mesurer le degré de réussite des méthodes employées. Des mesures correctives peuvent aussi s'imposer si le taux de survie des plantes est bas en raison, par exemple, de la sécheresse ou du surpâturage.
- L'utilisation de la plantation pour établir une diversité botanique peut offrir de bonnes occasions de susciter la participation d'autres intervenants.
- Le retour de la faune dans les aires restaurées devrait être favorisé par la création d'un habitat adéquat.

Des sources d'orientation supplémentaires détaillées se trouvent à la fin de ce chapitre.

7.3.3 Surveillance et recherche continues

La surveillance et la recherche sont des composantes essentielles, mais souvent négligées, d'une bonne pratique de restauration pour l'établissement de la biodiversité. La surveillance et la recherche visent à confirmer que les activités de restauration ont été réalisées selon les procédures convenues, à générer des données à l'appui de l'amélioration continue, à déterminer si les objectifs en matière de biodiversité ont été atteints, et à évaluer la viabilité à long terme des aires restaurées.

Les programmes efficaces de surveillance de la restauration comportent quatre éléments:

- La surveillance fondamentale (de référence) et continue des aires non touchées par l'exploitation minière, déterminées à l'étape de la cartographie et des levés préalables à l'exploitation, pour définir quelles valeurs doivent être protégées ou remplacées;
- La documentation des procédés de restauration employés – détails sur les sources de terre végétale et sur les méthodes de manipulation, la composition du mélange de semences, les taux et méthodes d'application, la densité des espèces plantées, etc. – qui sont tous d'une importance critique pour interpréter les constatations émanant des résultats ultérieurs de la restauration;

- La surveillance de l'établissement végétal initial, qui sert de repère pour le contrôle de la qualité – laquelle est réalisée tôt après l'achèvement des opérations d'établissement de la restauration et permet d'observer si ces opérations ont été correctement effectuées et si l'établissement initial a été réussi –, suivi de la vérification des buts et normes pour l'établissement qui, s'ils ne sont pas atteints, nécessitent la mise en œuvre des mesures correctives prévues;
- La surveillance à long terme, qui commence habituellement deux ou trois ans plus tard, selon le taux de croissance de succession dans la région, et qui évalue les progrès de la restauration en regard des objectifs d'utilisation du sol à long terme, tout en apportant les informations nécessaires pour déterminer si l'écosystème restauré serait viable à longue échéance.

On devrait chercher des occasions d'impliquer la communauté locale dans la surveillance, en particulier là où les gens ont une relation étroite et une connaissance approfondie de la biodiversité (comme c'est le cas pour les cultures autochtones). Les avantages de cette approche ont été clairement démontrés par de nombreuses initiatives de gestion de la biodiversité en Australie et dans les Territoires du Nord-Ouest, au Canada.

Sur le plan de la recherche, les projets de développement et de gestion durable des écosystèmes réalisés dans le cadre d'initiatives universitaires non seulement fournissent à la compagnie des informations précieuses, mais ils donnent aussi aux diplômés l'occasion d'acquérir une précieuse expérience pratique en recherche. Un bon exemple des avantages de la surveillance à long terme pour assurer la réussite de la restauration (et la viabilité du plan de fermeture du site) est illustré par l'approche de Richards Bay Minerals en Afrique du Sud (**voir l'Encadré 7.3**).

Encadré 7.3. Surveillance à long terme du développement des écosystèmes – Richards Bay Minerals, Afrique du Sud

Richards Bay Minerals (RBM), une copropriété de Rio Tinto et BHP Billiton, a commencé à extraire des minéraux lourds dans les dunes côtières au nord-est de Richards Bay en 1977. La végétation naturelle de l'endroit consiste en des forêts subtropicales de dunes côtières. Avant exploitation, l'aire visée par le bail comprenait 60 % de plantations, 20 % de prairies et 20 % de forêts subtropicales de dunes côtières. À la suite de discussions avec les propriétaires fonciers locaux et le gouvernement, il fut décidé d'établir des plantations en vue du développement futur d'une industrie du charbon du côté terre des dunes (environ 66 %), et des forêts côtières indigènes du côté mer (33 %). Cette approche offrirait une protection contre l'érosion et permettrait de recruter des plantes et des animaux d'une frange côtière avoisinante qui serait laissée intacte à cette fin. L'objectif du programme de restauration de la forêt de dunes côtières de RBM consiste rétablir la biodiversité et les fonctions d'une forêt de dunes côtières typique.

L'extraction du minerai se fait par dragage progressif le long des dunes, puis on reconstruit les dunes et y restaure la végétation au fur et à mesure. La restauration des dunes reconstruites est assurée par un

entrepreneur local qui emploie des travailleurs locaux. Elle comprend l'épandage de terre végétale, l'application d'un mélange de semences qui contient des espèces indigènes de graminées, d'herbes, d'arbustes et d'arbres, ainsi que la mise en place de plantes de couverture, le tout suivi par l'aménagement de brise-vents pour la protection contre l'érosion. Une surveillance d'évaluation est effectuée au cours des premiers mois pour confirmer que les opérations de restauration ont été réalisées correctement, que les semences germent et que les plants s'établissent bien.

On réalise une surveillance supplémentaire des herbes étrangères, et on applique des méthodes de contrôle au besoin. Les employés des communautés locales sont engagés pour faire le suivi et pour éloigner le bétail des aires nouvellement restaurées.

Selon la saison, les précipitations et l'aspect choisi, les brise-vents peuvent être retirés au bout de trois à neuf mois. Après 12 mois, les plantes de couverture dépérissent, laissant la place à de denses îlots de graminées indigènes. D'autres espèces indigènes proviennent de la couche de terre végétale. Graduellement, des arbustes *Acacia kosiensis* et d'autres espèces croissent pour former des terrains forestiers, et des espèces de végétaux et d'animaux forestiers commencent à coloniser l'endroit. Au bout d'environ 12 à 18 ans, les *Acacias kosiensis* commencent à vieillir, et les essences types des aires avoisinantes, non touchées par l'exploitation minière, s'établissent peu à peu dans les ouvertures du couvert forestier.

La première restauration a été effectuée en 1978. RBM peut donc miser sur les grandes connaissances tirées au fil de ces longues années pour assurer la réussite de ses méthodes. Des programmes de surveillance et de recherche ont été menés depuis 1991. Une bonne partie de ce travail a été réalisée par l'unité de recherche en conservation et écologie de l'Université de Pretoria (CERU), dont les études se sont concentrées sur le développement de communautés de plantes et d'animaux, et sur les fonctions des écosystèmes. Les principaux groupes fauniques étudiés comprennent les myriapodes, les oiseaux, les rongeurs et autres. En règle générale, des espèces pionnières de chacun de ces groupes colonisent les sites de restauration les plus récents, tandis que des espèces types des communautés végétales plus mûres viennent coloniser les sites plus tard.

La CERU a conclu que la restauration a le plus de chances de réussir si les aires sources demeurent intactes. De fait, les données de surveillance accumulées pendant plus de 10 années montrent, en général, que les attributs de composition et de structure de la flore et de la faune en régénération, jumelés aux caractéristiques du sol, convergent vers ceux qui caractérisent les forêts non perturbées de la région. Il faudra compter plus de temps pour obtenir une diversité d'arbres, d'essences et de communautés fauniques correspondant entièrement à ce que l'on trouve dans les forêts non touchées par les activités minières. Néanmoins, on s'attend à ce que cette diversité s'établisse avec le temps. Les études continuent de fournir à RBM une rétroaction précieuse pour son programme de restauration, laquelle sera extrêmement utile pour la mise en œuvre de sa stratégie durable pour la fermeture de la mine.

Pour plus d'informations, voir www.richardsbayminerals.co.za.

Pour une discussion plus approfondie sur les mesures de conservation de la biodiversité, voir la publication récente de Rio Tinto et de l'Institut Earthwatch qui porte sur ce sujet (**voir la Section D**).

7.4 Mesures compensatoires pour les habitats détruits

Là où la destruction permanente d'un écosystème de valeur est inévitable, d'autres options de compensation peuvent être considérées en dernier recours. On désigne couramment ces options comme des « mesures compensatoires ». Ce concept a été élaboré aux États-Unis au cours des années 1970, dans la perspective de l'atténuation des pertes de terres humides. Les mesures compensatoires peuvent se traduire par le financement de la protection d'une zone locale de conservation de la nature ou l'achat d'une superficie équivalente de terres afin de la placer sous protection. Une compensation pour la perte de biodiversité équivaut à un « paiement » (et probablement à d'autres formes de soutien) pour protéger la biodiversité dans une aire choisie. Bien que le concept des mesures compensatoires soit simple, ces mesures suscitent la controverse. La proposition et les documents d'information de l'ICMM sur les mesures compensatoires pour les pertes de biodiversité (juillet 2005) offrent des renseignements détaillés sur le sujet, qui permettent d'intégrer ces mesures aux stratégies régionales de planification de la conservation.

Parmi les tenants des mesures compensatoires, on compte des organismes voués à la conservation, des compagnies minières, des investisseurs et certains organismes gouvernementaux, qui y voient des avantages mutuels. Certaines organisations écologistes, par exemple, considèrent les compensations comme un moyen légitime de garantir que des aires supplémentaires seront placées sous protection à long terme, ce qui équivaut à des gains nets pour la biodiversité. Les compagnies perçoivent les compensations comme un mécanisme qui permet d'atténuer les impacts, de garantir leur permis social d'exercer leurs activités, et de s'impliquer de façon constructive avec les organisations écologistes. Quant à eux, les investisseurs perçoivent les compensations comme des vecteurs d'atténuation des risques potentiellement importants, tandis que les gouvernements considèrent que ces mesures aident à concilier les exigences concurrentes du développement économique et de la protection de la biodiversité.

Cependant, les opposants mettent en doute l'efficacité de l'objectif maintes fois répétées des « gains nets » pour la biodiversité et les fondements sur lesquels on fait de telles comparaisons. En particulier, ils affirment que les impacts secondaires ne sont pas pris en compte dans la détermination des compensations, bien que ces impacts puissent être très importants dans des secteurs tels que celui de l'exploitation minière (et, à des degrés variables, échappant au contrôle des compagnies). Les critiques voient les compensations comme un « écran de fumée » très pratique qui permet aux compagnies d'exploiter des ressources auxquelles elles n'auraient autrement pas accès, ce qui revient à faciliter des dommages à la biodiversité qui auraient été inacceptables aux yeux des décideurs si ce n'était des mesures compensatoires.

Ce GBP offre seulement une exploration superficielle du débat entourant les mesures compensatoires. Des sources d'informations supplémentaires sont proposées à la Section D (y compris deux récentes contributions de l'ICMM à ce débat). À tout le moins, les compensations devraient être envisagées avec prudence, et elles devraient être soigneusement conçues pour en garantir les bienfaits et les avantages dans la pratique. Les éléments suivants sont des facteurs de base dont il faudrait se rappeler :

- Les compensations ne devraient jamais être utilisées pour justifier ou pour obvier à des pratiques ou des résultats de gestion environnementale médiocres.
- Les aires protégées offertes en compensation devraient, de préférence, être écologiquement similaires à l'habitat naturel original converti ou détérioré par le projet et devraient être exposées à moins de menaces actuelles (ou prévues) envers la biodiversité.
- Les aires protégées offertes en compensation devraient être de valeur équivalente et de même taille que l'habitat original converti ou détérioré par le projet. En outre, des fonds de prévoyance devraient être créés pour pallier les impacts secondaires et les répercussions des expansions futures non planifiées.
- Dans la mesure du possible, les compensations devraient constituer un complément à d'autres programmes gouvernementaux/écologistes connexes, et elles devraient également être adaptées aux priorités de la conservation, définies dans les initiatives nationales ou régionales visant à mettre à exécution la Convention sur la diversité biologique.
- Les compensations devraient se solder par un gain net à longue échéance pour la biodiversité, tout en tenant compte de la durée des processus écologiques, ce qui devrait être évalué de façon crédible au moyen d'études scientifiques validées par un comité de lecture.
- Elles devraient être durables – elles doivent compenser l'impact du développement non seulement pendant la période où il survient, mais au-delà.
- Les compensations devraient être quantifiables – les impacts, les limitations et les avantages doivent être évalués de façon fiable.
- Elles devraient être ciblées – elles doivent compenser les impacts suivant le principe du remplacement équivalent ou mieux.
- Les compensations devraient être adéquatement localisées – idéalement elles devraient compenser l'impact dans la même zone que celle touchée par les activités.
- Les compensations devraient également être complémentaires – elles devraient s'ajouter aux engagements existants et ne pas être financées préalablement sous un autre programme.
- Elles devraient être exécutoires par le biais de conditions convenues, de conditions de permis, d'accords ou d'un contrat.
- Au moment de choisir les compensations, les critères biologiques sont toujours la considération principale, plutôt qu'un mélange de critères de menaces et de facteurs biologiques.
- La détermination de ce qui constitue une compensation acceptable exige la consultation des intervenants. Les compensations seront nécessairement propres à chaque site et à chaque projet.

7.5 Amélioration de la biodiversité à différents niveaux

Tel qu'il a été observé à la Section 7.1, l'amélioration de la biodiversité fait intervenir des mesures pour améliorer ou bonifier la biodiversité, qui répondent à des menaces qui n'ont rien à voir avec l'exploitation minière et, par conséquent, qui vont au-delà de l'atténuation des impacts ou de la restauration. Il existe des occasions d'améliorer la biodiversité à différents niveaux, qui sont décrites comme des sphères d'influence opérationnelle dans le guide sur la biodiversité de Rio Tinto (**voir la Figure 7.2**). À l'intérieur du périmètre clôturé d'une exploitation, les habitats naturels dans des aires non perturbées peuvent être gérés de façon à améliorer leurs valeurs en termes de biodiversité, et des habitats qui ont été perturbés antérieurement (sans rapport avec l'exploitation minière) peuvent être améliorés ou restaurés. De telles pratiques de gestion peuvent également être appliquées à la deuxième sphère d'influence, l'aire étendue de la concession, ce qui peut permettre

d'établir des liens avec des initiatives de conservation existantes ou des zones protégées voisines du site du projet.

La troisième sphère d'influence, que l'on appelle l'aire d'interaction, est l'aire plus étendue des interactions environnementales ou sociales (comme les terres humides qui peuvent être reliées aux cours d'eaux récepteurs des effluents, ou les communautés dans lesquelles on peut trouver des employés). Ici, les possibilités de contribuer à la conservation de la biodiversité sont plus variées et pourraient inclure une collaboration avec les communautés et d'autres partenaires de la conservation pour faire face à de possibles menaces à la biodiversité (**voir la Section 5.4.2 sur l'évaluation des menaces non reliées à l'exploitation minière**). La quatrième sphère d'influence est potentiellement très vaste et englobe les rôles de soutien ou de défense des intérêts que les exploitations minières peuvent jouer à l'échelle régionale ou nationale à l'appui de la conservation de la biodiversité.

Figure 7.2 Identification des possibilités pour la conservation ou l'amélioration de la biodiversité

Outre le guide sur la biodiversité de Rio Tinto, il n'existe à peu près aucune orientation sur la façon dont les compagnies minières peuvent identifier systématiquement les possibilités de contribuer à la conservation de la biodiversité. En général, toutefois, les possibilités d'amélioration pourraient être regroupées dans les catégories suivantes:

- Gestion des habitats naturels pour en augmenter la valeur;
- Développement des connaissances scientifiques sur les écosystèmes et les espèces, par le biais d'études sur les écosystèmes, les habitats ou les espèces;
- Établissement de liens avec les initiatives existantes en matière de conservation;
- Soutien à la gestion ou à la création de zones protégées viables du point de vue environnemental et social (voir l'exemple présenté dans l'Encadré 7.4);
- Soutien au développement de la capacité des organisations, institutions ou communautés écologistes;

- Mesures axées sur les menaces sous-jacentes à la biodiversité – par exemple, par le biais d'autres formes d'initiatives de subsistance pour remplacer certaines activités économiques foncièrement non durables telles que la surexploitation des ressources de la biodiversité;
- Promotion et participation à des initiatives intégrées de conservation et de développement qui cherchent à établir des liens entre la visée de la conservation de la biodiversité et le développement social et économique local.

Encadré 7.4. Partenariat pour la restauration des terres arides dégradées – Australie du Sud

Arid Recovery est un partenariat permanent pour la restauration des écosystèmes, fondé en 1997 par Western Mining Corporation (depuis lors acquise par BHP Billiton), le ministère sud-australien de l'environnement et du patrimoine, l'Université d'Adelaide et le groupe communautaire Friends of Arid Recovery. D'entrée de jeu, les nouveaux partenaires ont convenu des objectifs suivants:

- Faciliter la restauration écologique des écosystèmes arides;
- Apporter des connaissances, des informations et une technologie transférables pour la gestion environnementale à grande échelle des terres arides de l'Australie;
- Appliquer les principes élaborés pour démontrer la façon dont les organisations minières, pastoralistes, touristiques et écologistes peuvent travailler ensemble pour bénéficier de façon concrète des réalisations écologiques durables.

Le projet initial était modeste, avec la construction d'une réserve clôturée de 14 km² pour en exclure les chats sauvages, les lapins et les renards. À la suite de quatre phases d'expansion, la zone protégée s'étend à présent sur 86 km² clôturés pour en exclure les mammifères non indigènes.

Après des milliers d'heures de travail réalisées par le personnel, des étudiants et des bénévoles, tous les chats sauvages, les lapins et les renards ont été éliminés de la réserve. Cette initiative a permis de créer une aire de protection intégrale dans laquelle furent réintroduites quatre espèces éteintes à l'échelle locale (le rat architecte, le kangourou-rat à nez court, le bandicoot-lapin et le bandicoot de Bougainville). Chacune de ces réintroductions a été une réussite, et les quatre espèces vivent et se reproduisent maintenant à l'intérieur de la réserve. Récemment, on a introduit des numbats à titre d'essai, et des pythons woma seront également introduits pour aider Arid Recovery à recréer un écosystème autonome et fonctionnel à l'intérieur de la réserve. Le nombre d'espèces indigènes dans l'aire clôturée s'est aussi accru, et il y a aujourd'hui jusqu'à 10 fois plus de petits mammifères dans la réserve que ce que l'on dénombre à l'extérieur. Un programme complet de surveillance des plantes a révélé un rétablissement considérable de la végétation naturelle de la réserve.

Arid Recovery démontre ainsi que les partenariats réunissant de multiples intervenants offrent un grand potentiel de gains pour la biodiversité.

Plusieurs exemples illustrant ces possibilités d'amélioration de la conservation de la biodiversité sont présentés dans le **Tableau 7.1**, sous chacune des catégories mentionnées précédemment, et pour chacune des sphères d'influence mises en relief dans la **Figure 7.2**. Ces exemples, produits à l'origine pour Rio Tinto, ne sont ni exhaustifs ni normatifs, mais ils devraient aider à identifier d'autres possibilités d'amélioration de la conservation de la biodiversité. Dans presque tous les cas, ils nécessitent une collaboration entre les compagnies minières, les organismes gouvernementaux, les ONG, les communautés locales et autochtones, ou un groupe encore plus vaste d'intervenants.

Ceci est particulièrement vrai dans les situations où les ressources pour la protection de la biodiversité sont rares et où la superficie utile des installations minières est grande. En Australie occidentale, par exemple, le processus d'approbation des nouveaux projets miniers exige que les promoteurs de projets contribuent aux bénéfices nets de conservation – de telle sorte que les gains nets attendus sont enchâssés dans le processus d'approbation légale. Si cette approche se répand davantage, les pressions pour garantir des gains nets pour la biodiversité à partir des entreprises minières (et autres) se feront de plus en plus intenses. Cependant, il est important de comprendre que les gains pour la biodiversité peuvent être obtenus aux dépens des intérêts de certains intervenants.

7.6 Définition des limites de responsabilité relativement à l'atténuation des risques, la restauration des sites ou l'amélioration de la biodiversité

Indépendamment du degré d'engagement ou de succès dans l'atténuation des impacts, la restauration ou l'amélioration que puissent enregistrer les efforts déployés à l'intérieur du « périmètre clôturé » de la mine, les exploitations minières courent le risque d'être associées avec la perte de biodiversité au-delà de leur territoire, à moins qu'elles s'impliquent dans des stratégies de conservation plus vastes et plus englobantes. Par ailleurs, il y a des limites à la mesure dans laquelle les compagnies peuvent et devraient assumer la responsabilité de la protection et de l'amélioration de la biodiversité. Ce GBP propose que les exploitants considèrent les points suivants pour aider à définir la portée de leurs responsabilités:

- La présomption devrait être dans tous les cas que les compagnies minières doivent assumer les responsabilités pour tous les aspects de l'atténuation des impacts et de la restauration de leurs sites. Si les démarches axées sur des partenariats sont souhaitables pour diversifier les compétences disponibles et accroître les possibilités d'obtenir des résultats positifs, il demeure que la responsabilité principale (et le fardeau des coûts) incombe à la compagnie, comme ce fut le cas de la mine Greg River en Alberta (**voir l'Encadré 7.5**).
- Pour ce qui est des initiatives dans la zone de la concession, la portée de l'influence directe que la compagnie minière exerce sur la gestion des terres est une considération importante, tout comme la participation de tierces parties à la planification, à l'utilisation et à la gestion du sol à l'intérieur de cette zone. Par exemple, est-ce que la zone de la concession peut assurer une gamme d'utilisations (pour l'agriculture, les valeurs culturelles, la conservation ou les usages récréatifs), et quels sont les autres intervenants dans la gestion ou l'utilisation des terres?
- En ce qui concerne l'amélioration de la biodiversité, la portée de l'influence environnementale et sociale du projet devrait être prise en compte. Il serait nécessaire également de prendre des mesures d'atténuation et de restauration

pour les aires perturbées par l'exploitation minière et les activités connexes, les eaux réceptrices d'effluents et la zone affectée par les émissions de fonderie ou les poussières des dépôts en tas. Mais les aires affectées indirectement, y compris les communautés locales, les communautés avec des attaches culturelles à la terre ou les communautés d'où proviennent les employés devraient également être prises en considération au moment de développer des initiatives d'amélioration.

- La maturité du contexte de conservation et les facteurs connexes (**voir la Section 5.4**) sont également importants et auront un effet sur les facteurs clés tels que l'insolubilité des menaces pour la biodiversité et les capacités des partenaires éventuels.
- L'existence ou la possibilité de tisser des liens avec les initiatives axées sur la biodiversité au niveau régional ou national, dans lesquelles les exploitations minières pourraient jouer un rôle de soutien, devraient être considérées.

À l'intérieur du périmètre clôturé, la responsabilité incombe aux exploitations minières, bien que ceci n'exclut pas la participation d'autres intervenants. À l'intérieur de l'aire étendue de la concession, les exploitations conservent une responsabilité principale envers la biodiversité. La définition des limites de la responsabilité dans l'aire d'interaction environnementale et sociale est une question plus complexe – et cette responsabilité sera vraisemblablement partagée avec une gamme d'intervenants, dont le gouvernement, les ONG, les communautés ou les autres industries. C'est ici qu'une compréhension de la maturité du contexte de conservation ainsi que des principaux intervenants devient cruciale, et ce, non seulement pour comprendre de quelle façon la responsabilité pourrait être partagée, mais aussi pour évaluer les possibilités de réussite des initiatives de conservation ou d'amélioration de la biodiversité.

Tableau 7.1. Possibilités d'amélioration de la biodiversité (exemples caractéristiques)

Interventions possibles sur la biodiversité	Sphères d'influence opérationnelle		
	Intérieur du périmètre clôturé	Aire étendue de la concession	Aire d'interaction
Gestion des habitats naturels pour en améliorer la valeur	Gérer les prairies naturelles pour favoriser la diversité des plantes angiospermes	Gérer les aires forestières et autres habitats naturels comme des zones protégées	Collaborer avec les autorités régionales pour la gestion des habitats naturels
Accroissement des connaissances scientifiques sur les écosystèmes ou les espèces	S'assurer que les données de l'EIES sur la biodiversité soient mises à la disposition des établissements universitaires	S'assurer que la surveillance de la biodiversité fait intervenir les ONG ou les établissements universitaires locaux	Soutenir la recherche scientifique sur la biodiversité dans les aires d'importance sur le plan de la biodiversité
Liaison avec des initiatives existantes de conservation	S'assurer que des espèces de plantes indigènes soient utilisées dans tout travail d'aménagement paysager, ou envisager les possibilités de créer des habitats	Envisager les possibilités afin que les habitats naturels dans l'aire de la concession soient mis en rapport avec des initiatives de conservation existantes	Apporter un soutien technique ou financier aux initiatives régionales de conservation
Soutien à la gestion ou à la création des zones protégées	Envisager la possibilité que les habitats naturels à l'intérieur du périmètre clôturé puissent faire partie de zones protégées après la fermeture du site	Mettre en liaison les efforts de gestion des habitats naturels à l'intérieur de la concession avec la gestion de zones protégées locales	Soutenir les organismes gouvernementaux ou les ONG pour établir des zones protégées, là où les valeurs de la biodiversité sont élevées
Amélioration de la capacité des organisations ou agences de conservation	Impliquer activement les organisations ou les institutions écologistes dans le travail de l'EIES pour aider à améliorer la capacité locale	Impliquer activement les organisations ou les institutions écologistes dans la surveillance de la biodiversité pour aider à améliorer la capacité locale	Soutenir la formation pour les organisations ou institutions écologistes au niveau régional ou national
Gestion des menaces sous-jacentes à la biodiversité (voir la Section 5.4)	Voir Atténuation à la Section 7.2	Évaluer les menaces pour la biodiversité (en se servant de l'approche décrite à la Section 5.4.2) , et impliquer les intervenants dans l'atténuation des risques	Travailler avec les institutions et ONG appropriées pour soutenir le développement des capacités dans l'évaluation et la gestion des menaces
Promotion des initiatives intégrées de conservation et de développement (IICD)	Maximiser le potentiel de conservation parallèlement aux opérations	Envisager la possibilité de donner accès aux ressources naturelles à l'intérieur de la concession lorsque celles-ci se prêtent à la conservation	Travailler avec les institutions et ONG appropriées pour soutenir le développement des capacités pour la mise en place d'IICD si à propos

Source : Élaboré par S. Johnson au nom de Rio Tinto (2004)

Enfin, au-delà de l'aire d'interaction environnementale et sociale, la principale responsabilité envers la protection et l'amélioration de la biodiversité incombe aux autres intervenants. Si dans certaines situations les menaces pour la biodiversité débordent bien au-delà du territoire des établissements miniers, il y a des limites pratiques à la façon dont les compagnies minières peuvent intervenir. En pareil cas, les compagnies minières devraient limiter leurs activités à un rôle de soutien, comme en se portant à la défense de la protection de la biodiversité, ou bien en établissant des liens avec des initiatives existantes ou projetées, au niveau régional ou national, dans le domaine de la biodiversité.

Encadré 7.5. La création d'un habitat pour la vie sauvage – Mine Gregg River, Alberta, Canada

La mine Gregg River, de Luscar Limited, est adossée aux montagnes Rocheuses dans la sous-région du haut Foothills dans le centre-ouest de l'Alberta. Les activités d'extraction du charbon ont commencé en 1981 et ont pris fin en l'an 2000; et la restauration a commencé en 1982 et s'est poursuivie jusqu'en 2004. Le processus de restauration comprenait le reprofilage du terril pour le recouvrir ensuite d'une couche de 30 à 40 cm de régolite et de terre végétale avant de poursuivre la restauration végétale. Les utilisations du sol après fermeture furent définies comme suit : protection du bassin hydrographique, habitat faunique et foresterie commerciale.

La création d'un habitat faunique était un objectif déterminant de la restauration tant à la mine Gregg River que chez sa voisine, la mine Luscar, qui était aussi la propriété de Luscar Ltd. jusqu'en 2003. La clé de la réussite consistait à évaluer la biodiversité de l'aire, développer une solide compréhension des besoins en matière d'habitat de chaque groupe faunique, incorporer tout ceci au programme de restauration et faire un suivi de l'utilisation, par les espèces, de l'habitat ainsi créé afin de pouvoir poursuivre une gestion adaptative des lieux. Il fallait aussi s'assurer de maintenir les liens avec les habitats adjacents, de sorte que les espèces puissent recoloniser l'endroit une fois que le nouvel habitat réunit les conditions nécessaires pour soutenir ces animaux. Il fallait également tenir compte des variations saisonnières, car les besoins en habitat de plusieurs espèces varient considérablement entre l'hiver et l'été. Les différences entre les habitats préférés des espèces sont facilement observées chez les ongulés (mammifères à sabots).

La restauration de l'habitat du mouflon d'Amérique a été particulièrement réussie, tant à la mine Gregg River qu'à la mine Luscar, où le paysage restauré est utilisé principalement comme aire d'hivernage, mais aussi pour l'agnelage, l'accouplement et comme aire d'été. Les prairies et les prés subalpins nouvellement établis offrent des aires de pâturage, tandis que les sections préservées de hautes parois à flanc de montagnes offrent un refuge contre les prédateurs. À l'automne 2002, la population de mouflons combinée pour les deux mines comptait 798 bêtes, un des plus grands troupeaux d'Amérique du Nord.

Les wapitis ont colonisé la mine Luscar et, à un degré moindre, la mine Gregg River. Ils utilisent la zone limitrophe de la prairie et de la forêt; la qualité du pâturage, l'abri et la distance jusqu'à la forêt déterminent si l'habitat leur convient. Les cerfs muets sont communs aux deux mines, et ils utilisent un habitat pâturage-abri un peu comme les wapitis.

La présence de diverses proies, y compris ces espèces d'ongulés et beaucoup d'autres mammifères de plus petite taille, soutient une grande variété de prédateurs. Le loup gris, le coyote, le cougar et l'ours grizzly sont des occupants réguliers des deux mines, tandis que le carcajou, le renard roux, l'ours noir et le lynx du Canada y sont repérés occasionnellement. Les techniques employées pour créer un habitat pour les autres espèces fauniques comprennent la construction de monticules de roches et de branches, le choix de plantes pour leur valeur fourragère et comme abri, la plantation d'arbres et d'arbustes du côté sous le vent des abris, et la reconstruction des habitats dans les chenaux des cours d'eau et les terres humides. Elles vont de l'échelle du micro-habitat jusqu'à celle du paysage entier. Différentes espèces fauniques recolonisent peu à peu l'endroit grâce à l'approche écosystémique adoptée pour la restauration, laquelle est focalisée sur les besoins des espèces relativement à leur habitat.

Source : Les informations utilisées pour cette étude de cas proviennent de Beth MacCallum (Bighorn Wildlife Technologies Ltd.).

SECTION D:

Matériel d'accompagnement

Section D.

Matériel d'accompagnement

118

Acronymes employés dans le texte	119
Sources d'information, par chapitre, et bibliographie générale sur la biodiversité	120
Liste de vérification no 2.1 Protection de la biodiversité pendant l'exploration	126
Liste de vérification no 2.2 Protection de la biodiversité pendant les études de pré faisabilité et de faisabilité	127
Liste de vérification no 2.3 Établissement de la cartographie des points de recoupement possibles entre l'exploitation minière et la biodiversité à divers stades opérationnels	128
Liste de vérification no 2.4 Protection de la biodiversité pendant la construction	130
Liste de vérification no 3.1 Protection de la biodiversité tout au long de l'exploitation	131
Liste de vérification no 4.1 Tenir compte de la protection et de l'amélioration de la biodiversité dans le plan de fermeture du site	133
Liste de vérification no 5.1 Garantir que la biodiversité est adéquatement abordée dans les évaluations des impacts environnementaux et sociaux	134
Liste de vérification no 5.2 Garantir que la biodiversité est adéquatement abordée dans les systèmes de gestion environnementale (SGE)	138
Liste de vérification no 5.3 Prolongement de la portée des analyses conventionnelles pour mieux comprendre le contexte de la conservation	143
Liste de vérification no 6.1 Grille d'analyse des intervenants aux fins de la protection et de l'amélioration de la biodiversité	144
Liste de vérification no 6.2 Outils et processus d'engagement des intervenants aux fins de la protection et de l'amélioration de la biodiversité	145
Liste de vérification no 7.1 Outils pour l'atténuation des risques, la restauration des sites et l'amélioration de la biodiversité	148

AACI	avant-après/contrôle-impact
PAB	Plan d'action pour la biodiversité
BPD	Business Partners for Development (Banque mondiale)
CDB	Convention sur la diversité biologique (Nations Unies)
PGE	plan de gestion environnementale
SGE	système de gestion environnementale
EIES	évaluation des impacts environnementaux et sociaux
GBP	Guide de bonnes pratiques
GRI	Global Reporting Initiative
ICMM	Conseil International des Mines et Métaux
SFI	Société financière internationale
ISO	Organisation internationale de normalisation
IUCN	Union internationale pour la conservation de la nature
ONG	organisation non gouvernementale
PNG	Papouasie-Nouvelle-Guinée
ESR	élimination sous-marine des résidus
UNESCO	Organisation des Nations Unies pour l'éducation, les sciences et la culture

Sources d'information, par chapitre, et bibliographie générale sur la biodiversité

120

Chapitre 1. Introduction

Earthwatch, IUCN et WBCSD (2002). *Business and Biodiversity: A Handbook for Corporate Action*.

Commission européenne/DfID/IUCN (2002). Biodiversity Brief 19: *Biodiversity – what is it, and why is it being lost?* Monographie sur la biodiversité dans le développement.

IUCN-ICMM (2003). *Mining and Biodiversity: Towards Best Practice*. Résumé et discussion des résultats d'un atelier de IUCN-ICMM, Mining, Protected Areas and Biodiversity Conservation: Searching and Pursuing Best Practice and Reporting in the Mining Industry. Du 7 au 9 juillet 2003.

IUCN-ICMM (2004). *Integrating Mining and Biodiversity Conservation: Case Studies from Around the World*

Millennium Ecosystem Assessment (2005). Ecosystems and Human Well-Being: Opportunities and Challenges for Business and Industry. World Resources Institute.

Millennium Ecosystem Assessment (2005). Ecosystems and Human Well-Being: Synthesis. Island Press.

Rio Tinto (2004). *Rio Tinto's Biodiversity Strategy: Sustaining a Natural Balance*.

Chapitre 2. Intégration de la biodiversité au développement du projet

Energy and Biodiversity Initiative (2003). Framework for integrating biodiversity into the site selection process. Conservation International. Contains detailed information on site-selection for new projects in relation to protected areas.

Energy and Biodiversity Initiative (2003). Online Biodiversity Information sources. Conservation International. Contains detailed information on online sources of information on biodiversity.

Environmental Excellence in Exploration (E3) Program of the Prospectors and Development Association of Canada. At www.pdac.ca/pdac/programs/e3.html.

Chapitre 3. Intégration de la biodiversité aux opérations

Davy, A. (1998). *Environmental Assessment of Mining Projects: World Bank Environmental Assessment Sourcebook Update Number 25*. Bureau de l'environnement, Banque mondiale

Marcus, J. (éd.) (1996). *Mining Environmental Handbook. Effects of Mining on the Environment and American Environmental Controls on Mining*. Imperial College Press, Londres.

Ripley, E. et coll. (1996). *Environmental Effects of Mining*. St. Lucie Press, Floride.

Chapitre 4. Intégration de la biodiversité à la planification et la mise en œuvre de la fermeture du site

ICMM (2005). *Financial Assurance for Mine Closure and Reclamation*. Londres.

MMSD (2002). *Mining for the Future. Appendix B: Mine Closure Working Paper*. International Institute for Environment and Development et World Business Council for Sustainable Development.

Rolfe, J. (2000). *Mining and Biodiversity: Rehabilitating Coal mine Sites*. Article principal, dans *Policy Journal of Australia*, été 2000-2001, pages 8-12.

Chapitre 5. Systèmes de gestion et outils d'évaluation

Earthwatch (2002). *Business and Biodiversity: Site Biodiversity Action Plans – A Guide to Managing Biodiversity on Your Site*. Résumé de grande utilité sur les étapes de la préparation d'un plan d'action pour la biodiversité.

Energy and Biodiversity Initiative (2003). Biodiversity Indicators for Monitoring Impacts and Conservation Actions. Conservation International.

Energy and Biodiversity Initiative (2003). Integrating Biodiversity into Environmental Management Systems. Conservation International.

Energy and Biodiversity Initiative (2003). Integrating Biodiversity into Social and Environmental Impact Assessment. Conservation International.

Gardner, J., et Mitchell, P. (2004). *Integrating Biodiversity into Environmental Management Systems and Community Development Programmes*.

Global Reporting Initiative (2002). Sustainability Reporting Guidelines. Amsterdam.

Global Reporting Initiative (2004). Final Report from GRI Environment Subgroup 3: Land/Biodiversity Indicators. Amsterdam.

Société financière internationale (2006). *Performance Standard 6: Conservation of Biodiversity and Sustainable Natural Resources Management*. Disponible en ligne à www.ifc.org.

ISIS Asset Management (2004). *Is Biodiversity a Material Risk for Companies: An Assessment of the Exposure of FTSE Sectors to Biodiversity Risk*. ISIS Asset Management, Londres.

Morrison, M.L., et coll. (2001). *Wildlife Study Design*. Springer-Verlag, New York. Contient des précisions sur l'application pratique de l'AACI (avant-après/contrôle-impact).

Rio Tinto (2004). *Sustaining a Natural Balance: A Practical Guide to Integrating Biodiversity into Rio Tinto's Operational Activities*.

United States Agency for International Development (1995). *Global Biodiversity Assessment*. Cambridge University Press.

United States Agency for International Development (2002). *Biodiversity Conservation Program Design and Management: A Guide for USAID Staff*.

Fonds mondial pour la nature (2000). *The Root Causes of Biodiversity Loss*. Earthscan.

Chapitre 6. Participation des intervenants – Outils et processus

Business Partners for Development (2000). *Working Paper No. 2: Tri-Sector Partnerships for Social Investment within the Oil, Gas and Mining Sectors: An Analytical Framework*. Secrétariat du groupe des ressources naturelles de l'initiative des BPD, Londres.

Secrétariat de la CBD (2004). *Akwe: Kon Guidelines: Voluntary Guidelines for the Conduct of Cultural, Environmental and Social Impact Assessments regarding Developments Proposed to Take Place on, or Which are Likely to Impact on, Sacred Sites and on Lands and Waters Traditionally Occupied or Used by Indigenous and Local Communities*. Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique.

Energy Sector Management Assistance Program, Banque mondiale et ICMM (2005). *Community Development Toolkit. Pioneering New Approaches in Support of Sustainable Development in the Extractive Sector*.

Société financière internationale (1998). *Doing Better Business through Effective Public Consultation and Disclosure: A Good Practice Manual*.

Groupe des ressources naturelles de l'initiative des Business Partners for Development, à www.bpd-naturalresources.org.

Fonds mondial pour la nature (2000). *Stakeholder Collaboration: Building Bridges for Conservation*. Washington DC.

Chapitre 7. Outils pour l'atténuation des risques, la restauration des sites et l'amélioration de la biodiversité

Australian Centre for Mining Environmental Research (2002). *Managing the Impacts of the Australian Minerals Industry on Biodiversity. Rapport final au projet MMDD*.

Energy and Biodiversity Initiative (2003). *Opportunities for Benefiting Biodiversity Conservation*. Conservation International.

Environment Australia (1995). *Rehabilitation and revegetation. Module in series on Best Practice Environmental Management in Mining*.

ICMM (2005). *Biodiversity Offsets – A Briefing Paper for the Mining Industry*.

ICMM (2005). *Biodiversity Offsets: A Proposition Paper*.

Minerals Council of Australia (1998). *Mine Rehabilitation Handbook*.

Nichols, O.G., et Foot, P. (2002). *Designing a vegetation monitoring programme to achieve continual improvement and assess the long-term sustainability of mine rehabilitation*. Actes de la Conférence sur le développement durable et du 27^e Atelier environnemental du Minerals Council of Australia, novembre 2002, pages 79–88.

Rio Tinto (2004). *Sustaining a Natural Balance: A Practical Guide to Integrating Biodiversity into Rio Tinto's Operational Activities*.

Rio Tinto et Institut Earthwatch (2006). *A Review of Biodiversity Performance Measures*.

Ten Kate, K. et coll. (2004). *Biodiversity Offsets: Views, Experience and the Business Case*. IUCN et Insight Investment.

Bibliographie générale sur la restauration et la fermeture de sites miniers

Australian and New Zealand Minerals and Energy Council et The Minerals Council of Australia (2000). *Strategic Framework for Mine Closure*. Canberra, ACT, Australie. Voir: http://www.doir.wa.gov.au/documents/safetyhealthandenvironment/Shed_env_guide_closure.pdf.

Bell, L.C. (2001). *Establishment of Native Ecosystems after Mining – Australian Experience across Diverse Biogeographic Zones*. *Ecological Engineering* 17: 179–186.

Brearley, D.R., et Osborne, J.M. (2000). *Developing Completion Criteria for Minesites in Arid and Semi-arid Western Australia*. Dans: *Proceedings Workshop on Environmental Management in Arid and Semi-Arid Areas* (Goldfields Land Rehabilitation Group: Boulder, WA). Pages 11–21.

Burger, J., et Zipper, C.E. (2002). *How to Restore Forests on Surface Mined Land. Powell River Project – Reclamation Guidelines for Surface-mined Land in Southwest Virginia. Virginia Cooperative Extension*. En ligne à <http://www.ext.vt.edu/pubs/mines/460-123/460-123.html>.

Department of Mineral Resources (1999). *Synoptic Plan Integrated Landscapes for Coal Mine Rehabilitation in the Hunter Valley of NSW*. Sydney, New South Wales.

Duggin, J.A., Grant, C.D., et Meek, I.K. (2003). *Rehabilitation Success Criteria for Open-cut Mining*. In *EPA Workshop – Mining and Post Mining Landscapes*. Les 23 et 24 juin 2003. Rockhampton, Australie.

Elliott, P., Gardner, J., Allen, D., et Butcher, G. (1996). *Completion Criteria for Alcoa of Australia Limited's Bauxite Mine Rehabilitation*. 21^e Atelier annuel et 3^e Atelier environnemental international du Minerals Council of Australia. Pages 79–89.

Livrets de *Best Practice Environmental Management in Mining, en particulier : Rehabilitation and Revegetation, Landform Design for Rehabilitation, and Mine Decommissioning*, en ligne à <http://www.industry.gov.au/content/itrinternet/cmscontent.cfm?objectID=BF645BCB-964A-B247-A9E94E25110BDA2E>.

Fox, H.R., Moore, H.M., et McIntosh, A.D. (éd.) (1998) *Land Reclamation: Achieving Sustainable Benefits*. Actes de la Quatrième conférence internationale de l'International Affiliation of Land Reclamationists, Nottingham, Royaume-Uni, du 7 au 11 septembre 1998. A.A. Balkema, Rotterdam.

Gardner, J. (2001). *Rehabilitating Mines to Meet Land Use Objectives: Bauxite Mining in the Jarrah Forest of Western Australia*. *Unasylva* 207 (52).

Grant, C., Duggin, J., Meek, I., et Lord, M. (2001). *End Point Criteria and Successional Pathways for Manganese Mining Rehabilitation on Groote Eylandt, Northern Territory*. 26^e Atelier environnemental du Minerals Council of Australia. Pages 129-152.

Grigg, A.H., Murray, M-A., et Mulligan, D.R. (2000). *Ecologically-based Criteria for Evaluating the Success of Rehabilitation Efforts: A Case Study from Weipa, Australia*. Dans : Actes de la 25^e Réunion annuelle de l'Association canadienne de réhabilitation des sites dégradés et de la 4^e Réunion annuelle de l'International Affiliation of Land Reclamationists. Du 17 au 20 septembre 2000. Edmonton (Alberta).

Hannan, J.C. (1984). *Mine Rehabilitation – A Handbook for the Coal Mining Industry*. New South Wales Coal Association, Sydney, NSW, Australie.

Hannan, J.C., et Bell, L.C. (1993). *Surface Rehabilitation*. In *Australasian Coal Mining Practice*. A.J. Hargraves et C.H. Martin (éd.). Pages 260-280. The Australasian Institute of Mining and Metallurgy: Melbourne.

Holl, K.D. (2002). *Long-term Vegetation Recovery on Reclaimed Coal Surface Mines in the Eastern USA*. *Journal of Applied Ecology* 39:960-970.

Holl, K.D., Zipper, C.E., et Burger, J.A. (2002). *Recovery of Native Plant Communities after Mining. Virginia Cooperative Extension*. En ligne à <http://www.ext.vt.edu/pubs/mines/460-140/460-140.html>.

Lloyd, M.V., Barnett, G., Doherty, M.D., Jeffree, R.A., John, J., Majer, J.D., Osborne, J.M., et Nichols, O.G. (2001). *Managing the Impacts of the Australian Minerals Industry on Biodiversity*. Rapport préparé pour l'AMEEF dans le cadre du projet Mines, minéraux et développement durable.

Nichols, O.G. (1998). *The Development of a Rehabilitation Programme Designed to Restore a Jarrah Forest Ecosystem Following Bauxite Mining in South-western Australia*. Dans : *Land Reclamation. Achieving Sustainable Benefits*. H.R. Fox, H.M.

Moore, et A.D. McIntosh (éd.), *Actes de la 4^e Conférence annuelle de l'International Affiliation of Land Reclamationists*, Nottingham, Royaume-Uni, du 7 au 11 septembre 1998. A.A. Balkema, Rotterdam. Pages 315-325.

Nichols, O.G. (2003). *Establishing Functional Native Ecosystems Following Mining – Minimising Risk by Doing the Job Right*. Dans l'atelier de l'EPA – Mining and Post Mining Landscapes. Les 23 et 24 juin 2003. Rockhampton, Australie.

Nichols, O.G. (2004). *Development of Rehabilitation Completion Criteria for Native Ecosystem Establishment on Coal Mines in the Bowen Basin*. Projet C12045. Australian Coal Association Research Programme, Brisbane, Australie.

Nichols, O.G., et Nichols, F.M. (2003). *Long-term Trends in Fauna Recolonisation Following Bauxite Mining in the Jarrah Forest of South-western Australia*. *Restoration Ecology* 11(3): 1-12.

Queensland Resource Council. *Guidelines for Mine Closure Planning in Queensland*

Rosenfeld Sweeting, A. et Clarke, A. (2000). *Lightening the Lode: A Guide to Responsible Large-Scale Mining*. Conservation International.

Bureau du vice-premier ministre du R.-U. (consulté le 3 septembre 2004). *Minerals Planning Guidance 7: Reclamation of Mineral Workings*.

Voir: http://www.odpm.gov.uk/stellent/groups/odpm_planning/documents/page/odpm_plan_606885.hcsp. En particulier l'Annexe B: *Reclamation for different after-uses*.

Liste de vérification no 2.1

Protection de la biodiversité pendant l'exploration

126

Objectif: Réaliser une vérification initiale afin de dresser le portrait général de l'importance de la biodiversité dans une zone donnée et de faire en sorte de minimiser les répercussions sur cette biodiversité.

Questions à considérer Mesures à prendre

Les contraintes à l'exploration posées par la biodiversité ont-elles été identifiées par les organismes de réglementation du pays?	<p>OUI: Déterminez si l'exploration ou l'exploitation minière sont compatibles avec les utilisations du sol. Si elles ne le sont pas, ciblez l'exploration ailleurs. (Voir la Section 2.2)</p> <p>NON: Revoyez les dispositions juridiques se rapportant à l'exploitation minière [ou autres types d'aménagements] et à la biodiversité, qui pourraient avoir une incidence sur l'exploration ou l'exploitation minière. (Voir la Section 2.2)</p>
Est-ce que des zones protégées ont été identifiées dans l'aire d'exploration?	<p>OUI: Examinez les implications pour l'exploration ou pour l'exploitation minière, p. ex., les sites du patrimoine mondial sont des zones d'exclusion pour les membres de l'ICMM. (Voir la Section 2.2)</p> <p>NON: Entrenez un exercice de levés cartographiques pour identifier l'existence ou l'absence de zones protégées, et examinez les implications sur l'exploitation minière. (Voir la Section 2.2)</p>
Est-ce que les étapes initiales de l'exploration comporteront des échantillonnages souterrains?	<p>OUI: Assurez-vous que soient posées des barrières à l'accès (et des moyens de sortie) pour protéger la faune, et remblayez rapidement les trous forés. (Voir la Section 2.2.1)</p> <p>NON: Si vous employez des techniques géophysiques, essayez d'éviter les levés aéroportés lorsque les animaux migratoires risquent d'être perturbés, et évitez des défrichages de lignes de visée chaque fois que c'est possible. (Voir la Section 2.2.1)</p>
Est-ce que de nouveaux accès seront nécessaires pour le forage exploratoire?	<p>OUI: Assurez-vous que le tracé des chemins suive les courbes naturelles pour éviter l'érosion, que les chemins soient aussi petits que possible et qu'ils soient démantelés aussitôt que possible. (Voir la Section 2.2.2)</p> <p>NON: Aucune mesure spécifique n'est requise.</p>
Est-ce que l'exploration a identifié des réserves probables de minéraux qui justifieraient la réalisation d'études de pré-faisabilité?	<p>OUI: Procédez aux études de faisabilité et reportez-vous à la Liste de vérification 2.2.</p> <p>NON: Assurez-vous que les zones perturbées par l'exploration soient restaurées aussitôt que possible. (Voir la Section 2.2.2 et l'Encadré 2.3)</p>

Liste de vérification no 2.2

Protection de la biodiversité pendant les études de pré faisabilité et de faisabilité

Objectif: Développer une compréhension plus approfondie de l'importance de la biodiversité dans une zone donnée, tant pour satisfaire aux conditions réglementaires que pour s'assurer que les impacts sur la biodiversité seront minimisés.

Questions à considérer Mesures à prendre

L'évaluation initiale (**voir la Liste de vérification 2.1**) a-t-elle fait ressortir la biodiversité comme importante à l'intérieur de l'aire du projet?

OUI: Engagez les services d'experts sur la biodiversité pour aider à établir les données de référence. (**Voir la Liste de vérification 5.1**)

NON: Si le personnel de l'entreprise peut appliquer les outils décrits à la Section C du GBP, remettez-vous-en aux ressources internes pour établir les données de référence sur la biodiversité. (**Voir la Liste de vérification 5.1**)

Y a-t-il des domaines d'importance pour la biodiversité qui risquent d'être affectés par l'exploitation minière, que ce soit des zones protégées ou non, et y a-t-il des possibilités que les aires ou les espèces présentent une restriction pour l'exploitation minière?

OUI: Examinez plus en profondeur les implications possibles pour l'exploitation minière de la présence de zones ou d'espèces importantes. (**Voir également la Liste de vérification 5.1**)

NON: Identifiez les points de recoupement possibles entre l'exploitation minière et la biodiversité pour les zones de moindre importance. (**Voir la Liste de vérification 2.3**)

Dispose-t-on de suffisamment d'information pour réaliser une évaluation préliminaire des impacts potentiels sur la biodiversité (tant sur les options de rechange à l'exploitation que sur l'importance écologique de la zone)?

OUI: Approfondissez votre compréhension des possibles points de recoupement entre l'exploitation minière et la biodiversité. (**Voir la Liste de vérification 2.3**)

NON: Obtenez des informations additionnelles sur les options d'exploitation¹¹ ou bien sur l'importance de la zone en termes de biodiversité, et revoyez l'évaluation préliminaire. (**Voir la Section 2.3.1**)

Est-ce que le projet a avancé jusqu'au stade des études de faisabilité détaillées pour définir si la réserve prouvée de minéraux peut être exploitée de façon économiquement viable?

OUI: Réalisez des évaluations détaillées sur la biodiversité et autres questions environnementales et sociales pertinentes aux conditions requises par la réglementation et les financiers, et commencez à intégrer la biodiversité à la planification de la fermeture du site. (**Voir les Listes de vérification 5.1 et 4.1**)

NON: Si ce travail n'a pas encore été réalisé, assurez-vous que les terres perturbées par l'exploration soient restaurées aussitôt que possible. (**Voir la Section 2.2.2 et l'Encadré 2.3**)

¹¹ Selon la source de financement ou les conditions réglementaires, si le projet évolue jusqu'au stade de faisabilité, il peut y avoir une nécessité de documenter de façon crédible une analyse des options dans une perspective environnementale et sociale.

Liste de vérification no 2.3

Établissement de la cartographie des points de recoupement possibles entre l'exploitation minière et la biodiversité à divers stades opérationnels

128

Objectif: Fournir un outil pratique pour soutenir la cartographie préliminaire des points de recoupement entre la biodiversité et les activités minières, et ce, aux diverses étapes opérationnelles.

Pendant l'étape de préfaisabilité (**voir la Section 2.3.1**), au cours du repérage et de l'établissement des perspectives de l'évaluation des impacts environnementaux et sociaux (EIES) (**voir la Section 5.2.2 et la Liste de vérification 5.1**), il est important de commencer à établir la cartographie des points de recoupement entre les activités minières projetées et les impacts potentiels des diverses étapes opérationnelles. Au moment de cartographier les points de recoupement, gardez à l'esprit les éléments suivants:

- **Viser grand:** Chercher au-delà des recoupements évidents entre la biodiversité et l'exploitation minière, comme le défrichage des terrains. Par exemple, s'il est possible qu'il y ait des rejets dans les cours d'eau, quels seront les impacts sur les poissons migrateurs et les terres marécageuses en aval.
- **Inclure les parcours de transport et les infrastructures connexes:** Considérer les répercussions sur la biodiversité que pourrait avoir un déversement de produits chimiques de traitement ou de déchets dangereux pendant le transport depuis ou vers les installations minières. En outre, s'assurer que l'on tient compte des infrastructures auxiliaires telles que les sources d'énergie ou les infrastructures d'exportation des produits.
- **Considérer les points de recoupement entre la société et la biodiversité:** La biodiversité peut avoir, pour les communautés locales ou autres, une gamme d'utilisations ou de valeurs importantes, allant de l'aspect esthétique à une forte dépendance pour la subsistance ou les moyens d'existence.

	Exploration et construction	ACTIVITÉS MINIÈRES	Premières étapes de l'exploration	Forage exploratoire	Construction de terrain (pour la construction, etc.)	Détrichage des matériaux de construction	Obtention des chemins d'accès	Infrastructures nécessaires à la construction	Construction des infrastructures auxiliaires	Routes, chemins de fer et infrastructures d'exportation	Pipelines pour les boues liquides ou les concentrés	Appvisionnement en eau, traitement des eaux usées	Transport des matières dangereuses	Traitement des minerais et site de l'usine	Site de l'usine, manipulations des matériaux, etc.	Extraction et entreposage des résidus rocheux	Sautage et extraction du minerai	Pompage de l'eau de la mine	Extraction par placer et par dragage	Empliage de minerai	Traitement pyrométallurgique	Traitement hydrométallurgique	Utilisation et stockage des produits chimiques pour le traitement	Endigage/élimination des résidus
IMPACTS POTENTIELS																								
Impacts sur la biodiversité terrestre																								
Perte d'écosystèmes et d'habitats																								
Perte d'espèces rares et en péril																								
Effets sur les espèces sensibles ou migratoires																								
Effets du développement sur la biodiversité																								
Biodiversité aquatique et impacts des rejets																								
Régimes hydriques altérés																								
Régimes hydrogéologiques altérés																								
Augmentation de la présence de métaux lourds, de l'acidité, ou de la pollution																								
Augmentation de la turbidité (corps solides en suspension)																								
Risque de contamination des eaux souterraines																								
Impacts sur la biodiversité touchant à la qualité de l'air																								
Augmentation des particules ambiantes (TSP)																								
Augmentation de l'anhydride sulfureux (SO2) dans l'air ambiant																								
Augmentation des oxydes d'azote (NOx) dans l'air ambiant																								
Augmentation des métaux lourds dans l'air ambiant																								
Points de recoupement entre le social et la biodiversité																								
Perte d'accès à la pêche																								
Perte d'accès aux arbres fruitiers, aux plantes médicinales																								
Perte d'accès aux cultures fourragères ou aux pâturages																								
Accès restreint aux sources de biodiversité																								
Augmentation des pressions sur la chasse																								
Impacts du développement sur la biodiversité																								

Liste de vérification no 2.4

Protection de la biodiversité pendant la construction

130

Objectif: S'assurer que les impacts sur la biodiversité pendant la construction soient minimisés.

Questions à considérer Mesures à prendre

Est-ce que de nouvelles voies d'accès ou des améliorations aux voies existantes seront nécessaires pour permettre la construction, ou est-ce que des infrastructures linéaires seront construites (p. ex., des lignes de chemin de fer, des pipelines, des lignes de transmission)? (Voir la Section 2.4.1)

OUI: Identifiez et évaluez les impacts potentiels (voir la Section 5.2.5). Assurez-vous que le tracé de ces routes est tel qu'il évite d'isoler ou de fragmenter des habitats et de bloquer le cours des ruisseaux et des rivières. (Voir la Hiérarchie des mesures d'atténuation des risques pour la biodiversité à la Figure 7.1)

NON: Examinez les risques pour la biodiversité aux abords des chemins existants, reliés aux déversements accidentels, p. ex. d'huile, de combustibles ou autres matériaux de construction dangereux. (Voir la Section 2.4.1)

Les aires d'importance sur le plan de la biodiversité dépendent-elles d'un « accès limité »? La construction ouvrira-t-elle l'accès à la zone et entraînera-t-elle des changements négatifs reliés à l'utilisation de la zone par des tiers?

OUI: Envisagez des options de rechange pour l'accès (p. ex., par air ou par eau) et d'autres mécanismes de contrôle. (Voir la Section 2.4)

NON: Commencez à identifier les points de recoupement possibles entre l'activité minière et la biodiversité, tant directs qu'indirects. (Voir la Liste de vérification 2.3)

Est-ce que le défrichement des terrains a le potentiel d'affecter négativement les espèces de plantes et d'animaux rares ou autrement importantes (p. ex., importantes pour les communautés qui dépendent des ressources de la biodiversité)?

OUI: Assurez-vous que les espèces de plantes et d'animaux rares et importantes soient identifiées lors des enquêtes préliminaires ou de suivi (voir la Liste de vérification 5.1) et que des mesures d'atténuation adéquates soient prises (voir la Liste de vérification 7.1).

NON: Assurez-vous de prendre des mesures élémentaires pour garantir que les habitats naturels soient évités, autant que faire se peut, par le biais de la conception et de la localisation adéquates des installations de construction, des aires d'entreposage, etc. (Voir la Liste de vérification 7.1)

Est-ce que les sources de matériaux de construction (comme le dragage de sable et de gravier) ont le potentiel d'avoir des impacts marqués sur la biodiversité?

OUI: Assurez-vous que ces aspects sont pleinement abordés dans le cadre de l'EIES. (Voir la Liste de vérification 5.1)

NON: Là où c'est possible de le faire, assurez-vous que les matériaux de construction ont été obtenus auprès de sources approuvées. (Voir la Section 2.4.4)

Est-ce que la mine projetée se trouve dans une aire qui devra faire l'objet d'une immigration importante de main-d'œuvre temporaire pour sa construction, et qui risque d'entraîner une immigration à long terme après la construction?

OUI: Assurez-vous que ces aspects soient pleinement abordés dans l'EIES (voir la Liste de vérification 5.1), et que des contrôles appropriés soient mis en place (voir la Section 2.4.3)

NON: Assurez-vous que les impacts moins importants issus de l'infrastructure pour la construction (en particulier l'eau et les aspects sanitaires) soient efficacement gérés. (Voir la Section 2.4.3)

Liste de vérification no 3.1

Protection de la biodiversité tout au long de l'exploitation

Objectif: Garantir que les impacts sur la biodiversité qui découlent de l'extraction et du traitement des minerais, de l'élimination des résidus et du transport des produits soient gérés à toutes les étapes de l'exploitation.

Questions à considérer Mesures à prendre

Est-ce que le transport de produits chimiques de traitement ou de déchets, par des routes ou infrastructures auxiliaires (p. ex., chemins de fer ou pipelines), pourrait entraîner des déversements accidentels dans l'environnement qui auraient des impacts sur la biodiversité?

OUI: Assurez-vous que les évaluations de risques et de matériaux dangereux sont élargies pour inclure la biodiversité en tant que milieu récepteur (**voir la Liste de vérification 5.2**), de façon à tenir compte des impacts potentiels sur les mesures de répression des plantes ou des animaux nuisibles.

NON: Assurez-vous que les impacts sur la biodiversité reliés à l'entretien des infrastructures linéaires, en particulier les mesures de répression des plantes ou des animaux nuisibles, sont également pris en compte. (**Voir la Section 3.2**)

Est-ce que le défrichement continu pour dégager les installations de la mine et les routes d'accès pourrait entraîner une fragmentation des habitats et en des impacts sur la biodiversité? (**Voir la Liste de vérification 5.1**)

OUI: Assurez-vous que ces risques sont reconnus et gérés dans le SGE. (**Voir la Liste de vérification 5.2**)

NON: Aucune mesure spécifique

Est-ce que la méthode d'extraction entraîne l'élimination de grandes quantités de résidus ou de débris de roches, qui peuvent soit occuper des terrains importants pour la biodiversité soit entraîner des impacts secondaires tels que des ruissellements acides?

OUI: Assurez-vous que les mesures d'atténuation nécessaires soient appliquées de façon à éviter ou à gérer d'une autre façon les impacts. (**Voir la Liste de vérification 7.1**)

NON: Aucune mesure spécifique

Est-ce que les activités minières ont le potentiel d'avoir un impact négatif sur la biodiversité aquatique, riveraine ou des terres humides (p. ex., en altérant les régimes hydrologiques ou hydrogéologiques)?

OUI: Assurez-vous que ces aspects fassent l'objet d'un suivi soigné comme une composante du SGE de la mine ou le PGE correspondant. (**Voir la Liste de vérification 5.2**)

NON: Aucune mesure spécifique

Est-ce que les impacts potentiels (et les risques) pour la biodiversité dérivés de la gestion des résidus ont été pleinement examinés?

OUI: Assurez-vous que ces aspects fassent l'objet d'un suivi soigné comme une composante du SGE de la mine ou le PGE correspondant. (**Voir la Liste de vérification 5.2**)

NON: Assurez-vous que ces aspects soient soigneusement évalués et intégrés au SGE de la mine ou au PGE correspondant. (**Voir la Liste de vérification 5.2**)

Questions à considérer **Mesures à prendre**

Est-ce que les occasions de protéger ou d'améliorer la biodiversité ont été explorées avec la participation des intervenants clés, et est-ce que les menaces externes à la biodiversité ont été évaluées?

OUI: Assurez-vous que ces aspects fassent l'objet d'un suivi soigné comme une composante du SGE de la mine ou le PGE correspondant. **(Voir la Liste de vérification 5.2)**

NON: Enure Assurez-vous que les occasions de protéger ou d'améliorer la biodiversité ont été explorées en regard de l'évaluation des menaces externes. **(Voir les Listes de vérification 5.1, 6.2 et 7.1).**

Liste de vérification no 4.1

Tenir compte de la protection et de l'amélioration de la biodiversité dans le plan de fermeture du site

Objectif: S'assurer de tenir compte des occasions pour le rétablissement de la biodiversité ou l'amélioration de la conservation aux étapes de la planification et de la mise en œuvre de la fermeture du site.

Questions à considérer	OUI/NON	Commentaires
Établissement des objectifs et des buts de la fermeture – Est-ce que les questions suivantes ont été abordées?		
Les conditions réglementaires, y compris les dispositions pour mettre à exécution la Convention sur la diversité biologique (CDB ¹²), ont-elles été prises en compte (voir la Section D)?		
Une consultation efficace des intervenants a-t-elle été réalisée (voir la Section 6.2)?		
Les intérêts rivaux ont-ils été compris et conciliés par le biais du processus de consultation et de participation continu (voir la Section 6.2)?		
Les informations disponibles sur la biodiversité ont-elles été prises en considération dans une perspective écosystémique (voir la Section 5.2.5)?		
Les contraintes techniques (comme la capacité de propager des espèces de plantes indigènes) ont-elles été prises en compte dans l'établissement des objectifs pour la biodiversité (voir la Section 4.2)?		
Les utilisations du sol avant exploitation (et la valeur de la biodiversité) et l'étendue de la dégradation de la biodiversité ont-elles été prises en compte (voir les Sections 4.2 et 5.2.5)?		
Les objectifs et les buts sont-ils clairs quant à savoir si l'intention est de restaurer la biodiversité pour obtenir les conditions avant exploitation, ou bien d'améliorer la biodiversité (voir la Section 5.3.3)?		
Est-ce que les restrictions posées par la propriété des terres avant exploitation (et après exploitation) ont été prises en compte (voir la Section 4.2)?		
Est-ce que le contrôle des impacts secondaires a été explicitement pris en compte (voir la Section 5.2.5)?		
Est-ce que les possibilités de soutiens complémentaires pour l'amélioration de la biodiversité, dans lesquelles la compagnie peut profiter de l'engagement et des ressources des autres intervenants engagés dans la biodiversité pour accroître davantage les bienfaits pour la biodiversité, ont été identifiées (voir les Sections 4.2 et 5.4.1)?		
Restauration et prévention de la pollution pendant la mise en œuvre de la fermeture du site		
Est-ce que les bienfaits potentiels pour la biodiversité des utilisations de rechange après exploitation ont été explicitement pris en compte (voir la Section 4.3)?		
Est-ce que des options réalistes de restauration, qui ne créent pas de fausses attentes chez les intervenants, ont été identifiées (voir la Section 4.3)?		
Là où le rétablissement des écosystèmes originaux par la restauration s'avère impossible, est-ce que les utilisations de rechange du sol après exploitation ont tenu compte de la possibilité de mesures compatibles pour améliorer la biodiversité (voir la Section 4.3)?		
Est-ce que les points suivants ont été considérés de façon adéquate : conditions requises pour maintenir les valeurs de conservation à long terme; responsabilités de la mise en œuvre; et dispositions pour le financement (voir la Section 4.3)?		

¹² La CBD exige des gouvernements signataires qu'ils développent des stratégies nationales et des plans d'action pour la biodiversité, et qu'ils les intègrent aux plans nationaux plus généraux pour l'environnement et le développement.

Liste de vérification no 5.1

Garantir que la biodiversité est adéquatement abordée dans les évaluations des impacts environnementaux et sociaux (EIES)

134

Objectif: Garantir que l'évaluation des impacts environnementaux et sociaux (EIES) des projets aborde les questions concernant la biodiversité d'une façon adéquate.

Questions à considérer	OUI/NON	Commentaires
Aspects fondamentaux à aborder dans l'ensemble de l'EIES (voir la Section 5.2.1)		
Est-ce que les niveaux appropriés de biodiversité – c'est-à-dire la biodiversité des écosystèmes, des espèces et, s'il a lieu, la biodiversité génétique – ont été abordés?		
Est-ce que les liens entre les niveaux de biodiversité ont été évalués en tenant compte des relations structurelles et fonctionnelles et de la façon dont celles-ci seront affectées par le projet envisagé?		
Est-ce que suffisamment de données détaillées ont été recueillies pour établir les indicateurs clés de la biodiversité?		
Est-ce que toute la gamme des impacts a été évaluée, y compris les impacts primaires, secondaires, cumulatifs et induits?		
Est-ce que l'importance des connaissances des Autochtones et des communautés sur les divers aspects de la biodiversité locale a été prise en compte, et la participation des intervenants a-t-elle été adéquate (p. ex., pendant les diverses étapes de la procédure de l'EIES à partir d'un repérage initial et jusqu'à celle des commentaires publics sur les avants-projets de rapports)?		
Est-ce que les critères employés pour évaluer les impacts ont été clairement expliqués?		
Est-ce que la gamme d'impacts potentiels sur la diversité et les mesures d'atténuation pertinentes ont été étudiées de façon adéquate?		
Repérage et mise en perspective des questions concernant la biodiversité dans l'EIES (voir la Section 5.2.2)		
Est-ce qu'on a obtenu des informations facilement accessibles sur la biodiversité en étudiant les cartes et les publications disponibles en ligne?		
Est-ce que les sites ou les aires environnantes tombent dans le périmètre d'une zone protégée – c'est-à-dire, est-ce qu'il s'agit d'une zone désignée pour la protection de la biodiversité au niveau local, national, régional ou international (voir la Section D pour les sources importantes d'information sur ce point et les deux points suivants)?		
Si le site ou les aires environnantes ne sont pas protégés à l'heure actuelle, est-ce qu'ils ont été identifiés par les gouvernements ou autres intervenants comme un site ayant une haute priorité de conservation en ce qui concerne la biodiversité?		
Est-ce que le site ou les aires environnantes abritent des espèces particulières qui pourraient se trouver en péril (bien que la zone puisse ne pas être sous protection officielle)?		
Est-ce que les dispositions légales touchant à la biodiversité ont été examinées?		

Questions à considérer	OUI/NON	Commentaires
Est-ce qu'on a recueilli les points de vue des intervenants quant à l'importance de la valeur culturelle ou traditionnelle du site ou des environs?		
Là où l'étape de repérage initial a permis d'identifier des aires potentiellement importantes sur le plan de la biodiversité, a-t-on considéré plus en détail les impacts possibles sur de telles zones, tant directs qu'indirects, comme les impacts se rattachant aux infrastructures auxiliaires?		
Est-ce qu'une enquête de base sur les aires « naturelles » a été réalisée au moyen de cartes et de documents de planification, d'inspections aériennes ou d'une visite du site à pied?		
Une consultation initiale des intervenants a-t-elle été réalisée afin d'identifier les usages que les gens font de la biodiversité et toute aire revêtant une importance particulière?		
Établissement de la nécessité de réaliser des études préliminaires ou de travail de terrain additionnel (voir la Section 5.2.3).		
<p>Pour les nouveaux projets, est-ce que des données fournies par les études préliminaires ont été recueillies, lorsque:</p> <ul style="list-style-type: none"> • des efforts initiaux pour établir la cartographie du contexte de la biodiversité identifient des aires d'importance potentielle, mais non confirmée, pour la biodiversité, qui pourraient bénéficier d'études additionnelles menant à l'établissement d'une étude préliminaire? • les terres avoisinantes ou affectées par l'exploitation ont clairement une valeur pour la biodiversité, mais se trouvent exposées à une variété de menaces déjà présentes (qui pourraient comprendre ou non l'exploitation minière), et un travail sur le terrain additionnel pourrait servir à caractériser la nature et l'importance relative de ces menaces? • les aires d'importance pour la biodiversité sont limitrophes avec une exploitation minière projetée, mais les modes d'utilisation sont complexes et ne sont pas clairement compris; par ailleurs, les communautés dépendent de façon marquée de la biodiversité, ce pour quoi un travail sur le terrain additionnel pourrait aider à établir les modes d'utilisation et peut-être aussi les valeurs connexes que les gens attribuent à l'accès à la biodiversité? 		
<p>Dans le cas de projets existants, est-ce qu'un travail sur le terrain additionnel a été entrepris lorsque :</p> <ul style="list-style-type: none"> • une exploitation existante a été en activité pendant plusieurs années et les conditions d'obtention de permis originales contenaient peu ou pas de dispositions touchant à la biodiversité, et il n'y avait que peu ou pas d'informations facilement disponibles? • les utilisations du sol après fermeture comprenaient la conservation de la biodiversité ou son amélioration, mais il y avait peu d'informations disponibles sur l'état actuel de la biodiversité? • une exploitation avait eu des conséquences négatives involontaires et imprévues sur la biodiversité? 		

Questions à considérer	OUI/NON	Commentaires
Évaluation de l'importance de la biodiversité (voir la Section 5.2.4)		
En ce qui concerne les zones et les espèces protégées, leur importance quant à la biodiversité est-elle claire en tant qu'élément de leur désignation, ou est-il nécessaire d'apporter des informations supplémentaires?		
En dehors des zones protégées, mais à l'intérieur des aires qui ont clairement une importance pour la biodiversité, y a-t-il eu des tentatives pour évaluer qualitativement l'importance de la biodiversité en l'absence de désignations de protection claires?		
Le processus d'évaluation de l'importance de la biodiversité a-t-il pris en compte des critères communs, dont la richesse des espèces/habitats, l'endémisme des espèces, les espèces clés, l'étendue de l'habitat, la taille de la population, la fragilité, ou la valeur des services écosystémiques?		
Est-ce que l'application de ces critères a impliqué la participation d'un écologiste qualifié, particulièrement dans des situations plus complexes – p. ex., dans certains pays en voie de développement où il existe peu d'informations permettant d'évaluer la biodiversité de façon comparative, un travail sur le terrain à grande échelle pourrait être nécessaire pour mieux comprendre la valeur relative des sites destinés aux opérations minières?		
Identification et évaluation des impacts (voir la Section 5.2.5)		
Est-ce que l'évaluation comprenait une analyse du niveau d'impact – c'est-à-dire sur les écosystèmes (et les services s'y rattachant), les espèces ou les ressources génétiques?		
Est-ce que l'évaluation des impacts comprenait une évaluation de la nature de l'impact (primaire ou secondaire, à long terme ou à court terme) – les impacts primaires se produisent là où une activité projetée est directement responsable de cet impact, tandis que les impacts secondaires sont une conséquence indirecte du projet?		
Est-ce que l'évaluation des impacts comprenait une évaluation permettant de déterminer si l'impact était positif, négatif ou sans effet?		
Est-ce que l'évaluation des impacts comprenait une évaluation de la portée de l'impact en relation avec la richesse des espèces ou de l'habitat, à la taille des populations et des habitats, à la sensibilité de l'écosystème, aux perturbations naturelles récurrentes, etc.?		
Est-ce que l'évaluation des impacts reconnaissait explicitement que leur intensité varie au cours de la durée de vie d'un projet, étant typiquement faible au début, s'accroissant de façon marquée pendant les phases de construction et d'exploitation, et diminuant pendant la mise en œuvre de la fermeture?		
Est-ce que l'importance des impacts prévus sur la biodiversité a été déterminée au moyen de l'évaluation de la portée (ou intensité) de l'impact et de la sensibilité de l'écosystème ou des espèces affectées (voir la Section 5.3.2)?		

Questions à considérer	OUI/NON	Commentaires
Est-ce qu'on a établi des distinctions claires entre les impacts qui pouvaient être évalués quantitativement et ceux pour lesquels on ne pouvait faire qu'une évaluation qualitative?		
<p>Est-ce que les impacts cumulatifs ont été pris en compte là où de multiples projets d'exploitation minière étaient mis en place à l'intérieur d'une région géographique étendue (telle qu'un bassin hydrographique, une vallée ou un bassin atmosphérique, et ceci en relation avec :</p> <ul style="list-style-type: none"> • toute activité présente ou future dans la zone, et l'effet probable sur la biodiversité de ces projets de concert avec l'activité minière projetée? • tout effet synergique des impacts des projets individuels, lorsqu'ils sont considérés ensemble? • toutes les menaces connues pour la biodiversité dans la zone et l'effet probable de l'activité minière projetée sur l'augmentation ou la diminution de ces pressions? 		
Est-ce que l'évaluation des impacts a pris en compte des effets négatifs tels que la perte d'écosystèmes ou d'habitats, la fragmentation des habitats et les accroissements de l'« effet de bordure », l'altération des processus écologiques, les impacts dus à la pollution et à la perturbation?		
Surveillance et interprétation des changements dans la biodiversité (voir la Section 5.2.6)		
Est-ce que les indicateurs ont fait l'objet d'un suivi pour déterminer les progrès par rapport aux objectifs convenus en matière de biodiversité – p. ex., pour évaluer l'étendue des impacts sur la biodiversité, le succès des mesures d'atténuation ou les résultats des mesures pour améliorer la conservation de la biodiversité?		
Est-ce qu'un ensemble d'indicateurs a été convenu avec les intervenants clés pour mesurer et gérer les impacts sur la biodiversité?		
Est-ce qu'on a fait appel à des experts pour la sélection et la révision des indicateurs les plus appropriés pour la biodiversité à mesurer?		
Là où cela était pertinent, est-ce qu'on a obtenu des connaissances sur la biodiversité et ses utilisations auprès des populations autochtones et locales?		

Liste de vérification no 5.2

Garantir que la biodiversité est adéquatement abordée dans les systèmes de gestion environnementale (SGE)

138

Objectif: Garantir que les systèmes de gestion environnementale (SGE) abordent de façon adéquate la gestion de la biodiversité.

Questions à considérer	OUI/NON	Commentaires
Aspects fondamentaux à aborder dans le SGE (voir la Section 5.3)		
Est-ce que la biodiversité a été explicitement intégrée à la politique environnementale?		
Est-ce que la biodiversité locale a été documentée et évaluée en consultation avec les intervenants appropriés?		
Est-ce qu'on a entrepris de faire une identification et évaluation des aspects/risques de la biodiversité?		
Est-ce qu'on tient un registre des conditions requises, légales et autres, y compris sur les zones protégées légalement désignées?		
Est-ce que des mesures de prévention et d'atténuation pour des aspects importants de la biodiversité ont été élaborées?		
Est-ce que des mesures de prévention et d'atténuation pour les aspects identifiés ont été mises en place?		
Est-ce que le SGE comprend la surveillance, la mesure et les rapports de rendement sur la gestion de la biodiversité?		
Est-ce que le SGE prévoit que soit réalisée une révision des procédures pour gérer la biodiversité et ses résultats?		
Est-ce que le SGE adopte une approche d'amélioration continue pour la gestion de la biodiversité?		
Garantir l'engagement de l'entreprise (voir la Section 5.3.1)		
Est-ce que l'énoncé de politiques de l'entreprise concernant la biodiversité comprend des engagements à l'égard de certains ou de la totalité des points suivants: <ul style="list-style-type: none">• maintenir les écosystèmes naturels et gérer les zones protégées?• respecter les droits et les valeurs des peuples autochtones quant aux ressources naturelles, et faire intervenir ces derniers dans le développement et les décisions touchant aux solutions de gestion appropriées pour les impacts potentiels?• limiter les rejets dans les écosystèmes en dessous du niveau critique?• sensibiliser davantage les employés à la possibilité de contribuer de façon positive à l'environnement?• préserver la biodiversité en évitant de détruire les habitats ou, lorsque la perte est inévitable, en explorant des options d'atténuation, y compris le recours à des mesures compensatoires?• se conformer à la législation et aux règlements pertinents?• appliquer les principes de précaution pour identifier les situations dans lesquelles l'évaluation et la gestion des risques sont nécessaires?• améliorer les couloirs et les habitats pour la faune?• mener des consultations avec des organisations écologistes pertinentes?• évaluer la biodiversité dans le cadre des évaluations environnementales?		

Questions à considérer	OUI/NON	Commentaires
<ul style="list-style-type: none"> • centrer son attention sur les zones sensibles reconnues à l'échelle internationale? • comprendre et gérer les impacts directs et indirects sur la biodiversité? • faire une contribution positive à la recherche et au développement en matière de biodiversité? • restaurer les aires perturbées une fois que les activités ont pris fin? • s'assurer qu'il n'y ait pas de perte nette générale découlant des activités de la compagnie? 		
Définition des aspects importants de la biodiversité (voir également la Section 5.3.2)		
Pour de nouvelles exploitations, est-ce que le potentiel d'impacts importants sur la biodiversité reliés aux activités minières a été évalué (voir la Section 5.2.5)?		
Pour les exploitations en cours sans EIES récente, est-ce qu'une évaluation des risques a été réalisée pour identifier les aspects de la biodiversité et les impacts qui pourraient résulter des activités minières?		
Est-ce que les résultats du processus d'évaluation des risques pour la biodiversité ont été placés dans une catégorie permettant de confirmer les priorités et de cibler les objectifs du SGE?		
Là où des risques ont été identifiés dans la catégorie élevée ou extrême, et où il n'y avait pas d'EIES récente disponible, est-ce qu'une évaluation plus poussée des impacts potentiels sur la biodiversité a été réalisée conformément aux sections 5.2 et 6.3?		
Est-ce que le SGE prévoit des réévaluations et des révisions régulières des aspects et des impacts potentiels pour la biodiversité, y compris les impacts primaires, secondaires et cumulatifs, tout au long du cycle d'extraction, pour garantir une amélioration continue?		
Est-ce qu'un registre identifiant les permis, licences et autres conditions légales existantes, pertinentes à la biodiversité (tels que des engagements de principe), a été préparé?		
Est-ce que le SGE tient également compte des obligations volontaires, étant donné qu'un certain nombre d'engagements par rapport à la biodiversité peuvent découler de politiques et d'initiatives volontaires d'entreprise, contrairement aux obligations légales?		
Détermination des cibles et des objectifs (voir la Section 5.3.3)		
Des buts ou objectifs clairs ont-ils été fixés pour les résultats de gestion de la biodiversité, ont-ils été communiqués à tous les intervenants, et étaient-ils conformes aux politiques de l'entreprise?		
Ces buts et objectifs ont-ils été fixés en consultation avec les divers intervenants qui jugeront du succès du travail (p. ex., les groupes communautaires locaux, ou les organismes de réglementation)?		
Les objectifs répondaient-ils aux aspects de la biodiversité identifiés, aux conditions requises et aux occasions cernées pour atténuer les impacts?		
Est-ce que des mesures spécifiques pour atteindre des objectifs convenus ont été développées et documentées dans le cadre du SGE?		

Questions à considérer	OUI/NON	Commentaires
Est-ce que les buts spécifiques de l'exploitation et des activités étaient clairs quant à ce qui devait être obtenu et quand, et concordaient-ils étroitement avec la stratégie d'ensemble pour la restauration et la fermeture du site?		
Est-ce que les buts étaient réalistes, et prenaient-ils en compte la disponibilité de ressources, les contraintes techniques, les engagements envers les propriétaires terriens et la communauté, le respect des conditions requises par le bail, les besoins à long terme en matière de gestion des terres, etc.?		
Plans d'action pour la biodiversité (voir la Section 5.3.4)		
Est-ce qu'on a préparé un plan d'action pour la biodiversité (PAB) qui détermine la façon dont les objectifs et les buts concernant la biodiversité devront être réalisés, que ce soit comme un plan indépendant ou comme partie intégrante du SGE?		
Est-ce que le PAB prévoit le contrôle de l'accès dans les aires d'importance pour la biodiversité qui n'ont pas à être perturbées pendant les opérations, pour prévenir la destruction ou la perturbation des habitats ou des espèces ?		
Est-ce que le PAB prévoit des zones protégées clairement délimitées pour éviter une destruction involontaire par ignorance ou négligence?		
Est-ce que le PAB a précisé des contrôles sur la façon dont la végétation et la faune devraient être retirées afin de maximiser l'utilisation des semences et des propagules, etc.?		
Est-ce que le PAB prévoit la gestion des plantes et animaux nuisibles pour contrôler les impacts sur les espèces locales à l'intérieur et au-delà de l'aire du bail de la mine?		
Est-ce que le PAB prend en compte la gestion des utilisations communautaires du sol et les autres services écosystémiques?		
Est-ce que le PAB a précisé les mesures pour combler les lacunes dans les connaissances afin de recueillir des renseignements additionnels qui permettront d'améliorer les résultats de la remise en végétation ou de la restauration du site, ou bien de faire avancer la compréhension de la biodiversité de façon plus générale?		
Considérations relatives à la mise en œuvre (voir la Section 5.3.5)		
La responsabilité pour la gestion de la biodiversité à l'intérieur de l'organisation a-t-elle été assignée à un cadre supérieur en mesure de veiller à ce que la biodiversité et les points de recoupement environnementaux et sociaux s'y rapportant soient pris en considération parallèlement aux buts de la production?		
Pour chacune des mesures abordées dans le PAB, y a-t-il eu des responsabilités et des budgets assignés, et étayés par des documents, pour garantir que le personnel, les compétences et les ressources nécessaires soient mis au service des initiatives?		

Questions à considérer	OUI/NON	Commentaires
Est-ce que toutes les procédures de gestion documentées dans le SGE et qui étaient essentielles pour l'éventuelle mise en œuvre d'une restauration réussie de la mine ont été réalisées pendant la durée des activités minières (p. ex., la manipulation sélective des morts-terrains)?		
L'engagement des intervenants et les rapports publics sur les questions de biodiversité ont-ils aidé à élaborer un PAB crédible et viable?		
Des activités complémentaires telles que l'apport d'un soutien pour des programmes d'éducation communautaire sur la gestion de la biodiversité ont-elles été menées?		
Est-ce que toutes les parties prenantes comprennent bien les objectifs pour la biodiversité et leur propre rôle pour atteindre ces objectifs?		
Est-ce qu'une surveillance régulière a été entreprise pour évaluer l'efficacité du programme de conscientisation et de formation?		
Vérification et mesures correctives (voir la Section 5.3.6)		
Est-ce que des changements dans les attributs de la biodiversité ont fait l'objet d'un suivi pour évaluer le succès des plans de gestion, des efforts de restauration, des projets de recherche et, tout aussi important, pour évaluer les changements généraux dans la biodiversité de la zone entourant le site, lesquels auraient pu être amenés par des facteurs non liés à l'exploitation minière?		
<p>Le programme a-t-il été conçu en étroite conformité avec les principes statistiques reconnus, a-t-il été crédible pour les intervenants, et les processus de collecte de données ont-ils été facilement vérifiables? En particulier :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Est-ce que les programmes détaillés de surveillance ont fourni des informations sur lesquelles il était possible de baser des décisions concernant la réussite ou autre des projets, et d'évaluer les changements dans la biodiversité? • Est-ce que le potentiel de diffusion de certains impacts au-delà de la mine a été pris en compte dans la conception du programme de surveillance? <p>La surveillance a-t-elle été effectuée en se servant de procédés transparents et rigoureux sur le plan scientifique, et des experts externes ont-ils été mis à contribution lorsque cela s'avérait nécessaire?</p>		
Est-ce qu'on a mis en place une vérification par des tierces parties pour aider à développer et à maintenir la crédibilité nécessaire envers cet aspect?		
Suivi et élaboration de rapports (voir la Section 5.3.7)		
Est-ce qu'on a réalisé un suivi pour mesurer les progrès par rapport à des objectifs déclarés?		
Est-ce qu'on a respecté les conditions formelles relatives aux rapports, exigées par le gouvernement, et ces rapports ont-ils contribué à assurer le respect des obligations redditionnelles vis-à-vis des autorités réglementaires?		

Questions à considérer	OUI/NON	Commentaires
Est-ce qu'il y a eu des rapports publics sur la biodiversité, et ces rapports comprenaient-ils les deux indicateurs centraux énoncés dans la Global Reporting Initiative (GRI), c'est-à-dire. l'emplacement et l'étendue de la terre en propriété, à bail ou gérée dans des habitats riches en biodiversité (EN6); et une description des principaux impacts sur la biodiversité associés aux activités et/ou aux produits et services sur les environnements terrestres, dulcicoles ou marins?		
Est-ce que d'autres indicateurs de la GRI importants pour la biodiversité (voir l'Encadré 5.3) ont fait l'objet d'un rapport?		
Examen de la gestion et amélioration continue (voir la Section 5.3.8)		
Pendant l'étape de l'examen de la gestion, a-t-on recherché la contribution de tous les intervenants pertinents engagés dans la biodiversité?		
Des changements ont-ils été mis en place sur la base de l'expérience acquise et des résultats relevés à l'étape de suivi?		
A-t-il été possible de démontrer une amélioration continue – le fait que l'exploitation gérait ses impacts potentiels sur la biodiversité, tirait des leçons de ses résultats et améliorait son rendement, de telle sorte que les risques étaient gérés pour assurer la conservation de la biodiversité?		

Liste de vérification no 5.3

Prolongement de la portée des analyses conventionnelles pour mieux comprendre le contexte de la conservation

Objectif: Parvenir à une meilleure compréhension des facteurs qui peuvent contribuer, servir de fondement ou nuire aux mesures de conservation ou d'amélioration de la biodiversité.

Questions à considérer	OUI/NON	Commentaires
Facteurs qui affectent la maturité du contexte de la conservation (voir la Section 5.4.1)		
Est-ce qu'une évaluation a été faite sur l'état des connaissances sur les écosystèmes et les espèces, fondée sur un examen des sources d'information?		
Est-ce que l'existence et le statut des plans et initiatives de conservation, ainsi que ceux des aires protégées, ont été examinés?		
Est-ce que la capacité des organisations écologistes (du gouvernement et de la société civile) et le succès des mesures d'application légale ont été examinés?		
Est-ce qu'on a réalisé une évaluation sur l'insolubilité des menaces envers la biodiversité – c'est-à-dire le degré de difficulté pour enrayer les causes directes et sous-jacentes de la perte de biodiversité?		
D'après ce qui précède, a-t-il été possible de se faire une idée générale de la maturité du contexte de la conservation?		
Est-ce qu'une compréhension de la maturité du contexte de la conservation a aidé à mieux estimer le coût des initiatives possibles à l'appui de la biodiversité, de même que d'évaluer leur possibilité de succès?		
Évaluation des menaces envers la biodiversité sans rapport avec les activités minières (voir la Section 5.4.2)		
Est-ce qu'une évaluation a été faite sur les menaces qui ne sont pas reliées à l'exploitation minière afin de fournir une meilleure base pour des mesures de conservation efficaces?		
Est-ce que l'évaluation des menaces a pris en compte les quatre catégories suivantes de menaces directes envers la biodiversité: <ul style="list-style-type: none"> • la conversion de l'habitat naturel en terres de culture, zones urbaines ou autres écosystèmes dominés par l'être humain? • la surexploitation des espèces importantes du point de vue commercial? • l'introduction d'espèces envahissantes, y compris d'insectes et animaux nuisibles et pathogènes? • changement climatique, la pollution et d'autres changements environnementaux venant de l'extérieur de l'aire en question? 		
Une approche participative impliquant les intervenants a-t-elle été adoptée pour aider à garantir le partage d'informations générales sur les menaces entre les intervenants et, par le fait même, à développer une compréhension commune des principales menaces?		
L'analyse a-t-elle permis d'identifier les menaces en termes spécifiques, a-t-elle décrit l'impact sur la biodiversité et a-t-elle permis d'identifier les causes sous-jacentes de la menace?		
Est-ce que les priorités quant à l'évaluation des menaces ont été identifiées en se basant sur des critères tels que l'étendue du risque (aire totale affectée); la portée des impacts reliés aux risques; la perception de l'importance de la menace par les communautés; et la capacité des intervenants de faire face à la menace?		

Liste de vérification no 6.1

Grille d'analyse des intervenants aux fins de la protection et de l'amélioration de la biodiversité

144

Objectif: Développer une meilleure compréhension de la façon de s'engager efficacement avec les intervenants dans le contexte de l'identification, de l'évaluation et de la gestion de la biodiversité.

Grille d'analyse des intervenants pour la biodiversité (voir le tableau 6.1)

Questions à poser aux intervenants	Intervenants (impact/intérêt)		
	Supérieur	Moyen	Moindre
Qui sera affecté de façon négative par les initiatives ou par les projets visant la protection de la biodiversité?			
Qui bénéficiera de ces initiatives ou projets?			
Qui aura la responsabilité de mettre en place des mesures pour atténuer tout impact négatif?			
Qui pourrait apporter une collaboration, une expertise ou une influence pouvant contribuer au succès du projet?			
À l'égard de quels intervenants parmi les plus vulnérables, les moins visibles et les plus silencieux devrait-on déployer des efforts de consultation particuliers (p. ex., ceux qui dépendent essentiellement de l'accès aux ressources de la biodiversité)?			
Qui défend ou s'oppose aux changements qu'amèneront les initiatives ou les projets?			
Qui sont les intervenants dont l'opposition pourrait miner le succès des initiatives/projets pour la biodiversité?			
Qui pourrait avoir des ressources à apporter?			
Qui sont les décisionnaires clés?			

Source: Adaptée de ESMAP, Banque mondiale et ICMM (2005). Outil pour le développement communautaire.

Note: Cette grille présente les questions dans la colonne de gauche pour chaque groupe d'intervenants, et répartit ces derniers parmi trois catégories d'intérêts ou d'impacts. Cet exercice permet de dégager trois listes d'intervenants selon l'évaluation de l'importance que le projet revêt pour eux et leur niveau probable d'intérêt.

La participation comprend toute une gamme d'activités, comme les contributions à l'information, la consultation, la planification participative ou la prise de décisions et le partenariat. Le niveau d'intérêt identifié pour chacun des intervenants permet à la compagnie de décider combien de temps elle doit consacrer à chaque intervenant ou groupe. Les niveaux d'engagement que révèle cette analyse peuvent aller au-delà de la consultation et comprendre la planification participative ou les partenariats. Plus les exploitations minières comprennent leurs intervenants et vice versa, plus leurs relations auront de chances d'être fructueuses.

Liste de vérification no 6.2

Outils et processus d'engagement des intervenants aux fins de la protection et de l'amélioration de la biodiversité

Objectif: Obtenir une meilleure compréhension de la façon de s'engager efficacement avec les intervenants dans le contexte de l'identification, de l'évaluation et de la gestion de la biodiversité.

Questions à considérer	OUI/NON	Commentaires
Identification et analyse des parties intéressées dans la biodiversité (voir la Section 6.2)		
Est-ce qu'une tentative systématique pour identifier les intervenants – c'est-à-dire pour définir qui utilise ou affecte la gestion ou le bien-être de la biodiversité – a été réalisée?		
<p>Est-ce que certains ou l'ensemble des intervenants suivants ont été considérés/consultés:</p> <ul style="list-style-type: none"> • institutions gouvernementales, nationales et locales ayant des responsabilités dans la gestion, la conservation ou la protection de la biodiversité? • ONG nationales et locales intéressées dans la protection de la biodiversité (telles que les fonds pour la protection de la faune, les associations pour la flore et la faune et les groupes d'ornithologues)? • organisations internationales, gouvernementales ou non gouvernementales (p. ex., là où des zones protégées se trouvent à proximité d'une exploitation)? • universités et instituts de recherche? • propriétaires fonciers locaux et autres utilisateurs des ressources naturelles dans les environs d'un projet (en particulier les gens qui dépendent d'une façon ou d'une autre de l'accès aux ressources de la biodiversité)? • les peuples autochtones avec des attaches particulières à la terre (qui, dans plusieurs pays en voie de développement ou dans des pays comme le Canada, les États-Unis ou l'Australie, peuvent être particulièrement affectés par le projet minier)? • des organisations communautaires qui peuvent avoir un intérêt dans la biodiversité (telles que des clubs de pêche sportive ou des coopératives de pêcheurs ou d'agriculteurs)? • d'autres compagnies privées ayant des intérêts commerciaux dans les ressources de la biodiversité (comme les exploitations forestières)? 		
Est-ce qu'une analyse des intervenants a été entreprise pour aider à définir leurs intérêts dans la biodiversité, la mesure dans laquelle ces intérêts sont compatibles ou conflictuels, et la mesure dans laquelle ils aimeraient s'impliquer dans la protection ou l'amélioration de la biodiversité?		
<p>Est-ce que l'analyse des intervenants (voir la Liste de vérification 6.2) comprend:</p> <ul style="list-style-type: none"> • la définition des caractéristiques des intervenants clés? • l'identification des intérêts des intervenants par rapport à la biodiversité? • l'identification des conflits d'intérêts entre les intervenants, pour aider à gérer les sources potentielles de tensions au cours du développement de la mine? 		

Questions à considérer	OUI/NON	Commentaires
<ul style="list-style-type: none"> • l'identification des relations entre les intervenants qui pourraient faciliter des partenariats axés sur la biodiversité? • l'identification des besoins des intervenants afin d'éliminer les contraintes à leur participation efficace (comme les besoins linguistiques ou les mécanismes traditionnels de consultation)? • l'évaluation des capacités des différents groupes d'intérêts pour participer à des activités de développement? • l'évaluation des niveaux appropriés d'engagement avec les différents intervenants – par exemple, l'information, la consultation ou le partenariat – aux différents stades du cycle du projet d'exploitation? 		
<p>Est-ce que l'analyse des intervenants a permis d'identifier leurs intérêts dans la biodiversité d'une zone particulière et dans sa conservation ou son utilisation à long terme, et d'identifier les groupes ou individus porteurs de la plus forte et la plus légitime revendication (intervenants clés)?</p>		
Relations avec les intervenants engagés dans la biodiversité (voir la Section 6.3)		
<p>Est-ce que la consultation des intervenants a commencé dès le début du processus, en particulier en ce qui concerne les groupes autochtones et les communautés locales?</p>		
<p>Est-ce qu'une consultation efficace et précoce des intervenants a eu lieu pendant l'exploration et a permis aux compagnies minières de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • clarifier les objectifs d'une activité minière proposée en regard des besoins et préoccupations de la communauté ainsi que des engagements de la compagnie envers la biodiversité? • clarifier les objectifs de l'activité minière proposée en regard des orientations gouvernementales, des plans stratégiques et des contraintes réglementaires ou de planification? • identifier des options viables et préciser leur bien-fondé relativement aux valeurs de la biodiversité? 		
<p>Est-ce que la consultation précoce des intervenants a aidé à faire en sorte que l'EIES se concentre sur les préoccupations de ces derniers?</p>		
<p>Est-ce qu'une consultation précoce des intervenants a aidé à obtenir des informations utiles pour favoriser la compréhension du contexte de la biodiversité dans la perspective de l'exploitation, ou encore pour permettre d'identifier les menaces et les possibilités pour la biodiversité?</p>		
<p>Une fois que les informations préliminaires ont été obtenues, est-ce que les intervenants ont été consultés davantage pour aider à approfondir la compréhension de la biodiversité et des valeurs qu'elle représente pour eux?</p>		
<p>Est-ce que les intervenants ont pris part à la planification et aux démarches décisionnelles quant au choix des mesures d'atténuation ou des initiatives d'amélioration de la conservation?</p>		
<p>Est-ce qu'une consultation plus poussée a permis aux intervenants de participer à l'élaboration des plans de fermeture et aux initiatives pour améliorer la protection ou la conservation de la biodiversité?</p>		

Questions à considérer**OUI/NON****Commentaires**

Au fur et à mesure que progressait le développement d'initiatives pour la conservation ou l'amélioration de la biodiversité, est-ce que les intervenants ayant le plus d'intérêts dans la biodiversité ont été invités à participer activement?

Là où la capacité d'implication dans la planification participative ou les démarches de partenariat était limitée, a-t-on pris des mesures pour accroître la capacité des partenaires locaux en vue d'un engagement plus substantiel?

Est-ce qu'une approche structurée a été adoptée pour évaluer les capacités et les ressources pour la conservation de la biodiversité à l'intérieur de l'aire d'un projet minier; est-ce que les besoins futurs en matière de capacité et toute lacune critique ont été anticipées (**voir la Section 6.3.2**)?

Liste de vérification no 7.1

Outils pour l'atténuation des risques, la restauration des sites et l'amélioration de la biodiversité

148

Objectif: Parvenir à une meilleure compréhension des distinctions entre l'atténuation des risques, la restauration des sites et l'amélioration de la biodiversité, ainsi que des outils pratiques à l'appui de ces initiatives¹³.

Questions à considérer	OUI/NON	Commentaires
Choix des mesures d'atténuation (voir la Section 7.2)		
Est-ce que des mesures d'atténuation ont été identifiées et mises en place pour protéger la biodiversité et les intervenants affectés par les impacts potentiellement négatifs de l'exploitation minière, de façon à éviter que ces impacts surviennent ou à limiter leur portée à un niveau acceptable?		
Est-ce que les mesures d'atténuation ont suivi la hiérarchie suivante (par ordre décroissant de priorité): <ul style="list-style-type: none"> • Éviter les impacts en modifiant une exploitation minière prévue ou existante afin de prévenir ou de limiter un impact possible? • Minimiser les impacts en mettant en place des décisions ou des activités conçues pour réduire les répercussions indésirables d'une activité prévue sur la biodiversité? • Rectifier les impacts en réhabilitant ou en restaurant l'environnement affecté? • Compenser l'impact en remplaçant ou en apportant des ressources ou des environnements de substitution (ce qui devrait être fait en dernier ressort et pourrait comprendre des dédommagements)? 		
Des mesures d'atténuation ont-elles été adoptées en réponse à, et en proportion de, l'importance des impacts potentiels cernés au moyen de l'identification et de l'évaluation des impacts (voir la Liste de vérification 5.2)?		
Est-ce que les options d'atténuation ont été étudiées au moyen d'une consultation auprès des intervenants touchés et des spécialistes de la biodiversité, et les mesures d'atténuation convenues ont-elles permis de concilier les intérêts des divers intervenants?		
Les autorités visées ont-elles avalisé les mesures d'atténuation proposées?		

¹³ **L'atténuation** des risques implique le choix et la mise en application de mesures pour protéger la biodiversité, les utilisateurs de la biodiversité et les intervenants touchés par des impacts potentiellement négatifs pouvant découler des activités minières. La **restauration** se rapporte aux mesures prises pour remettre les terres ayant fait l'objet de l'exploitation à des utilisations post-fermeture convenues. Elle diffère de l'atténuation des risques dans la mesure où elle reconnaît implicitement que des impacts sur la biodiversité ont eu lieu. **L'amélioration** de la biodiversité fait référence aux mesures prises pour mettre en valeur ou améliorer la biodiversité – pour aller au-delà de l'atténuation ou de la restauration et explorer des occasions de mettre en valeur la conservation de la biodiversité. Alors que les mesures d'atténuation et de restauration sont des réponses aux impacts ou menaces sur la biodiversité provenant des activités minières, les mesures d'amélioration sont mises en œuvre pour répondre à des menaces externes à la biodiversité, aux limites institutionnelles pour ce qui est de gérer ou de protéger la biodiversité, ou à un manque de connaissances scientifiques sur la biodiversité. Voilà la différence critique entre l'atténuation des risques, la restauration des sites et l'amélioration de la biodiversité.

Questions à considérer	OUI/NON	Commentaires
Planification et mise en œuvre de la restauration des sites (voir la Section 7.3)		
Est-ce qu'on a établi un plan de restauration répondant à des objectifs de fermeture bien établis (voir la Liste de vérification 4.1), et s'appliquant de façon intégrale à l'ensemble du plan d'exploitation minière?		
Est-ce que le plan de restauration expliquait clairement aux organismes de réglementation et autres intervenants la façon dont la compagnie prévoyait mettre à exécution un programme de restauration répondant aux objectifs convenus?		
Est-ce que le plan de restauration prenait en compte toutes les informations pertinentes avant exploitation et les informations probables, après exploitation, sur les conformations de terrain, la composition des sols, les caractéristiques des déchets, l'hydrologie, les utilisations du sol, et toute contrainte technique posée par ceux-ci, ainsi que les enquêtes avant exploitation sur la flore et la faune et les données prélevées dans les sites de référence aux fins de la surveillance?		
<p>Est-ce que le plan de restauration décrivait les utilisations finales du sol et les objectifs et buts s'y rattachant, en fournissant des détails sur:</p> <ul style="list-style-type: none"> • la manipulation des sols et des résidus pour s'assurer que ces matériaux soient propices à l'établissement de la végétation, et que les matériaux potentiellement problématiques (tels que ceux qui génèrent de l'acidité, des taux élevés de métaux, des sols salins ou des matériaux potentiellement dispersifs) soient placés dans la bonne séquence? • les procédures de manipulation de la terre végétale, en particulier celles qui sont conçues pour conserver des propagules de plantes, des nutriments et le biote? • les techniques d'amélioration du sol pour créer des conditions propices à la croissance, comme l'application de chaux ou de gypse? • toutes les techniques pour conserver et réutiliser la végétation, y compris le paillis, le paillage en branches pour la protection contre l'érosion et l'introduction de semences et de piles de bûches pour créer des habitats pour la faune? • les procédures de conformation du paysage, comprenant la construction de structures de contrôle de l'érosion et de gestion de l'eau? • les techniques d'implantation de végétation? • les mesures de contrôle des mauvaises herbes, avant et après la restauration? • l'application de fertilisants? • les programmes de suivi de la plantation et de l'entretien? 		
Les dispositions du plan de restauration sont-elles assorties de délais et tiennent-elles compte des possibilités d'une restauration et d'une fermeture progressives?		

Questions à considérer	OUI/NON	Commentaires
Est-ce que le plan de restauration a été révisé périodiquement, au fur et à mesure que de nouvelles informations sur les conditions du site devenaient accessibles et que de nouvelles procédures de restauration étaient mises au point?		
Mesures compensatoires pour la perte de biodiversité (voir la Section 7.4)		
Là où la destruction permanente d'un écosystème de valeur s'est avérée inévitable, est-ce que les mesures compensatoires ont été envisagées seulement en dernier recours?		
Est-ce qu'on a établi des zones protégées compensatoires, et est-ce que celles-ci étaient écologiquement similaires à l'habitat naturel d'origine, transformé ou dégradé par le projet, et étaient soumises à des menaces existantes (ou prévisibles) moindres?		
Est-ce que les zones compensatoires étaient de valeur équivalente et d'une étendue à tout le moins égales à celle de l'habitat naturel d'origine, transformé ou dégradé par le projet?		
Est-ce que les aires protégées compensatoires se sont ajoutées à d'autres programmes gouvernementaux/de conservation en partenariat, et est-ce que ceux-ci étaient adaptés aux priorités de conservation définies dans les initiatives nationales ou régionales pour mettre en application la Convention sur la diversité biologique?		
Est-ce que les mesures compensatoires ont eu pour résultat à long terme un gain net pour la biodiversité, en tenant compte de la durée des processus écologiques, et cette question a-t-elle été évaluée de façon crédible par des études scientifiques révisées par des pairs?		
Est-ce que les mesures compensatoires ont été durables – ont-elles compensé l'impact du projet non seulement pendant la période où l'impact a eu lieu, mais au-delà de cette période?		
Est-ce que les mesures compensatoires étaient quantifiables – les impacts, les contraintes et les avantages ont-ils été estimés de façon réaliste?		
Est-ce que les mesures compensatoires ont été ciblées – est-ce qu'elles ont compensé les impacts suivant le principe du remplacement équivalent ou mieux?		
Est-ce que les compensations ont été adéquatement situées – idéalement elles devraient compenser des impacts dans la même zone?		
Les compensations étaient-elles supplémentaires – venaient-elles s'ajouter à des engagements préalables sans être financées au préalable par un programme différent?		
Les compensations étaient-elles exécutoires par le biais de conditions convenues, de conditions de permis, d'accords ou d'un contrat.		
Au moment de choisir les compensations, les critères biologiques ont-ils été la considération principale, plutôt qu'un mélange de critères de menaces et de facteurs biologiques?		

Questions à considérer	OUI/NON	Commentaires
Est-ce que les compensations ont été définies en consultation avec les intervenants?		
Mesures compensatoires pour la biodiversité (voir la Section 7.5)		
Des mesures d'amélioration de la biodiversité ont-elles été mises en place pour bonifier ou améliorer la biodiversité et pour répondre ainsi à des menaces non reliées à l'exploitation minière?		
À l'intérieur du périmètre clôturé d'une exploitation, est-ce que les habitats naturels des aires non perturbées ont été gérés de façon à augmenter leur valeur en biodiversité, ou est-ce que des habitats soumis à des perturbations historiques (sans lien avec l'exploitation minière) ont été améliorés ou restaurés?		
À l'intérieur de l'aire étendue de la concession, a-t-on poursuivi des approches de gestion similaires, et celles-ci étaient-elles rattachées à des initiatives antérieures de conservation ou à des zones protégées avoisinantes?		
À l'intérieur de l'aire d'interactions environnementales ou sociales (p. ex., des terres humides qui peuvent être reliées à des cours d'eau qui reçoivent des effluents, ou des communautés d'où l'on recrutera des employés), a-t-on identifié des possibilités d'améliorer la conservation de la biodiversité en faisant face à des menaces qui ne sont pas reliées à l'exploitation minière (voir la Section 5.4.2)?		
Est-ce que des efforts pratiques ou de défenses des intérêts ont été déployés au niveau régional ou national pour soutenir la conservation de la biodiversité (p. ex., l'accroissement des connaissances scientifiques sur les écosystèmes ou les espèces, à travers des études au niveau des écosystèmes, des habitats ou des espèces)?		
Là où l'on recherchait des occasions d'améliorer la biodiversité, est-ce que les coûts potentiels des gains en biodiversité pour les intervenants ont été pris en considération?		
Définition des limites de responsabilité (voir la Section 7.6)		
A-t-on tenté de définir les limites de responsabilité quant à l'atténuation des risques, la restauration du site et l'amélioration de la biodiversité?		
Est-ce que la compagnie a assumé la responsabilité de tous les aspects de l'atténuation des risques et de la restauration du site à l'intérieur du périmètre clôturé de la mine, sans toutefois exclure la participation d'autres intervenants?		
En ce qui concerne les initiatives d'amélioration dans l'aire de la concession, la responsabilité de la compagnie était-elle proportionnelle à son influence directe sur la gestion de la terre?		
En ce qui concerne les mesures d'amélioration à l'intérieur de l'aire des interactions environnementales et sociales, est-ce que l'étendue de l'influence environnementale et sociale du projet (comprenant indirectement les aires affectées) a été prise en considération?		

Questions à considérer	OUI/NON	Commentaires
Relativement au point précédent, est-ce que le contexte de maturité de la conservation et les éléments s'y rattachant (voir la Section 5.4) ont été pris en considération, ainsi que leur influence sur les facteurs clés tels que l'insolubilité des menaces pour la biodiversité et la capacité des partenaires potentiels?		
Au-delà de l'aire des interactions environnementales et sociales, est-ce que la compagnie a pris les mesures nécessaires pour s'assurer que la responsabilité principale quant à la protection et l'amélioration de la biodiversité incombe à d'autres intervenants?		
À ce niveau plus élargi, est-ce que les compagnies minières ont limité leurs activités à un rôle de soutien, comme défendre les intérêts de la protection de la biodiversité ou s'allier à des initiatives existantes ou prévues en lien avec la biodiversité, à l'échelon régional ou national?		

Les désignations employées et la présentation du matériel de cette publication ne supposent l'expression d'aucune opinion de la part du Conseil International des Mines et Métaux en ce qui concerne le statut légal de tout pays, de tout territoire, de toute ville ou de toute aire ou de ses compétences, ou en ce qui concerne la délimitation de ses frontières ou limites territoriales. En outre, les points de vue exprimés ne représentent pas forcément des décisions ou des politiques officielles du Conseil International des Mines et Métaux, et le fait de citer des noms ou des procédés commerciaux ne constitue pas une approbation de fait.

Publié par le Conseil International des Mines et Métaux (ICMM), Londres, Royaume-Uni.

© 2006 International Council on Mining and Metals

ISBN : 0-9549954-8-1

Révisé par : Célyne Malette (version française)

Traduit par : CMIdiomas

Conception graphique : magenta7

Imprimeur : magenta7

Disponible auprès de l'ICMM, à www.icmm.com, info@icmm.com

Cette publication est imprimée sur du papier de type Challenger Offset de 120g/m² et de 250g/m². Une grande proportion de la matière première employée est un produit secondaire d'autres procédés, p. ex., des résidus de scierie et des résidus provenant de l'éclaircissement des forêts. La scierie est homologuée non seulement à la norme ISO 2002, mais aussi à la norme ISO 14001 pour ses systèmes de gestion environnementale, qui comprennent une politique active de gestion durable des activités forestières.

ICMM – Conseil International des Mines et Métaux

Le Conseil International des Mines et Métaux (ICMM) est une organisation industrielle dirigée par des chefs d'entreprises, qui se penche sur les grandes priorités et les nouveaux enjeux de l'industrie des mines et des métaux. L'ICMM joue un rôle dominant en faisant la promotion des pratiques exemplaires et de l'amélioration du rendement. Il favorise également l'uniformisation des démarches et pratiques de l'industrie par l'entremise de ses sociétés et associations membres, et ce, tant à l'échelle nationale qu'au sein des différents secteurs de produits.

ICMM a pour vision de faire en sorte que l'industrie des mines et des métaux soit respectée et reconnue à la fois comme une industrie essentielle à la société et comme un contributeur de premier plan au développement durable. ICMM s'est donné une double mission : faire valoir le rôle que jouent ses membres à titre de leaders de l'industrie, et contribuer à rehausser les normes de rendement dans l'ensemble de l'industrie.

www.icmm.com

ICMM
35 Portman Square
London W1H 6LR
Royaume Uni

Téléphone: 44 (0) 20 7467 5096
Fax: 44 (0) 20 7467 5097
Courrier électronique: info@icmm.com