

**BANQUE AFRICAINE DE DÉVELOPPEMENT**



**CIMERWA**

**Projet de construction d'une cimenterie à  
Muganza, District de Rusizi, dans la Province de  
l'Ouest**

**RWANDA**

---

**RÉSUMÉ DE L'ÉTUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL  
ET SOCIAL**

# Étude d'impact environnemental et social (EIES) Résumé

Titre du projet : **CIMENTS DU RWANDA « CIMERWA »**  
Pays : **Rwanda**  
Référence du projet : **P-RW-BB0-002**

## 1. INTRODUCTION

**Rwanda Investment Group (RIG)** est une société créée et constituée en mai 2006, en vue de mobiliser des ressources dans le pays et à l'étranger, pour financer des projets de développement rentables, susceptibles d'avoir un grand impact.

**CIMENTS DU RWANDA LIMITED (CIMERWA)** est une société créée en 1984 et actuellement détenue par **RIG**. C'est l'unique cimenterie du Rwanda, dont l'ensemble du processus de production se déroule sur place. La **CIMERWA** a été privatisée en 2006, le Gouvernement rwandais ayant cédé 90 % de ses parts à **RIG** et conservé les 10 % restants.

L'usine de la **CIMERWA** produit actuellement près de 70 000 tpa de clinker, soit 100 000 tonnes de ciment par an, suivant le procédé par voie humide. L'usine utilise du mazout lourd en provenance du Kenya, ce qui accroît le coût de production du ciment. La **CIMERWA** modifie actuellement les caractéristiques de l'usine existante afin de remplacer le mazout par la tourbe, disponible en grandes quantités à proximité de l'usine. Au terme de cette modification, l'usine utilisera un combustible composé à 70 % de tourbe et à 30 % d'hydrocarbures.

Pour faire face à la demande du marché, la **CIMERWA** envisage de porter sa capacité de production de ciment à 600 000 tonnes par an et ce, en créant une usine ultramoderne de production par procédé sec. Celle-ci devrait être implantée à Muganza dans le district de Rusizi, situé dans la province de l'Ouest, non loin de l'usine actuelle.

Pour satisfaire les besoins de la nouvelle usine en calcaire, grès et pouzzolane, l'on augmentera la production des mines captives existantes. Il ne sera ouvert qu'une seule nouvelle argillère de 13,23 ha.

Ce résumé de l'EIES présente succinctement l'évaluation des impacts environnementaux et sociaux (EIES) et le plan de gestion environnementale et sociale (PGES) établi pour le projet, lequel concerne tout autant la cimenterie que les mines captives de matières premières.

## 2. DESCRIPTION ET JUSTIFICATION DU PROJET

### 2.1. DESCRIPTION DU PROJET

Il est envisagé d'implanter la cimenterie dans le secteur Muganza, district de Rusizi, dans la province de l'Ouest. Le site est situé à 350 km environ de Kigali et à près de 60 km de la ville de Kamembe.

La nouvelle argillère se trouve dans le secteur Muganza, à 2 km environ de l'usine, tandis que les mines de calcaire et de grès sont localisées dans le secteur Nyakabuye, à 3 km environ du site de l'usine. L'on trouve de la pouzzolane dans le secteur Nyamyumba, district de Rubavu.

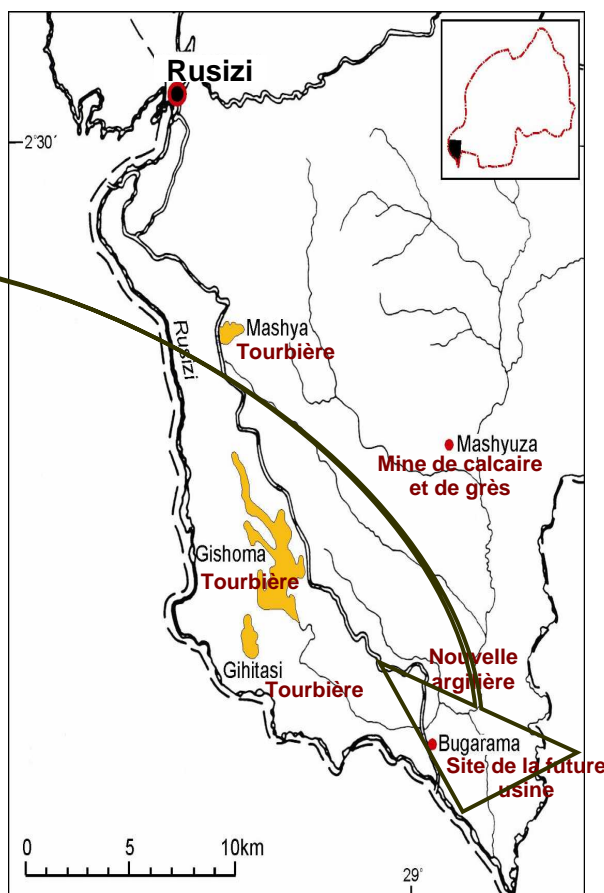
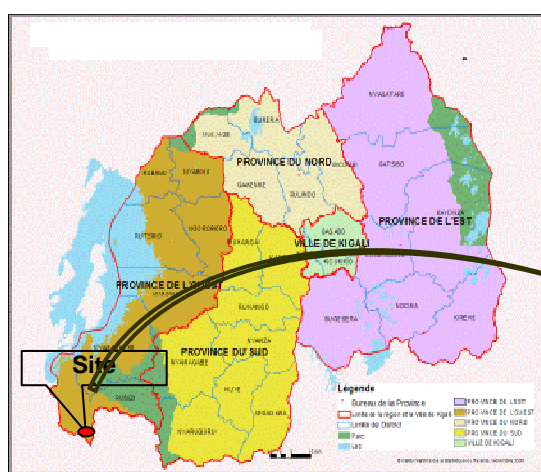
La tourbière de Gishoma, qui se trouve près de la route de Rusizi-Bugarama, à 18 km au sud de Rusizi, peut fournir la tourbe qui devrait servir de combustible à la nouvelle cimenterie. L'extraction de la tourbe sera confiée à une société autre que **RIG**. Des concessions ont été obtenues pour d'autres tourbières se trouvant notamment à Mashya et Gihitasi, près de la tourbière de Gishoma.

La capacité de production de l'usine sera essentiellement fonction du marché et des disponibilités, en termes de matières premières. Le site proposé a l'avantage de se trouver à la fois près des sources de matières premières et des marchés, notamment ceux de l'Est de la RDC, du Sud de l'Ouganda et du Burundi, en plus du marché rwandais.

Les sources de matières premières et de combustibles prévues pour l'usine sont présentées ci-après.

N°	Matériau	Localisation de la source et distance par rapport à l'usine	Quantité (tonnes par an)	Observations
<b>Matières premières</b>				
1	Calcaire	Nyakabuye, 3 km	573 080	Transport par la route jusqu'à l'usine
2	Grès	Nyakabuye, 3 km	69 890	
3	Argile	Muganza, 2 km	51 000	Considéré comme un correctif. Transport par la route jusqu'à l'usine
4	Gypse	Kenya, 2200 km	24 000	Considéré comme un régulateur de prise du ciment. Transport par la route jusqu'à l'usine
5	Pouzzolane	Nengo/ Rugerero, 160 km	180 000	Considéré comme un additif. Transport par le lac et la route jusqu'à l'usine

#### Combustibles



1	Mazout lourd	Mombasa, Kenya, 2200 km	13 860	Transport par la route jusqu'à l'usine
2	Tourbe	Gishoma, etc., 20 km	95 720	

La nouvelle cimenterie utilisera la méthode de fabrication par voie sèche, très en vogue actuellement. Elle comporte six différentes étapes, à savoir : broyage de la poudre crue, mélange, calcination pour obtenir du clinker et, enfin, concassage. En un mot, la pierre à chaux est broyée et moulue avec d'autres matériaux contenant du calcaire, de la silice, de l'alumine et de l'oxyde de fer, afin d'obtenir une poudre crue. Celle-ci est mélangée puis cuite dans le préchauffeur pour déclencher le processus de ségrégation entre la chaux vive et le dioxyde de carbone. La poudre pénètre ensuite dans le four pour être chauffée à une température pouvant atteindre 1450°C, ce qui provoque une réaction de la chaux et des autres substances et la formation de silicates et d'aluminates de chaux. Le produit obtenu au sortir du four est un matériau nodulaire appelé clinker. Celui-ci est moulu ensemble avec du gypse et d'autres additifs tels que la pouzzolane, pour donner un produit raffiné dénommé

ciment. Le graphique ci-contre présente le processus de fabrication du ciment, de l'extraction du matériau brut à la mise en sac du ciment.

L'ancienne cimenterie compte 353 employés au total. Étant donné que la nouvelle cimenterie sera en grande partie automatisée, l'effectif sera ramené à 180 personnes. Le surplus de personnel sera encouragé à se regrouper en coopératives, auxquelles pourraient être attribués des marchés de transport de matières premières et de ciment, de mise en sac du ciment, etc.

Le besoin maximum en électricité de la nouvelle usine est estimé à 10 MW environ. Cette électricité sera fournie par la sous-station du réseau national la plus proche, à savoir celle de Mashyuza, qui est alimentée par la RDC.

La future cimenterie sera alimentée par de l'eau tirée de la rivière Njambwe. La **CIMERWA** possède déjà, à une distance de 3 km environ, une usine de traitement des eaux d'une capacité de 2 600 m<sup>3</sup>/jour, qui alimente, au moyen de ses propres installations, l'actuelle cimenterie et la colonie, ainsi que les villages environnants. Celle-ci fournira la totalité des 1 080 m<sup>3</sup>/jour d'eau dont aura besoin le nouveau projet.

Le procédé de fabrication et de refroidissement du ciment ne produit pas d'eaux usées, d'autant plus que la totalité de l'eau qui en sort s'évapore au cours du changement de température. Les eaux usées proviendront principalement du refroidissement des groupes électrogènes diesel ainsi que de l'usine et de la colonie. Une usine moderne de traitement des eaux usées sera créée et les effluents traités seront utilisés à des fins agricoles.

Il existe déjà sur le site une colonie de résidents qui héberge le personnel de l'usine et ce dispositif devrait suffire. La colonie dispose d'un certain nombre d'installations, notamment un centre de santé, une école, un centre de loisirs, une maison d'hôtes, des terrains de sports, etc.

## 2.2. JUSTIFICATION DU PROJET

Le Rwanda est un marché qui souffre actuellement d'un déficit en ciment. La consommation est concentrée à Kigali et dans ses environs. En tant que capitale, son niveau de développement est le plus élevé du pays, tant en termes d'infrastructures que de complexes/bâtiments résidentiels et commerciaux. L'on devrait y trouver du ciment à bon prix. Un investissement de l'ampleur du projet proposé contribuera au développement général des affaires dans la région.

Il est en outre évident que l'extension de la CIMERWA offrira certains avantages à la communauté vivant dans l'environnement immédiat du projet ainsi qu'à des habitants d'autres districts et, éventuellement, de la région. Par exemple, le revenu moyen des personnes interrogées était d'environ 66 457 francs rwandais par an (100 dollars EU) avant leur arrivée à la CIMERWA, contre 230 100 francs rwandais en moyenne (près de 400 dollars EU) par an après leur embauche.

Les émissions de CO<sub>2</sub> de la nouvelle usine de CIMERWA ont été calculées compte tenu des facteurs d'émissions de CO<sub>2</sub> par défaut spécifié dans le «Le Conseil mondial du développement durable: Initiative du Ciment durable; protocole d'inventaire des émissions de CO<sub>2</sub>, version 2.0 et conformément aux lignes directrices de la SFI. Le facteur d'émission a été pris pour le fioul et la biomasse (tourbe). Il a été calculé que 0,43 millions de tonnes de CO<sub>2</sub> sont émises par an provenant de la fabrication de 0,6 millions de tonnes de ciment par an à l'usine CIMERWA. Cela a été estimé par l'utilisation éventuelle de fioul et de la tourbe à raison de 30% et 70% respectivement.

La réduction des GES est proposée par certaines pratiques opérationnelles telles que:

- réduire l'utilisation de clinker dans le ciment, réduisant ainsi les émissions de GES,
- l'adaptation de procédé sec avec six précalcinateurs améliorera l'efficacité énergétique et réduit ainsi les émissions de GES.

## 3. CADRE RÉGLEMENTAIRE, JURIDIQUE ET ADMINISTRATIF

L'étude EIES du projet de cimenterie a été réalisée dans le respect des règlements locaux, nationaux et internationaux sur l'environnement. Le projet est régi par les lois du Rwanda et les règlements de la Banque africaine de développement (BAD).

### 3.1 CADRE REGLEMENTAIRE DU RWANDA

En février 2005, le Parlement rwandais a adopté le Projet de loi sur l'environnement qui définit le cadre juridique de gestion des questions environnementales au Rwanda. La Loi organique n° 04/2005 du 08 avril 2005 énonce les modalités de protection, de préservation et de promotion de l'environnement au Rwanda. La responsabilité générale de la gestion de l'environnement biophysique sur le territoire rwandais incombe à l'Autorité de gestion environnementale du Rwanda (REMA), légalement constituée en novembre 2003.

L'usine sera chargée, conjointement avec la REMA, de la mise en œuvre des plans de gestion environnementale au sein de ses installations. La performance du projet en la matière fera l'objet d'un suivi régulier par la REMA et par le dispositif propre de la CIMERWA.

### 3.2 DIRECTIVES DE LA BANQUE AFRICAINE DE DEVELOPPEMENT

Au regard des procédures d'évaluation de l'impact environnemental et social (PEES) de la BAD, le projet de cimenterie, y compris ses opérations minières connexes, est classé dans la catégorie 1. Étant donné qu'il implique également le déplacement de 204 ménages, un plan d'action de réinstallation (PAR) détaillé a été élaboré, ainsi que le prévoit la Politique de déplacement involontaire de populations adoptée par la BAD en 2003.

Les règles de la BAD applicables au projet sont les suivantes :

- Procédures d'évaluation environnementale et sociale
- Politique de déplacement involontaire de populations
- Politique en matière de genre
- Politique de diffusion de l'information
- Politique en matière de consultation de la société civile.

L'EIES a en outre été élaborée en tenant compte des instruments suivants :

- Directives du Groupe de la Banque mondiale sur l'environnement, la santé et la sécurité (ESS) pour la fabrication du ciment et de la chaux,
- Directives EES pour l'extraction des matériaux de construction
- Directives générales EES de 2007

## 4. DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT DU PROJET

Pour se situer sur l'état de l'environnement sur le site du projet et dans ses environs, un programme général de collecte de données primaires et secondaires a été mis en œuvre de novembre 2008 à février 2009. L'étude a porté sur l'usine et ses sites minières, comprenant une zone centrale et une zone tampon comprise dans un rayon de 10 km autour de la zone centrale. Les questions environnementales examinées sont les suivantes :

la physiographie, la géologie, la géomorphologie, l'hydrogéologie, la climatologie, la météorologie, les niveaux de bruit, le sol et les ressources en eau, l'utilisation des terres, la flore et la faune, la situation socioéconomique, notamment la démographie, les modes de peuplement, la structure foncière et communautaire, le système agricole et l'élevage, les moyens de subsistance et les habitudes de consommation, le système éducatif, les réseaux de transport et autres infrastructures, telles que l'adduction d'eau, les établissements médicaux, la santé publique, etc.

**TOPOGRAPHIE ET DRAINAGE :** Au plan topographique, le site du projet et ses environs comprennent des plaines, des montagnes et des vallées. Le drainage de la zone dépend des captages des rivières Rusizi et Rubyiro. La région a connu une série de mouvements tectoniques et compte un important réseau de fractures géologiques qui ont entraîné la formation, sur la surface du sol, d'un certain nombre de points d'eau thermale, comme par exemple à Mashyuza, près de la carrière de calcaire.

**CLIMAT :** Le climat de la région est de type tropical, avec une température moyenne de 24°C et une saison sèche qui dure trois mois, de juin à septembre. Les précipitations annuelles sont de

1 050 mm environ et s'étalent sur deux saisons pluvieuses : la petite qui dure d'octobre à novembre et la grande, de mi-mars à fin mai.

**HYDROLOGIE** : Une étude hydrogéologique détaillée de la zone a été réalisée. Les calculs effectués ont donné les résultats suivants : 51,9 mm pour l'évapotranspiration et 27,6 mm pour le ruissellement, avec une retenue de 13,7 mm. En considérant l'afflux de l'eau dans la rivière fleuve Njambwe, estimé à 141 313 m<sup>3</sup>/jour, le prélèvement d'environ 1200 m<sup>3</sup>/jour d'eau de surface pour faire face aux besoins de l'usine de la **CIMERWA** et de ceux de la population locale ne devrait pas altérer l'hydrologie de la zone.

Au pied de la crête de grès se forment les sources d'eau thermale de Mashyuza dans lesquelles les populations locales se baignent. Il faudrait veiller, lors des opérations minières et de sautage, à ce que des blocs rocheux ne tombent dans ces sources.

**QUALITE DE L'EAU** : L'on a analysé les propriétés physicochimiques d'échantillons d'eau de surface prélevés dans trois rivières, deux sources thermales et deux sources d'eau potable.

- Il est ressorti de l'analyse de la qualité des échantillons d'eau prélevés dans les rivières Njambwe et Rubyro que les teneurs en fer, manganèse, cadmium et plomb étaient supérieures aux normes de l'OMS concernant l'eau potable. L'eau était très turbide et également contaminée par des colibacilles focaux et ce, parce que celle-ci est utilisée pour la toilette. La présence de colibacilles prouve que l'eau est potentiellement dangereuse pour la santé et qu'elle ne devrait pas être utilisée sans avoir été préalablement traitée.
- L'analyse de la qualité de l'eau prélevée dans la source d'eau thermale de Mashyuza révèle une forte conductivité électrique, un TDS élevé, une forte dureté et alcalinité. Ces teneurs élevées peuvent s'expliquer par la concentration excessive d'ions métalliques du fait de l'intensité de l'activité thermale souterraine. L'échantillon prélevé dans la source d'eau de Mashyuza contient un taux élevé de colibacilles parce que les riverains s'en servent pour le bain et le lavage.

**BRUIT** : Les niveaux de bruit ont été calculés sur le site à proprement parler et à différents points de la zone d'étude, entre décembre 2008 et janvier 2009. Les valeurs obtenues à tous les points choisis sont conformes aux normes prescrites par les directives ESS.

**UTILISATION DES TERRES** : Sur la majeure partie (77 %) des 10 km de rayon que couvre l'étude, il y a un mélange de cultures et de colonies de peuplement. Les forêts naturelles couvrent près de 12,8 % de la superficie de la zone tampon et les plantations forestières, 1,3 %, tandis que 7,75 % sont consacrés à la riziculture.

**FLORE** : Une étude écologique détaillée de la zone a été réalisée. Elle a permis de recueillir des informations concernant la composition végétale, sa richesse et d'autres aspects écologiques.

La zone qui entoure l'usine et les sites miniers regorge d'espèces variées. Outre les étendues de cultures extensives associées que l'on trouve un peu partout dans l'aire d'étude, la végétation naturelle authentique de la région compte quelques reliques et une multitude de plantes rudérales. De nombreuses espèces de plantes primitives et naturelles disparaissent progressivement du fait d'une trop forte pression sur les terres et de la surexploitation de celles-ci par les populations locales. Dans la zone, l'on a répertorié au total 149 espèces de plantes, dont la plupart sont du terroir mais certaines sont exotiques ou laissées à l'état sauvage. Au total, treize plantes médicinales ont été identifiées et dix des espèces végétales rencontrées sont menacées.

**FAUNE**: Il existe dans la région 5 espèces d'amphibiens appartenant à deux familles et 15 espèces de reptiles appartenant à 10 familles. Dans la zone tampon, 74 espèces d'oiseaux représentant 38 familles différentes ont été identifiées et étudiées. Parmi eux, 6 espèces sont menacées et figurent sur la liste de la CITES. Dans la zone marécageuse, il existe cinq espèces de paléarctiques migrants dont la trajectoire passe par le Rwanda. Aucune espèce d'oiseaux endémiques n'y a été observée. L'on rencontre peu de mammifères dans la région et, de manière générale, les espèces qui auparavant vivaient dans les zones forestières et les marécages humides ont disparu, faute d'habitats et victimes de la chasse.

**CARACTERISTIQUES CULTURELLES, HISTORIQUES ET ARCHEOLOGIQUES :** Dans la zone, il n'a été identifié aucun reste archéologique visible d'un quelconque intérêt scientifique, culturel, public, économique, ethnique ou historique. L'usine et les sites miniers ne représentent donc qu'une infime menace en la matière d'autant plus qu'il n'y a aucune preuve réelle et tangible de l'existence sur les lieux de ressources archéologiques.

**SITUATION SOCIOECONOMIQUE DE LA ZONE :** Une étude socioéconomique a été réalisée dans un rayon de 10 km autour du site du projet. Le profil socioéconomique de la zone est présenté ci-après.

**Démographie:** L'usine et les sites miniers font partie des secteurs Muganza et Nyakabuye dans le district de Rusizi et du secteur Gisenyi dans le district de Rubavu. La zone tampon (rayon de 10 km autour de l'usine et des sites miniers) relève en partie des six secteurs suivants : Muganza, Gikundamvura, Bugarama, Nyakabuye, Rwimbogo et Gitambi. Selon les estimations de 2007, ces six secteurs comptent en tout 116 954 habitants (Rapport du district daté du 3 décembre 2008) pour 17 133 ménages au total.

**Principales activités économiques :** L'agriculture, l'apiculture et l'artisanat sont les principales activités économiques de la zone. Le secteur Muganza où est implantée la **CIMERWA** compte 11 coopératives agricoles dont 8 cultivent le riz dans les marais de Bugarama, 2 cultivent du maïs et une produit du miel. Certains travailleurs locaux sont employés par la **CIMERWA**, les centres de santé, les écoles primaires, des institutions financières comme COGEBANK, des organismes de microfinance, des ONG (PREPAF, CARITAS, Fonds mondial...), etc. La zone est également caractérisée par des activités commerciales : kiosques, petits centres commerciaux et autres.

**Agriculture et élevage :** L'agriculture est l'activité essentielle et la principale source de revenu des habitants de tous les secteurs dont relève la zone tampon. Les principales cultures sont le maïs, le manioc, le riz, le haricot, le sorgho, la banane et les mangues, la culture mixte étant préférée à la monoculture.

L'élevage est essentiellement axée sur les porcins, les caprins, les ovins, les bovins et la volaille. Les maladies animales les plus répandues sont : la vermineuse, la grippe aviaire, le Muryamo y'ingurube, l'Indwara ziterwa n'uburondwe. Il n'existe aucun centre vétérinaire dans la zone.

**Établissements scolaires :** La zone compte peu d'établissements scolaires publics. Dans les six secteurs concernés par l'étude, il existe en tout et pour tout 29 écoles primaires, 11 écoles intermédiaires et 4 établissements secondaires. La plupart de ces établissements offrent des cursus jusqu'aux niveaux primaire et intermédiaire. Le secteur Muganza compte deux établissements secondaires, l'un à Bugarama et l'autre à Rwimbogo. Au niveau du primaire, le ratio élèves/enseignant est d'environ 66/68, mais il baisse à 30 au niveau de l'enseignement intermédiaire.

Dans le secteur Muganza où est implantée l'usine de la **CIMERWA**, le taux d'alphabétisation est visiblement plus élevé que dans les autres secteurs. Le secteur Muganza possède la plus forte proportion de diplômés universitaires et aussi la plus forte proportion d'habitants ayant le niveau secondaire.

**Conditions de logement :** Il ressort de l'enquête par sondage que 85,7 % de ménages sont propriétaires des maisons qu'ils occupent, 12 % sont en location et le reste habite temporairement leurs logements. S'agissant de la qualité des constructions, 41,3 % des maisons sont construites en briques d'argile tandis que 32,2 % sont en bois. Peu de constructions sont en briques et blocs de ciment. L'enquête révèle que seuls 32 % des habitants du secteur Muganza ont accès à l'électricité chez eux. La situation est pire dans les secteurs Bugarama et Rwimbogo, où seule une infime minorité de ménages, 5 % et 3 % respectivement, sont reliés au réseau électrique.

**Superficie moyenne des propriétés foncières :** Dans l'aire d'étude, la terre est une ressource rare, ce qui explique la fragmentation des parcelles. La majorité des personnes interrogées, 53 % précisément, possèdent des terres dont la superficie est comprise entre 0 et 0,2 hectare, soit moins que la moyenne nationale qui est de 0,4 hectare. Peu de ménages possèdent des propriétés de plus de 2 hectares.

**Centres de santé :** L'état de santé de la population en général peut être qualifié de déplorable. Les maladies les plus répandues, selon les diagnostics des différents centres de santé de la place, sont le paludisme, les infections des voies respiratoires et des voies urinaires, les parasites intestinaux, le VIH/sida, etc.

La majorité des personnes interrogées connaissent parfaitement les prestataires de services de santé, notamment les centres de santé. Ils bénéficient pour la plupart d'une assurance-maladie, la Mutuelle de santé, par exemple. Il n'existe pas d'hôpital général dans les six secteurs étudiés bien que l'on y dénombre 6 centres de santé.

La **CIMERWA** possède sur le site de l'usine, un centre de santé opérationnel depuis 1984 et qui comprend : une pharmacie, 14 lits d'hospitalisation et un laboratoire doté de personnel qualifié. Ce centre de santé est à la disposition des membres du personnel de l'usine et de leurs familles, mais aussi de la communauté locale qui peut se faire consulter à des tarifs subventionnés, mais achète les médicaments à prix coûtant. Le centre de santé assure 1 200 à 1 500 consultations par mois, 70 % des patients étant des membres des communautés locales, tandis que les employés de la **CIMERWA** et leurs familles n'en constituent que 30 %. Les rapports mensuels des visites médicales effectuées par la clinique sont transmis au gouvernement. Des séances de vaccination sont organisées au centre de santé avec des vaccins fournis par les pouvoirs publics. Des services de planning familial y sont également offerts.

La **CIMERWA** a conclu récemment avec l'hôpital Mibilizi (principal hôpital public de la zone), un contrat (protocole d'accord) qui prévoit la mise à la disposition du centre de santé de médecins de l'hôpital et ce, deux jours par semaine, afin d'aider à assurer les consultations et à traiter les cas de maladies graves. Il existe, en plus de l'hôpital de Mibilizi, deux dispensaires médicaux publics situés à 3 km environ de l'usine. Ceux-ci assurent la surveillance du VIH/sida dans la région dans le cadre des programmes des pouvoirs publics.

Dans le cadre de ses activités au titre de la responsabilité sociale des entreprises (RSE), la **CIMERWA** continuera d'offrir par le biais de son centre de santé, des services médicaux à la communauté locale, y compris les populations réinstallées du secteur Gitambi dont les terres ont été acquises pour le compte du projet. L'état de santé des personnes réinstallées fera l'objet d'un suivi particulier. En tout état de cause, cette population ne risque aucune maladie, ni affection.

## 5. SOLUTIONS DE RECHANGE

Avant d'en arriver à la décision de création d'une nouvelle cimenterie, deux options ont été examinées, notamment l'option « sans projet » et l'option consistant à créer une nouvelle cimenterie moderne à côté de l'usine actuelle et du site des matières premières.

Le site du nouveau gisement de chaux étant attenant à l'usine actuelle, il n'a fallu acquérir que peu de terrains supplémentaires. Le choix de la proximité a également été dicté par le fait qu'elle permet une utilisation optimale des installations de l'usine existante. Les carrières de matières premières sont situées dans un rayon de 3 km autour du ce site. La tourbe qui doit servir de combustible pour la nouvelle usine est disponible en quantités suffisantes.

## 6. IMPACTS POTENTIELS ET MESURES D'ATTENUATION

Pendant la phase opérationnelle de la cimenterie, un certain nombre d'activités seront mises en œuvre, à savoir : extraction de calcaire, de grès et d'argile des mines captives, transport du calcaire des mines au site de l'usine, transport d'autres correctifs/additifs jusqu'au site de l'usine, préparation de la poudre crue par ajout des correctifs au calcaire, clinkérisation de la poudre crue, refroidissement et récupération de chaleur, mélange et broyage du clinker par ajout d'additifs, mise en sac et expédition.

Les principales activités et actions prévues pendant la phase opérationnelle de l'usine et des sites miniers et leurs impacts sont résumées ci-après.

N°	Composante	Activités	Impacts potentiels
1	Transport de matières premières et de produits	<input type="checkbox"/> Accroissement de la circulation <input type="checkbox"/> Lavage et entretien des véhicules	<input type="checkbox"/> Désagréments causés à la communauté et menace à sa sécurité <input type="checkbox"/> Détérioration de la qualité de l'air du fait de particules et polluants gazeux : SO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO, COV, etc. <input type="checkbox"/> Contribution au niveau de bruit ambiant
2	Fonctionnement de l'usine /des mines	<b>Mines</b> <input type="checkbox"/> Forage	<input type="checkbox"/> Pollution de l'air du fait de la poussière, des NO <sub>x</sub> , SO <sub>2</sub> , gaz à effet de serre et

N°	Composante	Activités	Impacts potentiels
		<input type="checkbox"/> Abattage à l'explosif <input type="checkbox"/> Chargement et transport <input type="checkbox"/> Fonctionnement des engins d'extraction minière <b>Usine</b> <input type="checkbox"/> Broyage du calcaire et autres matières premières <input type="checkbox"/> Préparation de la poudre crue <input type="checkbox"/> Clinkérisation de la poudre crue <input type="checkbox"/> Refroidissement et récupération de chaleur <input type="checkbox"/> Mélange et broyage du clinker <input type="checkbox"/> Mise en sac et expédition	hydrocarbures imbrûlés. <input type="checkbox"/> Bruit et vibrations produits par les opérations d'abattage à l'explosif <input type="checkbox"/> Eaux usées <input type="checkbox"/> Déversement sur le sol de résidus de lubrifiants par les engins et déchets ménagers urbains <input type="checkbox"/> déversement accidentel d'hydrocarbures, le cas échéant.
3	Questions socioéconomiques	<input type="checkbox"/> Acquisition de terres <input type="checkbox"/> Emplois indirects <input type="checkbox"/> Construction d'infrastructures telles que routes, centres médicaux, centres de santé, etc. <input type="checkbox"/> Activités liées à l'assistance sociale <input type="checkbox"/> Demande de produits locaux et de produits agricoles <input type="checkbox"/> Aménagement d'une ceinture verte <input type="checkbox"/> Paiement d'impôts et de royalties	<input type="checkbox"/> Perte de terres agricoles <input type="checkbox"/> Réinstallation des ménages <input type="checkbox"/> Offres d'emplois aux locaux <input type="checkbox"/> Opportunités d'affaires pour les travailleurs locaux <input type="checkbox"/> Hausse du revenu par habitant <input type="checkbox"/> Hausse du taux d'alphabétisation <input type="checkbox"/> Changement de niveau de vie <input type="checkbox"/> Développement régional <input type="checkbox"/> Économie de devises.

Il a fallu acquérir des terres pour le site de l'usine et de la nouvelle cimenterie. La **CIMERWA** a effectué ces acquisitions dans le respect de la Loi rwandaise sur l'expropriation, et un PAR complet a été élaboré. Le résumé analytique du PAR est publié en même temps que le présent résumé EIES.

## 6.1 ÉVALUATION DE L'IMPACT QUALITATIF

Les critères retenus pour l'évaluation de l'impact sont précisés ci-après :

Note de l'impact		Critères		
Nature de l'impact	Bénéfique	Positifs		
	Nuisible	Négatifs		
Durée de l'impact	Court terme	Les impacts seront limités dans le temps		
	Long terme	Les impacts se poursuivront durant toute la durée de vie de l'usine		
Probabilité qu'il se produise	Très faible	<10 %	Faible	10-40 %
	Moyen	40-60 %	Élevé	60-80 %
	Très élevé	80-100 %		
Importance de l'impact	Très faible	Impacts perceptibles uniquement		
	Localisé	Ressentis par les localités avoisinantes et susceptibles de les affecter directement		
	Majeur	Impacts directs durables		
	Grande échelle	Capable de modifier le système		
Niveau potentiel de l'impact	Faible	Quasi pas d'impact		
	Moyen	Impact confinée à la zone concernée		
	Élevé	Impact de portée régionale		

Les impacts qualitatifs de la proposition de projet sont récapitulés ci-après.

Description	Notation de l'impact				
	Nature	Durée	Probabilité	Gravité	Potentiel
<b>Phase de construction</b>					
Utilisation des terres	Nuisible	Long terme	Moyen	Localisé	Élevé
Qualité de l'air	Nuisible	Court terme	Moyen	Localisé	Moyen
Niveau de bruit	Nuisible	Court terme	Moyen	Localisé	Moyen
Ressources en eau	Nuisible	Court terme	Moyen	Localisé	Moyen
Eaux usées	Nuisible	Court terme	Moyen	Localisé	Moyen
Déchets solides et résidus sol	Nuisible	Court terme	Moyen	Localisé	Moyen

Description	Notation de l'impact				
	Nature	Durée	Probabilité	Gravité	Potentiel
Écologie	Nuisible	Court terme	Moyen	Localisé	Élevé
Questions socioéconomiques et emploi	Bénéfique	Court terme	Moyen	Localisé	Élevé
<b>Phase opérationnelle</b>					
Émissions de gaz à effet de serre	Nuisible	Long terme	Élevé	Régional	Moyen
Qualité de l'air	Nuisible	Long terme	Moyen	Localisé	Moyen
Niveau de bruit	Nuisible	Long terme	Moyen	Localisé	Moyen
Mouvements de la circulation	Nuisible	Long terme	Élevé	Localisé	Moyen
Ressources en eau	Nuisible	Long terme	Moyen	Localisé	Moyen
Eaux usées	Nuisible	Long terme	Moyen	Localisé	Faible
Déchets solides	Nuisible	Long terme	Moyen	Localisé	Faible
Écologie	Nuisible	Long terme	Moyen	Localisé	Élevé
Perte de terres agricoles	Nuisible	Long terme	Élevé	Localisé	Élevé
Emplois et croissance économique	Bénéfique	Long terme	Élevé	Régional	Élevé
Mesures socioéconomiques	Bénéfique	Long terme	Élevé	Localisé	Élevé

## 6.2 MESURES D'ATTENUATION

Les mesures d'atténuation des impacts identifiés sont présentées ci-après.

N°	Impact potentiel	Principale source de risque	Mesures d'atténuation
1	Ressources naturelles	Épuisement des réserves de calcaire et autres correctifs et additifs	<input type="checkbox"/> Évaluer les réserves de matières premières <input type="checkbox"/> Vérifier régulièrement le cru afin de garantir une bonne qualité des produits en tout temps <input type="checkbox"/> Limiter au mieux les déversements de matières premières durant le transport, le stockage et la manipulation <input type="checkbox"/> Préparer un plan d'extraction minière en vue d'optimiser la méthodologie utilisée et mettre en œuvre un plan de bonification progressive afin de rendre la terre cultivable à nouveau sur les sites d'extraction de calcaire <input type="checkbox"/> Effectuer un suivi régulier des stocks disponibles et de la consommation de matières premières, de l'expédition des produits et de la perte de matériaux.
2	<input type="checkbox"/> Émissions atmosphériques		
A	Émissions provenant des mines	<ul style="list-style-type: none"> <li>o Forage</li> <li>o Abattage à l'explosif</li> <li>o Chargement et déchargement</li> <li>o Concassage</li> <li>o Transport</li> <li>o Érosion éolienne</li> <li>o Circulation</li> </ul>	<input type="checkbox"/> Limiter les émissions atmosphériques résultant du broyage en utilisant des dépoussiéreurs à sacs filtrants <input type="checkbox"/> Enherber suffisamment tous les sites de déblai <input type="checkbox"/> Imposer une vitesse limite aux camions/tombereaux circulant dans la zone minière <input type="checkbox"/> Appliquer des méthodes d'élimination des poussières (arrosage) sur les surfaces/sites avant et après l'abattage à l'explosif et pendant le chargement <input type="checkbox"/> Supprimer les poussières produites par la perforation des trous de mine en utilisant les systèmes d'injection d'eau des dépoussiéreurs <input type="checkbox"/> Perforer les trous de mine avec des trépan affûtés et forer avec des arroseurs (forage à l'eau) afin de produire le moins de poussière possible <input type="checkbox"/> Utiliser des pelles à dentures aiguisées afin de réduire la production de poussières <input type="checkbox"/> Arroser régulièrement les routes pendant le transport des matières premières <input type="checkbox"/> Assurer un entretien régulier de tous les véhicules et contrôler régulièrement leurs échappements de gaz et la concentration de celles-ci <input type="checkbox"/> Fournir des masques anti-poussières aux personnes travaillant sur les sites où des particules atmosphériques sont émises : points de forage de chargement de

N°	Impact potentiel	Principale source de risque	Mesures d'atténuation
			<p>déchargement etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> <u>Aménager une ceinture verte dans le site minier et ses environs</u> : CIMERWA se propose de développer une épaisse ceinture verte dans et autour de l'usine et des zones minières. Le programme de reboisement sera supervisé par un horticulteur qualifié qui développera la plantation en consultation avec les populations locales. La sélection d'espèces appropriées pour la plantation sera basée sur les critères suivants: <ul style="list-style-type: none"> <li>_ croissance rapide;</li> <li>_ permettant une couverture épaisse;</li> <li>_ de préférence vivace et toujours vertes;</li> <li>_ Résistantes aux polluants atmosphériques;</li> <li>_ assurent le maintien de l'équilibre écologique et hydrologique de la région.</li> </ul> </li> <li><input type="checkbox"/> Utiliser des explosifs de bonne qualité, équilibrés en oxygène et les contrôler régulièrement.</li> </ul>
B	Émissions provenant des cheminées	Émissions atmosphériques <ul style="list-style-type: none"> <li>o Concasseur</li> <li>o Broyeur de cru</li> <li>o Broyeur à tourbe</li> <li>o Cheminée</li> <li>o Refroidisseur de clinker</li> <li>o Broyeur à ciment</li> <li>o Usine de mise en sac</li> <li>o Groupes électrogènes diesel</li> <li>o Circulation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Assurer une combustion optimale dans les cheminées</li> <li><input type="checkbox"/> Veiller à la bonne conception des dépoussiéreurs à sacs filtrants afin qu'ils soient efficaces/le PES limitera à 50 mg/Nm3, la concentration des poussières pour l'ensemble des émissions</li> <li><input type="checkbox"/> Prévoir dans le dispositif de commande, un déclencheur automatique qui signale toute panne de matériel de résistance à la pollution</li> <li><input type="checkbox"/> Garantir une efficacité de plus de 99 % pour chaque matériel de résistance à la pollution</li> <li><input type="checkbox"/> Installer sur la cheminée du four, un système de surveillance continue de la poussière</li> <li><input type="checkbox"/> S'assurer que le SO2 et le NOx rejetés par les cheminées soient conformes aux normes de l'IFC, soit 400 mg/Nm3 et 600 mg/Nm3 respectivement</li> <li><input type="checkbox"/> Diminuer la flamme de combustion primaire permettra de réduire la quantité de NOx grâce à un système de brûlage à faible NOx bien conçu</li> <li><input type="checkbox"/> Réduire au minimum l'impact des émissions de CO en recourant à l'utilisation d'explosifs garantissant un niveau d'oxygène équilibré</li> <li><input type="checkbox"/> Assurer un entretien préventif régulier des dispositifs de résistance à la pollution</li> <li><input type="checkbox"/> Entretien correctement et tester régulièrement la concentration des émissions de gaz de tous les véhicules et leur système d'échappement.</li> </ul>
C	Fuites	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Stockage et transport automatique / transport matières premières et produits</li> <li><input type="checkbox"/> Fuites provenant des engins et des conduites</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Prévoir des sacs filtrants à injection d'air pulsé à tous les points de transport automatique et de transfert</li> <li><input type="checkbox"/> Limiter au maximum les distances de chute en ajustant les convoyeurs</li> <li><input type="checkbox"/> Prévoir un système de dépoussiérage par arrosage au niveau de la trémie à déblais de matières premières</li> <li><input type="checkbox"/> Dépoussiérer régulièrement les routes utilisées pour le transport</li> <li><input type="checkbox"/> Les routes de l'usine et les voies d'accès seront bitumées ou en béton/prévoir un aspirateur mécanique pour le dépoussiérage des routes à l'intérieur du site</li> <li><input type="checkbox"/> Recouvrir de végétation les espaces nus du site et les abords de l'usine dans le cadre de l'aménagement de la ceinture verte</li> <li><input type="checkbox"/> Les matières premières/les produits seront entièrement recouverts pendant le transport par route vers le site et vice-versa</li> </ul>

N°	Impact potentiel	Principale source de risque	Mesures d'atténuation
D	Émissions de gaz à effet de serre	<input type="checkbox"/> Émissions de cheminée <input type="checkbox"/> Mouvements de la circulation	<input type="checkbox"/> La proposition de fabrication de ciment mélangé réduira les besoins en clinker et, partant, les émissions de gaz à effet de serre <input type="checkbox"/> Le recours au processus ultramoderne de précalcination en six temps permettra d'utiliser plus judicieusement l'énergie, ce qui fera baisser les émissions de gaz à effet de serre.
3	Émissions de bruit	<input type="checkbox"/> Utilisation d'engins bruyants tels que compresseurs, pompes, etc. <input type="checkbox"/> Entretien <input type="checkbox"/> Mouvements de la circulation	<input type="checkbox"/> Le niveau total du bruit sur les passages et les chantiers sera inférieur à 85 dB (A) et les travailleurs ne devront pas être exposés à des niveaux de bruit supérieurs à 85 dB (A) sans le port de dispositifs de protection antibruit <input type="checkbox"/> Le niveau du bruit aux abords de l'usine sera inférieur à 70 dB (A), <input type="checkbox"/> Effectuer l'abattage à l'explosif uniquement dans la journée et à l'aide de détonateurs à microretard muni d'un dispositif de relai à cordeau afin d'atténuer le bruit <input type="checkbox"/> Acheter des matériels de forage et de chargement, tombereaux et autres, à cabine de commande insonorisée <input type="checkbox"/> Entretenir régulièrement les matériels bruyants <input type="checkbox"/> Se doter de silencieux, le cas échéant, <input type="checkbox"/> Prévoir également les enceintes nécessaires sur les plateformes de travail/chantiers afin d'insonoriser localement les endroits où le niveau de bruit est élevé <input type="checkbox"/> Bien les lubrifier et les entretenir afin d'éviter l'excès de bruit <input type="checkbox"/> Fournir aux conducteurs le matériel de sécurité et de protection requis (bouchons d'oreilles, casques antibruit etc.) <input type="checkbox"/> Aménager un espace vert sur le site de l'usine et aux abords.
4	Vibration du sol/projection de roches	<input type="checkbox"/> Forage <input type="checkbox"/> Abattage à l'explosif	<input type="checkbox"/> Planifier minutieusement, vérifier, exécuter et suivre chaque opération d'abattage à l'explosif <input type="checkbox"/> Toujours perforer les trous de mine avec des détonateurs à microretard plutôt que d'utiliser le système de tir instantané. Un léger décalage dans la détonation de trous successifs permet d'atténuer efficacement les vibrations <input type="checkbox"/> Dégager convenablement les fronts de tout déblai meuble et de morts-terrains avant l'abattage <input type="checkbox"/> Utiliser le système de tirs en plusieurs rangées <input type="checkbox"/> Utiliser le nitrate-fuel qui a une faible vitesse de détonation permettra également d'atténuer les vibrations
5	Ressources en eau	<input type="checkbox"/> Disponibilité en eau pour le refroidissement <input type="checkbox"/> Élimination des poussières domestiques	<input type="checkbox"/> Veiller à optimiser/réduire l'utilisation de l'eau <input type="checkbox"/> Récupérer le maximum d'eau possible
6	Eaux usées	<input type="checkbox"/> Eaux usées domestiques <input type="checkbox"/> Groupe électrogène diesel	<input type="checkbox"/> Une usine moderne de traitement des eaux usées sera créée et aucune eau usée ne sera rejetée par la cimenterie <input type="checkbox"/> Les effluents traités seront utilisés pour le dépolluage, les plantations et l'aménagement de la ceinture verte <input type="checkbox"/> Des drains minutieusement conçus seront construits le long des routes et aux abords des sites de l'usine <input type="checkbox"/> Des dispositifs appropriés de régulation des eaux de pluie et de ruissellement seront mis en place afin de limiter au minimum les quantités de matières en suspension entraînées hors du site
7	Déchets solides (dangereux et non dangereux)	<input type="checkbox"/> Entretien et exploitation de l'usine intégrée <input type="checkbox"/> Entreposage et	<input type="checkbox"/> Utiliser si possible des matériaux non dangereux plutôt que des matériaux dangereux <input type="checkbox"/> Stocker tous les matériaux dangereux (combustibles, réactifs, produits inflammables, corrosifs et toxiques) dans des conteneurs ou récipients clairement libellés

N°	Impact potentiel	Principale source de risque	Mesures d'atténuation
		manipulation des hydrocarbures <input type="checkbox"/> Fuite accidentelle	<input type="checkbox"/> Brûler tous les déchets dangereux, résidus de processus, solvants, hydrocarbures et boues dans un four après autorisation des autorités compétentes <input type="checkbox"/> Recycler les matériels ou les mettre en valeur, le cas échéant <input type="checkbox"/> Transporter avec précaution les déchets vers les décharges et désinfecter les carrosseries des véhicules de transport <input type="checkbox"/> Prévoir dans les installations de stockage, des systèmes de prévention des incendies et des confinements secondaires, afin d'éviter les incendies ou la diffusion de matières dangereuses dans l'atmosphère.
8	Gestion des fuites	<input type="checkbox"/> Entretien et exploitation <input type="checkbox"/> Stockage et manipulation des hydrocarbures <input type="checkbox"/> Fuite accidentelle	<input type="checkbox"/> Assurer l'étanchéité des entrepôts d'hydrocarbures, de lubrifiants et de produits chimiques <input type="checkbox"/> Utiliser pour les entrepôts d'hydrocarbures et de lubrifiants, des digues de réservoir efficaces capables de contenir 110 % du volume des produits se trouvant à l'intérieur et tous les matériaux potentiellement contaminants <input type="checkbox"/> Utiliser des récepteurs d'hydrocarbures lorsque les risques de fuite sont élevés, comme dans les cas suivants, pour ne citer que ceux-là : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ groupe électrogène</li> <li>○ compresseurs, pompes ou autres moteurs</li> <li>○ aires de maintenance</li> <li>○ aires de transvasement d'hydrocarbures</li> </ul>
9	Sécurité-incendie	<input type="checkbox"/> Stockage et manipulation de la tourbe <input type="checkbox"/> Broyeur de tourbe	<input type="checkbox"/> Le matériel de pulvérisation de la tourbe sera étanche aux poussières et les parties chaudes convenablement isolées <input type="checkbox"/> La température de la poussière de tourbe et du mélange du gaz vecteur après le broyage sera surveillée <input type="checkbox"/> Diminuer la teneur en oxygène (<10-12%) du mélange poussière-air en utilisant le gaz inerte permettra de réduire le risque d'explosion <input type="checkbox"/> La tourbe pulvérisée se déplacera dans les cheminées à une vitesse supérieure à 18m/s, <input type="checkbox"/> Les conduites seront munies d'indicateurs de suivi de flux/de la pression pour permettre d'arrêter l'alimentation lorsque la vitesse est inférieure 18m/s, ou que la cheminée se bouche <input type="checkbox"/> Le côté aspiration du souffleur devant recevoir la tourbe sera conçu de telle sorte que la poudre de tourbe ne puisse pas s'échauffer par friction <input type="checkbox"/> Le processus de broyage de la tourbe et l'alimentation en tourbe pulvérisée seront minutieusement planifiés et surveillés <input type="checkbox"/> Le système de protection-incendie sera intégré au système central de l'usine.
10	Santé et sécurité des travailleurs	<input type="checkbox"/> Ensemble des opérations	<input type="checkbox"/> Fournir aux employés des EPI (serre-tête antibruit, casques, bottes, masques anti-poussière, etc.) <input type="checkbox"/> Élaborer et mettre en œuvre des procédures sécurisées d'entreposage et de manipulation des explosifs <input type="checkbox"/> Offrir au personnel une formation appropriée <input type="checkbox"/> Soumettre les travailleurs à un contrôle médical régulier.

## 7. GESTION DES RISQUES ENVIRONNEMENTAUX

Les principaux déchets dangereux généralement produits par les cimenteries sont les suivants :

- Huiles et matières grasses récupérées au moment de la vidange des boîtes de vitesse et autres engins ;
- Batteries de véhicules destinées à la casse.

Les huiles usées seront conservées dans des fûts en acier étanches. Ceux-ci seront minutieusement identifiés par des étiquettes indiquant le contenu en langue locale (kinyarwanda) et en français. Les huiles usées seront consommées par brûlage surveillé dans le four à ciment.

Les risques auxquels les employés d'une cimenterie ou d'un site d'exploitation minière sont exposés au plan santé, comprennent l'entreposage et la manipulation d'explosifs, ainsi que les fortes émissions de poussière et l'excès de bruit. Les explosifs sont actuellement stockés dans un magasin placé sous le contrôle des Forces de défense rwandaises. Les explosifs sont fournis et transportés jusqu'au site d'abattage par l'Armée dont les responsables ont été formés au stockage, à la manipulation et à l'utilisation des explosifs.

Des équipements de protection individuelle (masques anti-poussière, serre-tête antibruit, casques, bottes, etc.) ont été fournis aux personnes travaillant dans la mine de la CIMERWA et cette pratique devrait se poursuivre.

Tous les travailleurs sont soumis à des contrôles médicaux périodiques et réguliers, et des registres détaillés sont tenus pour ces contrôles. Ils bénéficient actuellement d'une formation à la sécurité sur le lieu de travail, ce qui se poursuivra également sur le site de la nouvelle usine. De fréquents audits seront également réalisés par des tiers.

La fermeture d'une carrière pouvant engendrer des problèmes d'ordre sécuritaire, une évaluation des risques sera réalisée avant la clôture, afin d'identifier les sujets de préoccupation susceptibles de compromettre la sécurité de la communauté et des employés, en veillant particulièrement à contrôler l'accès et l'exposition éventuelle aux matériels dangereux entreposés sur le site.

Il est recommandé qu'un plan de mise en valeur graduelle et de clôture de la mine soit préparé par la **CIMERWA**. Progressivement et au fur et à mesure que les ressources seront exploitées et qu'elles s'épuiseront conformément au plan d'exploitation minière, la mine sera remblayée avec de la terre arable compacte. Les terres seront remises en état cultivable et restituées aux paysans locaux à cette fin.

## 8. PROGRAMME DE SUIVI

Un suivi environnemental et des audits seront effectués durant la phase de construction/d'aménagement et la phase opérationnelle, afin d'assurer la mise en œuvre satisfaisante des mesures de gestion environnementale et l'obtention de bons résultats en la matière. Un résumé du plan de suivi est présenté ci-après.

Impact	Méthode de suivi	Paramètres	Emplacement	Fréquence
Qualité de l'air	Mesure/Prélèvement d'échantillons	PM/ PM <sub>10</sub>	Cheminée du four	Continuellement
		NO <sub>x</sub> , SO <sub>x</sub>	Cheminée du four	Trimestriellement
		PM/ PM <sub>10</sub>	Cheminées du broyeur de ciment et du refroidisseur du clinker	Trimestriellement
		Température, niveau d'oxygène, efficacité de la combustion	Sources de combustion	Semestriellement
		PM/ PM <sub>10</sub> , NO <sub>x</sub> et SO <sub>x</sub> dans l'air	Villages bénéficiaires choisis, colonie, site de l'usine	Semestriellement
Bruit	Mesure	Leq (dB(A))	Sites miniers, broyeur, broyeur de cru, broyeur de ciment	Semestriellement
			4 sites autour de l'usine	Semestriellement et en fonction des plaintes
Eau	Prélèvement d'échantillons	Température, pH, teneur en hydrocarbure, solides en suspension, COD	Sources d'eaux de surface, dégraisseurs installés, séparateurs d'hydrocarbures/d'eau, décanteurs, effluents, entrée et sortie STP	Trimestriellement

Impact	Méthode de suivi	Paramètres	Emplacement	Fréquence
Sol	Prélèvement d'échantillons	Teneur en humidité, pH, salinité, azote, phosphate, chlorure, potassium, sodium	Terres agricoles près du site du projet	Annuellement
		Forte teneur en métal (mercure, plomb, chrome, cuivre, nickel, zinc et cadmium)		Tous les trois ans
Déchets solides	Audits, documents-photos et entretiens	Production, stockage, recyclage, transport et élimination	Site de l'usine	Trimestriellement
Biodiversité	Contrôle de visu et documents-photos	État général de la couverture florale	Sites de l'usine, des mines et espace vert aménagé	Annuellement
Utilisation des ressources	Comptage	Consommation d'eau et d'électricité	Usine et mines	Continuellement
	Audit	Consommation de matières premières	Usine et mines	Continuellement
Santé et sécurité	Enquêtes sur la santé et la sécurité	Utilisation appropriée des EPI, existence de signalisations de sécurité, trousse de premiers soins, dispositifs de lutte contre l'incendie, registre des blessures/maladies, tenue de statistiques sur les accidents	Usine, route reliant CIMERWA au principal réseau routier	Continuellement
Risque d'incendie	Contrôle de visu et tests	Contrôle/nettoyage des mines, dispositif de capture/d'allumage pendant le transport	Zones de réception, de traitement et d'allumage de la tourbe	Annuellement
		Vérification de la vitesse de déplacement de la tourbe dans les cheminées (contrôle automatisé)		Continuellement
		Vérification de la teneur en oxygène du mélange poussière-air (contrôle automatisé)		Continuellement
Impact socioéconomique	Questionnaire sur le terrain	Population locale	Usine et abords	Annuellement
	Entretiens	Registre de l'emploi	Usine	Continuellement
Suivi des opérations	Contrôle de visu et documentation	Taux de production, taux de circulation du gaz, lecture de compteur, soupape de pression, températures, anomalies dans les lectures, surcharges, arrêts	Ensemble des installations et principaux équipements sur le site de l'usine et ceux des mines	Quotidiennement

La **CIMERWA** créera, en son sein, une cellule de gestion environnementale spéciale qui sera chargée du suivi de la gestion des questions environnementales dans le cadre de ses opérations.

## 9. CONSULTATIONS PUBLIQUES ET PUBLICATION D'INFORMATIONS

Les consultations publiques ont joué un rôle capital en ce sens qu'elles ont permis aux communautés locales de participer à la planification du projet. Outre les discussions de groupe et l'enquête préliminaire qui a été réalisée, deux audiences publiques formelles se sont tenues. La première, organisée par le Conseil du développement du Rwanda – Division des opérations et services commerciaux (RDM-BOS)/REMA s'est tenue à Kigali le 21 juillet 2009. Y ont pris part le RDB, la REMA, le Bureau des normes du Rwanda (RBS), l'Office de la géologie et des mines du Rwanda (OGMR), le Ministère du Commerce et de l'Industrie (MINICOM), le Ministère de l'Infrastructure (MININFRA), ELECTROGAZ (aujourd'hui Société d'électricité du Rwanda (RECO) et la Société de l'eau et de l'assainissement du Rwanda (RWASCO), des ONG, des organisations de médias, des employés de la **CIMERWA**, les consultants de l'EIES, etc. Une deuxième audience publique a été organisée par le RDB-BOS/REMA le 23 juillet 2009, sur l'actuel site de la cimenterie de la **CIMERWA** à Muganza. Les participants comprenaient des représentants de la presse écrite locale, d'ONG, d'institutions publiques, de l'administration locale notamment le Maire adjoint en charge de affaires

économiques du district de Rusizi, les Secrétaires exécutifs des secteurs Gitambi, Gikundamvura et Muganza, des représentants de la Police nationale et de l'Armée, des représentants d'organisations religieuses – Église catholique romaine, notamment - de la communauté musulmane, des Églises méthodiste et anglicane, des personnes affectées par le projet, etc. Les principales questions soulevées et les solutions proposées durant les consultations ont été prises en compte dans le PGES.

Le projet étant classé en catégorie 1, le présent résumé analytique sera publié sur le site web de la Banque et il y restera pendant 60 jours avant que le Conseil d'administration ne puisse l'approuver. Ceci est conforme à la politique de diffusion de l'information de la Banque africaine de développement.

## 10. INITIATIVES COMPLEMENTAIRES

La **CIMERWA** contribuera activement à l'amélioration des conditions socioéconomiques dans la zone. Les principaux volets de la proposition de plan de développement socioéconomique sont présentés ci-après.

**Opportunités d'emploi et d'affaires** : Durant la phase de construction, les emplois temporaires sont/seront confiés en priorité aux travailleurs locaux qualifiés. Le nombre d'emplois directs au sein de l'usine va certes baisser mais les opportunités d'emplois indirects générés par la nouvelle unité se multiplieront du fait de l'ampleur des opérations. Le marché du conditionnement du ciment a été imparti à une coopérative composée d'ouvriers locaux. Cette pratique sera maintenue au sein de la nouvelle usine et d'autres activités du genre seront sous-traitées avec des coopératives similaires.

La **CIMERWA** encouragera les personnes affectées qui le désirent, à créer de petites entreprises dans les domaines suivants : transport, ateliers automobiles, petite restauration et autres petites boutiques qui pourront par la suite approvisionner la nouvelle cimenterie. La préférence sera accordée aux personnes intéressées par les activités de transport de matières premières/de ciment, la distribution du ciment dans la région, le transport et la fourniture d'autres produits essentiels pour l'usine, l'approvisionnement de la colonie en produits alimentaires et autres.

**Aménagement des routes** : La route qui relie le carrefour de Bugarama à l'usine sera améliorée et compactée sur une distance de 11 km. Une route est également en construction par la société-mère de la **CIMERWA**. Elle reliera la principale route de Kamembe-Bugarama aux tourbières, sur une distance de 3 km. L'amélioration des routes contribuera à l'amélioration des liaisons dans la zone.

**Établissements de santé** : La **CIMERWA** possède sur le site de l'usine, un centre de santé opérationnel depuis 1984, qui comprend une pharmacie, 14 lits d'hospitalisation et d'autres services assurés par du personnel formé. Le centre de santé accueille également les populations locales et près de 70 % des patients viennent des environs. En 2008, le centre de santé a coûté à **CIMERWA** 5 millions de RWF.

Pour prévenir la propagation du paludisme, la **CIMERWA** prendra des mesures, telles que l'amélioration de l'assainissement en vue de supprimer les foyers de reproduction, l'utilisation de répulsifs, la fourniture de vêtements, de moustiquaires, la sensibilisation du personnel du projet et des résidents de la zone aux risques, aux mesures de prévention, aux traitements disponibles, etc.

**Éducation** : La **CIMERWA** possède, sur le site de l'usine, un jardin d'enfants et une école primaire, à la disposition tant des employés de la société que des populations locales. L'effectif actuel est de 312 élèves et 10 enseignants. L'école a une excellente réputation et ses élèves se sont toujours distingués par de bons résultats. En 2008, la **CIMERWA** a dépensé pour l'école 123,8 millions de RWF. La **CIMERWA** est en train d'agrandir l'école afin d'ouvrir trois classes de niveau secondaire et accueillir ainsi 120 nouveaux élèves d'ici la mise en service de la nouvelle usine.

**Adduction d'eau** : La **CIMERWA** a installé dans le village de Nkangabashi, une usine de traitement des eaux qui extrait son eau de la rivière Njambwe. Cette eau est traitée et envoyée ensuite à l'usine et à la colonie de la cimenterie. L'usine traite 2 500 m<sup>3</sup> d'eau par jour dont 1200 m<sup>3</sup>/jour sont destinés à la cimenterie. Avec le reste de l'eau, la **CIMERWA** alimente six villages, à savoir : Kabarore, Ramiro, Rubeho, Nyenyeri, et les écoles primaires de Murabyo et Busasamana. Ainsi, la société alimente en eau près de 6 000 villageois de la place, grâce à ses installations propres. Des efforts seront consentis pour permettre à un plus grand nombre de villages de bénéficier de ce privilège.

**Communication** : Avec l'extension de l'usine, la CIMERWA renforcera les moyens modernes de communication (téléphone, internet, etc.) dans la zone, et les mettra également à la disposition des populations locales.

**Électricité** : La CIMERWA raccordera le site de la nouvelle usine au réseau électrique, ce qui pourrait faciliter le branchement des populations locales au réseau.

## 11. CONCLUSIONS

Une EIES a été préparée (septembre 2009) pour l'ensemble du projet. Elle a examiné l'évolution des questions mentionnées ci-après, pendant les phases de construction et de fonctionnement : émissions atmosphériques et bruit, gestion des déchets, ressources en eau, utilisation des terres, situation socioéconomique, sécurité de la communauté et des travailleurs.

Le plan de gestion et de suivi environnemental (PGSE) offre :

- un cadre pour la planification et la mise en œuvre des activités durant les phases de construction et d'exploitation du projet ;
- des moyens pour assurer le suivi des impacts potentiels, confirmer le respect des dispositions légales, générales et internationales, et permettre l'identification des questions émergentes. Le PGSE présente les impacts potentiels en ce qui concerne l'air, le bruit, l'eau, le sol, les déchets, les consultations communautaires, le bien-être socioéconomique et la sécurité des travailleurs.

## 12. REFERENCES ET CONTACTS

Le principal document de référence dont la BAD s'est servi est l'évaluation de l'impact environnemental et social (EIES), notamment le Plan de gestion environnementale et sociale (PGES), élaboré par Holtec Consulting Private Limited pour le compte de la CIMERWA en septembre 2009.

### CONTACTS:

#### CIMERWA

Fiacre G. Birasa, CEO, Rwanda Investment Group (RIG), UTC Building, 5th Floor, P.B. 2876 Kigali Rwanda, [f.birasa@rig.co.rw](mailto:f.birasa@rig.co.rw), Tel: + 250 (0) 252 500 288/9, [www.rig.co.rw](http://www.rig.co.rw)

#### BANQUE AFRICAINE DE DEVELOPPEMENT

Paul-Sylvain DIOP , Chargé d'investissements, Division des industries et des services, Département du secteur privé, Banque africaine de développement, B.P.323-1002 Tunis Belvédère, Tunisie, Tél : + (216) 711 03 540, F : + (216) 711 03 710, P. DIOP@AFDB.ORG

M<sup>me</sup> Awatef SIALA FOURATI, Chargée de l'environnement supérieure, Division de l'environnement et du changement climatique (ONEC.3), Département de l'énergie, de l'environnement et du changement climatique (ONEC), Banque africaine de développement, BP 323 - 1002 Tunis Belvédère, Tunisie Tél : (216) 71 103854, [s.fourati@afdb.org](mailto:s.fourati@afdb.org)