

**ANNEXE 7**

**PLAN DE GESTION DES POUSSIÈRES**



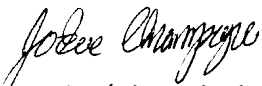
**PROJET DE TRAITEMENT DU MINERAI AURIFÈRE DES PROJETS BARRY ET MOROY À L'USINE DE  
LA MINE BACHELOR ET AUGMENTATION DU TAUX D'USINAGE**

**PLAN DE GESTION DES ÉMISSIONS DE POUSSIÈRES**

**ENV0266-1506-00**



No de référence GCM : 20-0696-0266

Préparé par :   
Jo-Eve Champagne, Ingénieure junior en environnement  
GCM Consultants

Vérifié par :   
Karine Gauthier-Hétu, Chargée de projet environnement  
GCM Consultants

Révision  
**00**

Émission  
**FINALE**

Date  
**2021.02.26**

**CLIENT – RESOURCES BONTERRA INC.**

Steve Gaudreault, B.Sc.A	Surintendant Environnement
--------------------------	----------------------------

**ÉQUIPE DE RÉALISATION – GCM CONSULTANTS**

Valérie Fortin, ing.	Chargée de projet
Karine Gauthier-Hétu, M. Env. et M.Sc.	Chargée de projet, coordination et révision
Jo-Eve Champagne, ingénieure junior	Rédaction
Amélie Trottier-Picard, biologiste	Rédaction
Josée Zalewski, secrétaire de projets	Édition

**HISTORIQUE DES MODIFICATIONS**

Date	Sections modifiées	Nature de la modification/ Raison d'émission	Par	Rév.
2021.02.02	N/A	Première émission pour commentaires	Jo-Eve Champagne Karine Gauthier-Hétu	PA
2021.02.26	1.0, 4.0, 5.1.1 à 5.1.3, 5.1.6, 5.3.1	Émission finale	Jo-Eve Champagne Karine Gauthier-Hétu	00

## **TABLE DES MATIÈRES**

1.0	INTRODUCTION .....	3
2.0	DESCRIPTION GÉNÉRALE DES ACTIVITÉS .....	4
3.0	SOURCES DE POUSSIÈRES .....	7
4.0	RÉCEPTEURS SENSIBLES .....	8
5.0	MESURES D'ATTÉNUATION.....	11
6.0	SUIVI DE L'EFFICACITÉ DU PLAN DE GESTION.....	17
7.0	MISE À JOUR ET AMÉLIORATION DU PLAN.....	18

## 1.0 INTRODUCTION

Ressources Bonterra Inc. (Bonterra) possède une usine de traitement de minerai au site minier Bachelor. Le gisement aurifère Bachelor situé sur le site portant le même nom est exploité depuis la construction de l'usine au début des années 1980. Bonterra souhaite exploiter et traiter à son usine le minerai en provenance des gisements Barry et Moroy. Les projets Bachelor et Moroy sont situés dans le Nord-du-Québec (le gisement Moroy est accessible par la mine Bachelor), alors que le site Barry est situé en Abitibi-Témiscamingue, à environ 110 km au sud du site Bachelor.

L'exploitation minière au site Bachelor est en arrêt temporaire depuis l'été 2018 puisque le parc à résidus du site aura bientôt atteint sa capacité maximale. Par contre, l'usine de traitement a été utilisée en 2020 pour traiter de l'échantillonnage en vrac de minerai provenant de l'exploration minière du projet Moroy. L'exploitation minière au site Barry est elle aussi en arrêt, et ce depuis 2010. Le site Barry a seulement été extrait lors d'échantillonnage en vrac entre les années 2008 et 2010 et le minerai extrait était traité au site Bachelor.

Dans l'objectif d'augmenter la durée d'exploitation du site minier Bachelor, de débiter l'exploitation du gisement Moroy et de poursuivre l'exploitation au site Barry, Bonterra planifie augmenter la capacité de traitement de minerai du site Bachelor en remplaçant certains équipements par des équipements plus récents et plus efficaces et en agrandissant le parc à résidus.

Au terme du projet, l'usine de traitement de minerai et le parc à résidus situés au site Bachelor seraient utilisés pour traiter le minerai provenant de l'exploitation des gisements Bachelor, Moroy et Barry. Le site Bachelor verrait sa capacité de traitement passer de 800 à 2 400 tonnes de minerai par jour et le parc à résidus pourrait accueillir 8 millions de tonnes de résidus supplémentaires.

Dans le cadre de ce projet, Bonterra a réalisé une étude d'impact sur l'environnement et le milieu social qui incluait une modélisation de dispersion des émissions atmosphériques. Une nouvelle étude de modélisation a été réalisée suite à des questions du Comité d'examen des répercussions sur l'environnement et le milieu social (COMEX). Dans cette modélisation révisée, 36 contaminants, incluant les poussières totales et les particules fines ( $PM_{2,5}$ ), ont été évalués en fonction des normes, critères de qualité ou seuils d'évaluation préliminaire de risques (SEPR) applicables à ces contaminants, dans un rayon de 300 m autour du site Bachelor et à six récepteurs sensibles. Les poussières totales et les particules fines ( $PM_{2,5}$ ) ont également été modélisées autour d'un camp cri situé près de la route de transport de minerai entre les sites Barry et Bachelor. Aucun dépassement des normes de poussières n'est prévu sur un récepteur ponctuel sensible. Toutefois, les résultats des modélisations démontrent qu'à production maximale, les valeurs limites applicables pour les poussières totales sont dépassées à la limite de la zone de 300 mètres ou moins de distance des limites du bail minier. Les zones où les dépassements sont identifiés sont situées près de la limite de 300 m autour du site minier ou le long du segment de la route publique inclus dans le domaine de modélisation, par laquelle les camions transportant le minerai circulent.

Dans ce contexte, un plan de gestion des émissions de poussières a été développé pour le projet d'augmentation du taux d'usage et d'agrandissement du parc à résidus au site Bachelor. Ce plan vise la réduction des émissions de poussières pour toutes les phases du projet. Il décrit les méthodes de travail et les mesures d'atténuation courantes selon les trois phases du projet, soit la phase de construction, d'exploitation et de fermeture. Le plan inclut les mesures d'atténuation courantes qui sont déjà en place au site Bachelor, ainsi que des mesures spécifiques qui seront incluses afin de réduire ou de contrôler les émissions de poussières.

## **2.0 DESCRIPTION GÉNÉRALE DES ACTIVITÉS**

### **2.1 Phase de construction**

Les sites Bachelor et Barry sont des sites existants qui ont déjà été en opération. Ainsi, seules quelques activités doivent avoir lieu dans la phase de construction du projet. Ces activités sont nécessaires au réaménagement du site Bachelor et à l'accessibilité au site.

Cette phase vise la réparation de la route reliant le site Barry au site Bachelor, la réfection de sept ponceaux et la construction d'un tronçon de route (incluant deux nouveaux ponceaux) pour ajouter un nouvel accès au site Bachelor. Ces activités vont permettre le transport sécuritaire des minerais en provenance du site Barry vers le site Bachelor.

Cette phase vise aussi l'agrandissement du parc à résidus du site Bachelor, le réaménagement de l'usine de traitement de minerai et le remplacement d'équipements par des équipements plus récents et plus performants. Ces activités vont permettre d'augmenter la capacité de traitement de minerai du site Bachelor pour pouvoir traiter les minerais en provenance des gisements Bachelor, Moroy et Barry.

Il est à noter qu'en raison du fait que plusieurs infrastructures sont déjà présentes au site, la phase de construction sera effectuée en parallèle à l'exploitation.

Les principales activités de cette phase sont les suivantes :

- Déboisement et essouchage;
- Excavation;
- Nivellement;
- Dynamitage;
- Production de piles de mort-terrain et de terre végétale;
- Réfection de la route et de ponceaux;
- Utilisation de stériles pour la construction d'un nouveau tronçon de route;
- Réorganisation des résidus qui sont présents dans le parc à résidus;
- Agrandissement du parc à résidus;
- Utilisation de stériles pour la construction et le rehaussement de digues dans le parc à résidus;
- Aménagement de deux nouvelles haldes temporaires pour le minerai provenant des gisements Barry et Moroy, au site Bachelor;
- Réaménagement de l'usine de traitement de minerai;
- Démantèlement d'équipements désuets;
- Installation de nouveaux équipements.

## 2.2 Phase d'exploitation

La phase d'exploitation comporte les activités d'exploitation des mines Bachelor, Moroy et Barry, les activités de camionnage et les activités de traitement de minerai.

Les principales activités comprises dans la phase d'exploitation sont les suivantes :

- Le forage et le dynamitage pour l'exploitation minière;
- L'excavation de minerai des gisements Moroy, Barry et Bachelor;
- Le remblayage des chantiers épuisés avec les stériles;
- Le chargement de minerai dans les camions;
- Le transport de minerai entre le site Barry et le site Bachelor;
- Le chargement de minerai dans la trémie d'alimentation, par camion et par chargeurs;
- Le traitement du minerai au site Bachelor, incluant le concassage, le criblage, le tamisage, le broyage avec de la chaux, la lixiviation, le traitement du charbon activé, l'électrolyse et le raffinage de l'or;
- Le traitement des eaux usées;
- L'entreposage temporaire de minerai au site Bachelor;
- Le chargement et le transport de produit fini;
- Le pompage des résidus en pulpe dans le parc à résidus;
- La gestion des matières résiduelles.

## 2.3 Phase de fermeture

Les activités de cette phase correspondent au réaménagement et à la restauration des sites Bachelor et Barry. La durée de la phase de fermeture et de démantèlement est estimée à 18 mois.

Les principales activités qui auront lieu lors de la phase de fermeture sont les suivantes :

- Le remblaiement des chantiers souterrains;
- La vente, la récupération et l'élimination des équipements et de la machinerie lourde;
- Le démantèlement des bâtiments, des infrastructures et des installations sanitaires qui ne seront pas utiles au suivi post-fermeture;
- Le bris des fondations de béton et le recouvrement de ces fondations par des sols;
- Le démantèlement des réservoirs et de la tuyauterie de surface contenant des produits pétroliers ou chimiques;
- La sécurisation du site pour assurer la sécurité du public et des animaux;
- La gestion des matières résiduelles;
- Le nivelage du sol et la végétalisation pour redonner un aspect naturel au site (végétalisation des fossés collecteurs, du parc à résidus, des digues, des bermes stabilisatrices, du bassin de recirculation, du bassin de sédimentation et reboisement des chemins d'accès, aires d'entreposage, aires des bâtiments, etc.);

- La caractérisation des sols dans les six mois suivant la fin des activités minières, suivie des interventions correctives pour réhabiliter les sols au besoin.

Suite à la phase de fermeture, les bâtiments et les infrastructures nécessaires au suivi post-fermeture seront les seules installations qui seront toujours présentes sur le site. Les instruments de surveillance, le système de traitement des eaux usées, la station de contrôle et de mesure de l'effluent et les chemins d'accès resteront en place. Le suivi post-fermeture aura lieu pour une durée minimale de 5 ans, mais celui-ci pourra durer plus longtemps au besoin. Ce suivi vise la validation de la restauration des sites et de l'efficacité des mesures correctives apportées. Le suivi environnemental des eaux, de la stabilité des ouvrages et des aspects environnementaux font notamment partie de ce suivi post-fermeture.

Lorsque le suivi post-fermeture sera complété, que la qualité de l'eau de surface sera conforme aux normes de rejet à l'environnement et que la réhabilitation des lieux sera complète, les activités suivantes pourront avoir lieu :

- Le démantèlement de l'usine de traitement des eaux usées et de la station de contrôle et de mesure de l'effluent;
- La restauration des chemins d'accès (la route utilisée par les autres usagers sera toujours en place).



### 3.0 SOURCES DE POUSSIÈRES

À chacune des phases du projet, on retrouve des activités susceptibles d'émettre des particules à l'atmosphère.

Certaines sources de poussières concernent toutes les phases de projet, mais leur intensité variera d'une phase à l'autre. C'est notamment le cas du soulèvement de poussières issues de la circulation sur les routes non pavées, de l'érosion éolienne et des émissions de particules associées à la combustion des moteurs à diesel (véhicules et machinerie lourde).

Outre les activités mentionnées précédemment, les principales sources d'émission de poussières de la phase de construction proviennent des activités suivantes :

- Le déboisement et l'essouchage;
- Le décapage, l'excavation, le déblaiement, le remblaiement et le nivellement;
- Le dynamitage (si nécessaire, dans les zones de roc);
- La manipulation des résidus lors du réaménagement du parc à résidus.

En plus du transport et de l'érosion éolienne, les activités présentées ci-dessous représentent les principales sources de poussières de la phase d'exploitation des sites miniers.

- Le forage et le dynamitage sous terre;
- Le chargement de minerai dans les camions et dans la trémie d'alimentation;
- Le concassage, le criblage, le tamisage, le broyage et le transport des minerais par convoyeurs;
- La réactivation du charbon;
- Le raffinage de l'or;
- Le déchargement de chaux lors des livraisons.

Pour ce qui est de la phase de fermeture, voici les principales activités émettrices de poussières, en plus des activités citées précédemment :

- Le bris des fondations de béton et leur recouvrement par des sols;
- Le nivelage du sol;
- L'érosion éolienne;
- La manipulation de matériaux (terre végétale, mort-terrain et autres).

#### 4.0 RÉCEPTEURS SENSIBLES

Il importe de faire un bon contrôle des émissions de poussières engendrées par le projet pour diminuer les effets sur l'environnement, mais aussi pour protéger ces différents récepteurs sensibles. Certains récepteurs situés près du site minier Bachelor ou près de la route de transport entre les sites Barry et Bachelor pourraient être susceptibles d'être affectés par le projet d'augmentation du taux d'usinage et d'agrandissement du parc à résidus au site Bachelor. Les principaux récepteurs sensibles identifiés sont énumérés au Tableau 1 et à la Figure 1 et à la Figure 2.

**Tableau 1. Localisation des récepteurs sensibles près du site Bachelor ou de la route de transport entre les sites Barry et Bachelor<sup>1</sup>**

Description	X (m) UTM 18N	Y (m) UTM 18N	Distance (km) des sources d'émissions
Campement minier	415 448	5 482 799	1,7
Campement permanent cri	415 700	5 481 909	2,0
Village de Desmaraisville	413 995	5 484 403	3,2
Site d'enfouissement	415 551	5 485 701	2,7
Villégiature/cottage, camping	419 269	5 487 511	4,7
Campement	419 133	5 485 973	3,3
Camp autochtone près de la route Barry-Bachelor	408 727	5 453 414	0,4 (distance de la route de transport de minerai)

<sup>1</sup> Si de nouveaux récepteurs sensibles venaient à s'ajouter, cette liste devra être mise à jour.

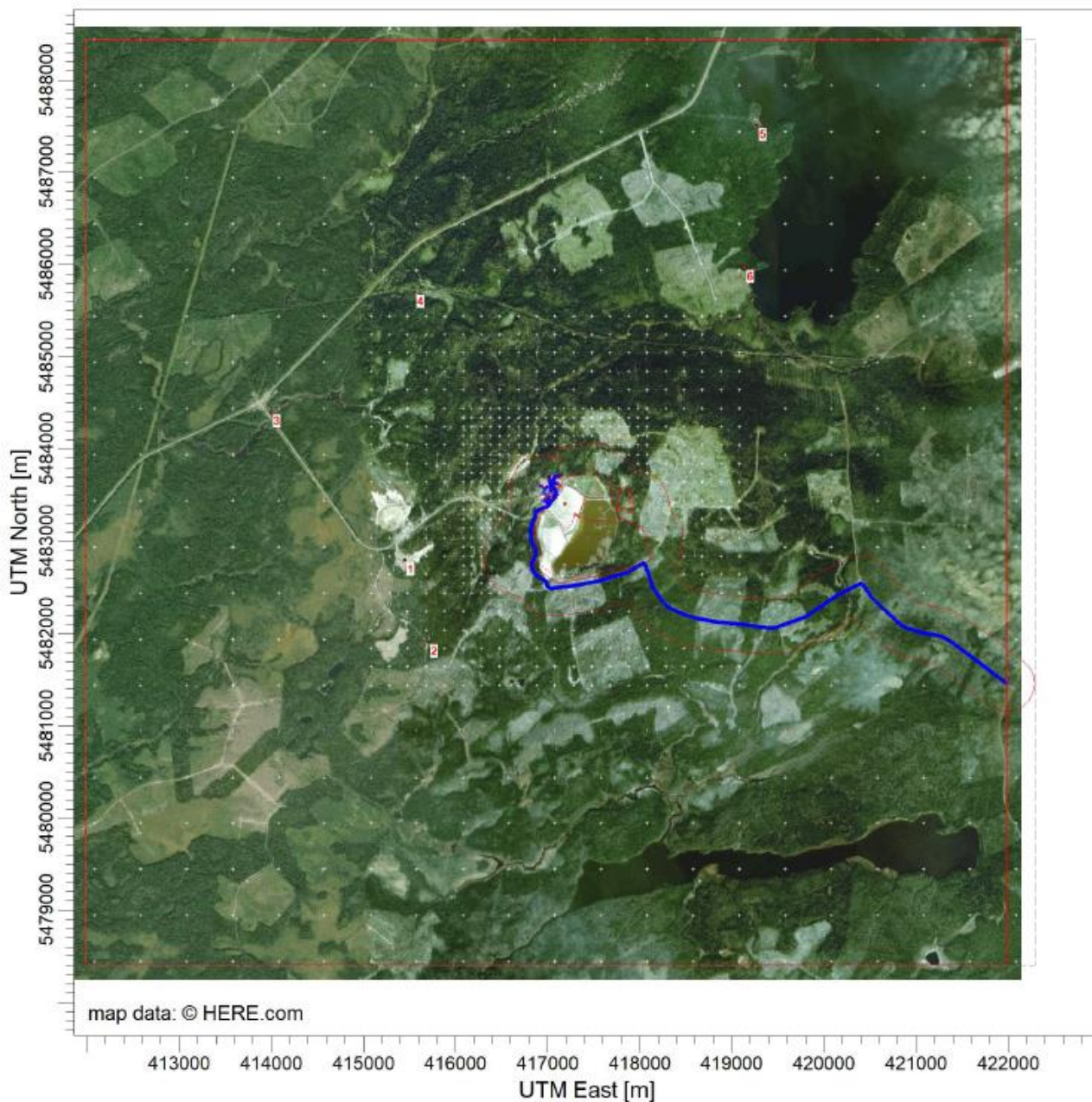
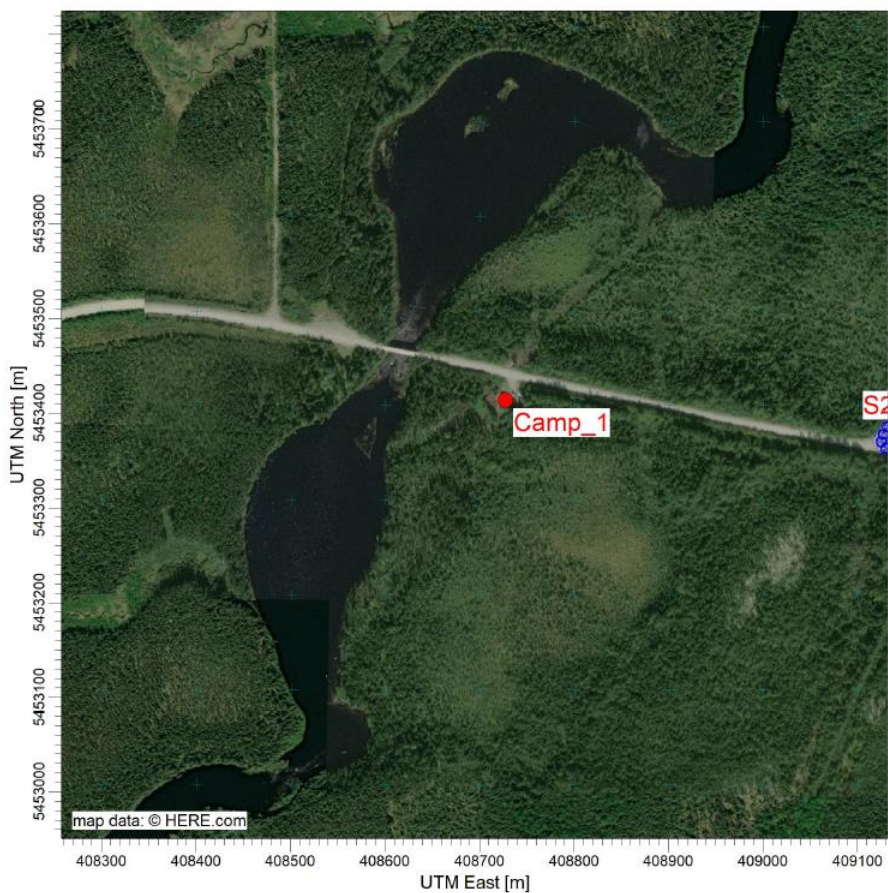


Figure 1. Localisation des récepteurs sensibles



**Figure 2. Localisation du récepteur sensible 7 (camp autochtone localisé à proximité de la route Bachelor-Barry)**



## 5.0 MESURES D'ATTÉNUATION

Les mesures d'atténuation courantes sont utilisées pour contrôler et réduire les émissions de poussières du projet d'augmentation du taux de traitement de minerai et d'agrandissement du parc à résidus au site Bachelor. Les objectifs de ces mesures d'atténuation incluent le respect des normes et des critères de qualité de l'atmosphère du Québec et la réduction des effets du projet sur l'environnement, la santé des travailleurs, les populations locales, les utilisateurs du territoire et la faune vivant à proximité de l'usine de traitement de minerai et de la route de transport entre le site Barry et le site Bachelor.

### 5.1 Phase de construction

#### 5.1.1 Le transport

Il est reconnu que la circulation des camions sur les routes non pavées représente généralement la plus grande source d'émission de poussières issue des activités minières, et ce, malgré un arrosage quotidien des routes.

Durant la phase de construction, les activités de transport touchent principalement le transport de matériaux et d'équipements. Les mesures d'atténuation suivantes seront mises en place pour toutes les activités de transport, autant celles ayant lieu dans la phase que construction que celles s'appliquant à la phase d'exploitation ou la phase de fermeture. Ces mesures d'atténuation visent à réduire le soulèvement de poussières lors du transport sur les chemins non pavés, mais aussi les émissions de poussières provenant de la combustion des moteurs à diesel (véhicules et machinerie lourde).

- L'équipement de construction devra être livré au site en bon état de fonctionnement, libre de toute fuite et muni de tous les filtres d'émissions afin d'observer la réglementation sur les émissions dans l'environnement.
- Tous les véhicules lourds et équipements feront l'objet d'un entretien périodique et seront maintenus en bon état de fonctionnement.
- Les routes non pavées seront arrosées régulièrement avec de l'eau ou d'autres types d'abat-poussières. Les camionneurs sont équipés de radios de communication et pourront informer le personnel responsable de l'arrosage des secteurs problématiques. Par temps sec, les fréquences d'arrosage seront revues à la hausse et des tournées seront effectuées afin de cibler les secteurs problématiques afin d'apporter les correctifs nécessaires.
- Les routes seront entretenues régulièrement (nivelage, inspection des ponceaux et des ponts, déneigement, épandage d'abrasifs, etc.) pour assurer le bon état de la bande de roulement. Cette mesure permettra d'augmenter la sécurité des utilisateurs de la route, mais aussi d'augmenter l'efficacité des abat-poussières et de réduire les émissions de poussières.
- Une sensibilisation sera faite auprès des travailleurs afin que les limites de vitesse soient respectées. Celle-ci est notamment limitée à 70 km/h sur la route reliant le site Barry au site Bachelor. Des limitations de vitesse supplémentaires s'appliquent également sur le site : 20 à 50 km/h sur le site minier. La signalisation à cet effet est déjà en place sur la route reliant les deux sites, en plus de panneaux indiquant les virages serrés où il est recommandé de réduire la vitesse.

- Les camions de transport de matériaux et de minerai seront équipés de bâches amovibles permettant de réduire l'érosion éolienne lors du transport.
- Les travailleurs sont encouragés à utiliser le service de navette ou le covoiturage pour se rendre sur le site.
- La politique contre la marche au ralenti des véhicules continuera d'être appliquée et de la sensibilisation sera effectuée auprès des travailleurs.

### 5.1.2 L'érosion éolienne

L'érosion éolienne peut se produire à plusieurs moments, dont lorsque de forts vents entrent en contact avec un sol à nu, une pile de matériaux friables ou de sol fraîchement manipulé. Durant la phase de construction, l'érosion éolienne sera principalement susceptible de se produire lors du rehaussement des digues dans le parc à résidus, la création de haldes de mort-terrain et de terre végétale ainsi que de la manipulation des résidus secs lors du réaménagement du parc à résidus.

Les mesures d'atténuation suivantes seront mises en place durant toutes les phases du projet, pour réduire les émissions de poussières provenant de l'érosion éolienne :

- Toute végétation, comme les arbres, les arbustes et autres herbacées (incluant les espaces gazonnés) qui ne gêne pas les travaux sera conservée.
- Procéder dans les meilleurs délais et à mesure que les travaux progressent à la restauration des lieux perturbés (p. ex. stabilisation et végétalisation des pentes et des sols mis à nu).
- Un programme d'inspection visuelle des secteurs des travaux permettra d'identifier les besoins d'arrosage et d'apporter les correctifs nécessaires.
- Les conditions météorologiques seront vérifiées lors de la planification d'activités à risque de générer des poussières. S'il est impossible de reporter une activité, les matériaux manipulés seront arrosés avec de l'eau.
- La halde de mort-terrain sera végétalisée lorsque les activités de décapage et de déblaiement seront terminées, si la reprise naturelle de la végétation n'est pas suffisamment efficace.

### 5.1.3 Le déboisement et l'essouchage

Les activités de déboisement et d'essouchage doivent avoir lieu pour permettre la construction du nouveau tronçon de route ajoutant un accès au site Bachelor, mais aussi pour permettre la réorganisation de l'usine de traitement du minerai et l'agrandissement du parc à résidus.

Les mesures d'atténuation mises en place par Bonterra pour cette activité seront les suivantes :

- Les surfaces déboisées qui seront laissées à nu et exposées aux intempéries seront limitées au strict minimum.
- Les produits forestiers créés par le déboisement seront autant que possible valorisés. Les arbres seront déchiquetés sur place.
- Les activités de déboisement seront effectuées de façon à ne pas endommager la végétation située à la limite des aires de travail. Pour ce faire, des précautions seront prises pour éviter la chute des arbres à l'extérieur des limites des aires de travail.

#### 5.1.4 Décapage, excavation, déblaiement, remblaiement et nivellement

La construction d'un nouveau tronçon de route et l'agrandissement du parc à résidus nécessiteront du décapage, de l'excavation, du déblaiement, du remblaiement et du nivellement. Les stériles seront utilisés pour le remblaiement nécessaire à la construction du nouveau tronçon de route et pour les nouvelles digues dans le parc à résidus.

Les mesures d'atténuation courantes qui auront lieu lors de ces activités sont les suivantes :

- Une surveillance sera effectuée lors des activités d'excavation, de remblaiement et de nivellement. En cas de besoin, la surface et le matériel manipulés seront arrosés à l'eau, à l'aide d'un camion-citerne, pour réduire les émissions de poussières.
- Une surveillance accrue sera effectuée par temps très sec et par période de vents forts.

#### 5.1.5 Dynamitage

Il est possible que du dynamitage doive être effectué pour abaisser le niveau du terrain lors de la construction du nouveau tronçon de route ou lors de l'agrandissement du parc à résidus. Le dynamitage peut créer un panache de poussières dans l'atmosphère.

Les mesures d'atténuation courantes qui auront lieu lors de ces activités sont les suivantes :

- Pour diminuer la projection de roches et de poussières, des pare-éclats seront installés lors des activités de dynamitage.

### 5.2 Phase d'exploitation

Les mesures d'atténuation détaillées précédemment pour le transport, l'érosion éolienne, le décapage, l'excavation, le déblaiement, le remblaiement, le nivellement et le dynamitage seront toujours en place lors de la phase d'exploitation. En plus de ces mesures, d'autres seront mises en place pour les activités suivantes :

#### 5.2.1 Érosion éolienne (spécifique à la phase d'exploitation)

Les aires d'entreposage de matériaux sont susceptibles d'émettre des poussières par le biais de l'érosion éolienne. Lors de la phase d'exploitation, les haldes de minerais et le parc à résidus seront les principales sources susceptibles d'être affectées par ce phénomène. Les mesures d'atténuation suivantes seront appliquées :

- Un programme d'inspection visuelle des secteurs à risque permettra d'identifier les besoins d'arrosage. Ceux-ci concerneront notamment les différentes haldes d'entreposage de matériaux, les chemins d'accès et le parc à résidus.
- Les résidus entreposés dans le parc à résidus seront maintenus humides en tout temps. Au besoin, des canons à eau seront utilisés. Cet élément de suivi sera intégré dans le futur manuel d'opération du parc.

#### 5.2.2 Chargement des camions

Le chargement du minerai peut occasionner des poussières. Si ces émissions devenaient trop importantes, les minerais pourraient être arrosés avant leur chargement. Également, la hauteur de relâche des matériaux dans la benne des camions sera minimisée lors des chargements.

### 5.2.3 Chargement de la trémie d'alimentation (par camion ou par chargeur)

La trémie peut être alimentée par camion (lorsqu'il s'agit des minerais provenant du site Barry) ou par chargeur (lorsqu'il s'agit du minerai qui est entreposé dans la halde temporaire à minerai). Les mesures d'atténuation pour cette activité sont les suivantes :

- Une inspection journalière sera effectuée pour s'assurer que le concasseur, les tamis, les convoyeurs, les élévateurs et les trémies ne génèrent pas de poussières visibles à plus de 2 m de la source d'émission. Dans le cas contraire, des actions seront prises pour corriger la situation (ex. : humidification du matériel).
- Des camions à déchargement latéral seront utilisés afin de réduire la hauteur de chute et limiter les émissions de poussières lors du déchargement.

### 5.2.4 Concassage, criblage, tamisage, broyage et transport par convoyeur des minerais

Les activités de traitement du minerai peuvent être une grande source d'émission de poussières pour une minière. Les mesures d'atténuation courantes mises en place en lien avec ces activités sont les suivantes :

- Les unités de concassage, criblage, tamisage et de broyage, ainsi que les différents convoyeurs, sont installés dans un bâtiment dédié. Des points de capture reliés à un dépoussiéreur sont présents dans le bâtiment et les portes sont maintenues fermées.
- Le dépoussiéreur est maintenu en état optimal d'opération à l'aide d'un programme d'inspection et d'entretien préventif basé sur les instructions du fabricant. Le dépoussiéreur est inspecté mensuellement et les résultats de l'inspection seront notés dans un registre.
- Les poussières récupérées par le dépoussiéreur sont traitées de façon à limiter la réémission des poussières dans l'atmosphère.
- Lorsque l'opérateur retirera les poussières accumulées dans le bâtiment, près des équipements, le matériel sera arrosé avec de l'eau avant sa manipulation.
- L'arrosage du minerai au moment de leur chargement dans la trémie d'alimentation permet aussi de réduire les poussières produites dans le bâtiment.
- Le minerai sera aspergé d'eau aux points de transfert des convoyeurs et aux différents points de chute.

### 5.2.5 Livraison de chaux

La chaux est utilisée dans le procédé de traitement du minerai pour faciliter la séparation de l'or et du minerai. Lors de la réception de chaux, qui se produit quelques fois par mois, il peut survenir des émissions de chaux à l'atmosphère. Voici les mesures d'atténuation pour diminuer les émissions de chaux :

- Le silo de chaux est muni d'un dépoussiéreur à sacs et sera par ailleurs équipé d'un détecteur de fuite.
- Le dépoussiéreur est maintenu en état optimal d'opération à l'aide d'un programme d'inspection et d'entretien préventif basé sur les instructions du fabricant. Le dépoussiéreur est inspecté mensuellement et les résultats de l'inspection sont notés dans un registre.



- Les poussières récupérées par le dépoussiéreur sont traitées de façon à limiter la réémission des poussières dans l'atmosphère.

#### 5.2.6 Réactivation du charbon

Lors du processus de réactivation du charbon, celui-ci est chauffé à haute température avec de la vapeur, puis il est chauffé dans un four. Le four est muni d'une cheminée par laquelle le charbon devenu trop fin pourrait s'échapper.

- Les émissions de particules à la cheminée du four seront suivies par un échantillonnage triennal de la cheminée. Si les émissions de particules de la cheminée du four de réactivation du charbon devenaient trop importantes, une demande pour l'ajout d'un équipement épurateur adéquat sera soumise au ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) pour approbation et cet équipement sera ajouté à la cheminée.

#### 5.2.7 Raffinage de l'or

Lors du raffinage, l'or est fondu dans une fournaise. La cheminée de cette fournaise peut elle aussi être une source d'émission de poussières. Voici les mesures d'atténuation utilisées pour cette source de poussières :

- Un cyclone est utilisé pour épurer l'air avant de la rejeter à l'atmosphère.
- Un programme d'inspection et d'entretien préventif basé sur les instructions du manufacturier permet de maintenir le cyclone en état optimal d'opération. Le cyclone est inspecté mensuellement et les résultats de l'inspection sont documentés dans un registre.
- Les poussières récupérées par le cyclone sont traitées de façon à limiter la réémission des poussières dans l'atmosphère.

#### 5.2.8 Laboratoire de préparation des échantillons

La préparation des échantillons de minerai comprend des activités de concassage.

- Une hotte de captation est présente et est munie d'un dépoussiéreur à sacs.
- Le dépoussiéreur est maintenu en état optimal d'opération à l'aide d'un programme d'inspection et d'entretien préventif basé sur les instructions du manufacturier. Le dépoussiéreur est inspecté mensuellement et les résultats de l'inspection sont notés dans un registre.
- Les poussières récupérées par le dépoussiéreur sont traitées de façon à limiter la réémission des poussières dans l'atmosphère.

### 5.3 Phase de fermeture

La phase de fermeture générera des quantités de poussières largement inférieures à celles de la phase d'exploitation. Les mesures listées précédemment pour le transport, le chargement des camions et l'érosion éolienne seront conservées lors de cette phase du projet. À cela s'ajoutent les mesures pour les activités suivantes :

### 5.3.1 Bris des fondations de béton

Les bâtiments qui sont présents sur les différents sites seront démantelés lors de la phase de fermeture des sites. Les fondations de béton seront brisées à ce moment et elles seront ensuite recouvertes de sols, si elles ne sont pas contaminées. Ces activités peuvent produire des poussières. Une inspection visuelle des émissions de poussières lors du bris des fondations de béton sera réalisée. Des mesures correctives telles que l'arrosage à l'eau seront appliquées au besoin.

### 5.3.2 Nivelage du sol et érosion éolienne

Suite au retrait des bâtiments et des infrastructures, le sol et le parc à résidus seront restaurés. Ces activités peuvent occasionner des émissions de poussières par la manipulation des sols, mais aussi par la possibilité d'érosion éolienne des sols à nu. Les mesures qui seront mises en place pour diminuer les émissions de poussières en lien avec cette activité sont les suivantes :

- Un programme d'inspection visuel des secteurs des travaux permettra d'identifier les besoins d'arrosage.
- La cellule 1 d'entreposage de résidus secs sera recouverte de 150 mm de matières organiques puis ensemencée.
- Le bassin surnageant, incluant les anciennes cellules 2 et 3, seront recouverts d'une couche de 300 mm de stériles et d'une couche de 150 mm de matières organiques avant d'être revégétés.
- Les bassins de sédimentation et de recirculation seront recouverts d'une couche de 150 mm de matières organiques et ensemencés, suite à la mise en place d'une brèche dans les digues nord et médiane
- La végétalisation des sols permettra d'éliminer les zones où le sol est à nu, ce qui réduira la période pendant laquelle les sols sont à risque de subir de l'érosion éolienne.

## 6.0 SUIVI DE L'EFFICACITÉ DU PLAN DE GESTION

Un ou plusieurs employés seront responsables de l'implantation, du suivi et de la mise à jour du plan de gestion des poussières présenté dans ce document, et ce, dès le début de la phase de construction. Les rôles et responsabilités seront alors clairement établis et comprendront notamment :

- Sensibiliser les employés et les sous-traitants quant à l'importance du suivi et du contrôle des émissions de poussières et du respect des limites de vitesse.
- Former les employés et les sous-traitants quant aux mesures d'atténuation à appliquer afin de réduire les émissions de poussières.
- S'assurer que le plan de gestion des poussières et que les lois et règlements en vigueur soient respectés.
- Appliquer le programme d'inspection visuelle des secteurs à risque, ce qui permettra d'identifier les besoins d'arrosage, incluant notamment les différentes haldes d'entreposage de matériaux, les chemins d'accès et le parc à résidus.
- S'assurer que les résidus entreposés dans le parc à résidus soient maintenus humides en tout temps.
- S'assurer que le programme d'inspection et d'entretien préventif des équipements épurateurs est respecté et que ceux-ci sont maintenus en bon état de fonctionnement. S'assurer que les périodes d'arrêt de ces équipements sont minimisées.
- S'assurer que le programme d'inspection et d'entretien préventif de la machinerie et des équipements mobiles est respecté et que ceux-ci sont maintenus en bon état de fonctionnement, incluant leur système antipollution.
- S'assurer que les poussières récupérées par les différents équipements servant au contrôle des poussières soient traitées de façon à prévenir leur émission dans l'atmosphère.
- Maintenir à jour la liste des récepteurs sensibles pouvant être affectés par le projet.
- Maintenir à jour des registres et rapports qui consignent l'information démontrant que les mesures spécifiées dans le plan de gestion des poussières sont réalisées dans les activités quotidiennes de la mine : utilisation des abat-poussières, bon fonctionnement des dépoussiéreurs, relevés d'inspection, etc.
- Conserver les registres et rapports pour une durée minimale de 5 ans.

## **7.0 MISE À JOUR ET AMÉLIORATION DU PLAN**

Bonterra s'engage à mettre à jour et à améliorer son plan de gestion des émissions de poussières en fonction des nouvelles activités et des nouvelles mesures d'atténuation que la minière peut mettre en place. Le tableau de suivi des versions et des modifications intégré au début du document sera utilisé afin d'identifier rapidement les modifications qui auront eu lieu au fil du temps.

### **Référence à citer :**

GCM Consultants. 2020. Plan de gestion des émissions de poussières. Mine Bachelor. 18 p.