

Vers le développement minier durable

Gestion de l'énergie et des émissions de GES

Guide de référence

Juin 2014



L'association minière du Canada
REPRÉSENTATION GÉRANCE COLLABORATION

REMARQUE À L'INTENTION DES FOURNISSEURS DE SERVICES DE VÉRIFICATION :

Le présent guide de référence sert à conseiller les sociétés; il ne doit pas être interprété comme une liste supplémentaire d'exigences pour l'initiative Vers le développement minier durable (VDMD). Il n'accorde aucun pouvoir décisionnel quant à l'interprétation du protocole. Les vérifications externes aux termes de l'initiative VDMD ne doivent évaluer que la conformité aux critères de ce dernier.

Ce guide fournit aux sociétés membres de l'Association minière du Canada (AMC) des renseignements détaillés sur les critères et éléments de chaque indicateur du protocole VDMD relatif à la gestion de la consommation d'énergie et des émissions de GES.

Plus précisément, ce guide :

- *décrit et explique de façon plus détaillée que le protocole les pratiques de gestion pour soutenir l'examen et la mise en œuvre de mesures concrètes, adéquates et efficaces;*
- *cherche à combler l'écart pour passer de la parole aux actes;*
- *cible l'étude de différentes approches pour satisfaire aux critères, y compris l'analyse des forces et des faiblesses de ces approches.*

À qui s'adresse ce guide?

Ce guide offre des conseils de gestion qui sont pertinents pour les auditoires suivants :

- *gestionnaires ou responsables des questions énergétiques et des émissions de GES à l'échelle de l'entreprise et de l'établissement;*
- *gestionnaires des opérations;*
- *gestionnaires de projets;*
- *personnel affecté à la gestion environnementale;*
- *gestionnaires des stratégies d'entreprise;*
- *professionnels des questions environnementales et du développement durable;*
- *autres membres de l'industrie minière;*
- *intervenants intéressés (y compris les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux)*

Table des matières

1.	Présentation	6
1.1.	Protocole d'évaluation VDMD de l'AMC.....	6
1.1.	Production de rapports de rendement VDMD à l'AMC.....	8
1.2.	Structure du guide.....	9
Partie A : interprétation du protocole de l'initiative VDMD et conseils quant aux pratiques de gestion		10
2.	Systèmes de gestion et leadership en vertu de l'initiative VDMD.....	11
2.1.	Importance.....	11
2.2.	Leadership et responsabilisation	12
2.3.	Intégration aux processus et systèmes opérationnels.....	18
2.4.	Intégration au système de gestion opérationnelle	19
2.5.	Intégration à la stratégie opérationnelle globale	21
3.	Production de rapports en vertu de l'initiative VDMD	26
3.1.	Production de rapports internes.....	27
3.2.	Production de rapports destinés au public	29
4.	Planification et établissement d'objectifs	32
4.1.	Objectifs de rendement multiples.....	34
4.2.	Objectifs absolus	35
4.3.	Objectifs de rendement fondés sur l'intensité	35
4.4.	Objectifs pluriannuels.....	36
4.5.	Additionnalité.....	37
5.	Cadre de vérification externe de l'initiative VDMD.....	40
5.3.	Simplification des mécanismes de vérification	44

Partie B : mesure et réduction de la consommation d'énergie et des émissions de GES.....	45
6. Inventaire de base des émissions de GES	46
6.1. Empreinte carbone et établissement des périmètres.....	46
6.2. Identification des sources d'émissions de GES	49
6.3. Collecte des données d'activités et choix des facteurs d'émission....	51
6.4. Marche à suivre pour remplir la feuille de calcul des GES de l'AMC ..	51
6.5. Documentation et contrôle de la qualité.....	53
7. Gestion de l'énergie et des émissions de GES	54
7.1. Mesures de réduction des coûts énergétiques et des émissions de GES	55
Annexe A - Protocole d'évaluation de l'Initiative VDMD - Un outil pour l'évaluation du rendement de la gestion d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre	62
Annexe B – Listes de contrôle VDMD pour la gestion de la consommation d'énergie et des émissions de GES.....	92
Annexe C – Formulaire de déclaration de la consommation d'énergie et des émissions de GES de l'AMC	103
Annexe D – Tables de conversion, facteurs d'émission et potentiels de réchauffement planétaire	107
Annexe E – Liste de contrôle du processus d'action en gestion d'énergie	115
Annexe F – Solutions techniques pour la réduction de la consommation d'énergie et des émissions de GES.....	118
Annexe G – Sites Web de référence sur la gestion de l'énergie.....	125
Annexe H – Glossaire	125

Liste des tableaux

Tableau 1 – Indicateurs du protocole VDMD sur la gestion de l'énergie et des émissions de GES.....	7
Tableau 2 – Niveaux de rendement VDMD.....	7
Tableau 3 – Exemples de l'engagement confirmé de la haute direction envers la gestion de la consommation d'énergie et des émissions de GES.....	13
Tableau 4 – Exemples de répartition des rôles et responsabilités en matière de gestion de la consommation d'énergie et des émissions de GES.....	14
Tableau 5 – Exemples de formation sur l'énergie et les émissions de GES.....	17
Tableau 6 – Exemples de fréquence de production de rapports des données sur la consommation d'énergie et les émissions de GES.....	28
Tableau 7 – Réduction de l'intensité des émissions de GES par année.....	36
Tableau 8 – Façons de simplifier les vérifications.....	44

Liste des figures

Figure 1 – Système de production de rapports.....	26
Figure 2 – Modèle de gestion du rendement.....	32
Figure 3 – Niveaux d'assurance de l'initiative VDMD.....	40
Figure 4 – Réduction de la consommation d'énergie par unité de production.....	56

1. Présentation

Le présent guide de référence est destiné aux sociétés membres de l'Association minière du Canada (MAC) et aux autres sociétés minières. Il s'agit d'un outil pratique pour la gestion de la consommation d'énergie et des émissions de GES. La partie A cadre avec les exigences énoncées dans le protocole de gestion de la consommation d'énergie et des émissions de GES de l'initiative Vers le développement minier durable (VDMD) et en soutient la mise en œuvre. Elle fournit également des exemples d'approches qui permettent aux sociétés de satisfaire aux exigences du protocole de l'initiative VDMD.

La partie B présente des lignes directrices quant aux étapes techniques à suivre par les sociétés en vue de réduire leur consommation d'énergie et leurs émissions de GES. Toutefois, ces lignes directrices ne sont pas fondées sur les exigences de l'initiative VDMD.

Les fournisseurs de services de vérification doivent utiliser le protocole d'auto-évaluation de l'initiative VDMD lorsqu'ils effectuent une vérification externe aux termes de cette dernière. Les suggestions formulées dans le présent guide de référence visent à aider les sociétés à développer un système de gestion de la consommation d'énergie et des émissions de GES; elles ne doivent pas être interprétées comme des exigences additionnelles aux termes de l'initiative VDMD.

1.1. Protocole d'évaluation VDMD de l'AMC

L'AMC a lancé l'initiative VDMD en 2004 pour rehausser la réputation de l'industrie en améliorant son rendement. Les sociétés membres de l'AMC adhèrent aux principes directeurs de l'initiative VDMD. Ces principes sont une série d'engagements qui traitent du rendement environnemental et social de l'industrie. L'AMC et ses sociétés membres ont élaboré des protocoles d'évaluation pour divers enjeux clés en matière de développement durable¹, dont un protocole particulier pour la gestion de la consommation d'énergie et des émissions de GES. Vous trouverez le *Protocole d'évaluation de l'initiative VDMD – Un outil pour l'évaluation du rendement de la gestion de l'énergie et des émissions de gaz à effet de serre* à l'**annexe A**.

Ce protocole offre un cadre pour faciliter l'évaluation du rendement des sociétés par rapport à trois indicateurs de l'initiative VDMD liés à la gestion de la consommation d'énergie et aux émissions de GES. Ces indicateurs reflètent les attentes générales des sociétés membres de l'AMC quant à la gestion de la consommation d'énergie et des émissions de GES.

¹ Des protocoles d'évaluation ont été élaborés pour les éléments suivants : Planification de la gestion de crises, Gestion de l'énergie et des émissions de GES, Relations avec les Autochtones et les collectivités, Gestion des résidus, Gestion de la conservation de la biodiversité et Santé et sécurité.

Tableau 1 – Indicateurs du protocole VDMD sur la gestion de l'énergie et des émissions de GES

Indicateur	But
1. Systèmes de gestion de l'énergie et des émissions de GES	Confirmer l'existence de systèmes pour gérer la consommation d'énergie et les émissions de GES. Cet indicateur s'applique aux établissements ou aux unités fonctionnelles pour lesquels la consommation d'énergie et les émissions de GES sont jugées importantes.
2. Systèmes de production de rapports sur la consommation d'énergie et les émissions de GES	Confirmer l'existence de systèmes de suivi et de production de rapports sur la consommation d'énergie et les émissions de GES pour usage interne et à des fins de diffusion publique. Cet indicateur s'applique à tous les établissements, peu importe que la consommation d'énergie et les émissions de GES soient jugées importantes ou non.
3. Objectifs en matière de consommation d'énergie et d'émissions de GES	Confirmer l'existence d'objectifs de rendement en matière de consommation d'énergie et d'émissions de GES pour chaque établissement ou chaque unité fonctionnelle. Cet indicateur s'applique aux établissements ou aux unités fonctionnelles pour lesquels la consommation d'énergie et les émissions de GES sont jugées importantes.

Chacun des indicateurs ci-dessus est assorti de cinq niveaux de rendement qui sont établis en fonction de critères précis. Bien que des critères sur mesure existent pour chacun des indicateurs, le **Tableau 2** brosse un portrait des exigences générales de chaque niveau de rendement.

Tableau 2 – Niveaux de rendement VDMD

Niveau	Critères
AAA	Excellence et leadership.
AA	Les systèmes ou processus sont intégrés aux décisions de gestion et aux fonctions opérationnelles.
A	Des systèmes ou processus complets ont été élaborés et mis en place.
B	Des systèmes ou processus élémentaires ont été élaborés; un système complet est prévu et en voie d'élaboration.

C	Aucun système n'est en place. Les interventions tendent à être réactives. Des procédures existent peut-être, mais elles ne sont pas intégrées aux politiques et aux systèmes de gestion.
---	--

Les sociétés membres de l'AMC doivent au minimum atteindre et maintenir le niveau A pour les trois indicateurs. Elles doivent aussi améliorer continuellement leur gestion et leur rendement à cet égard.

Elles doivent effectuer une auto-évaluation de tous leurs établissements au Canada par rapport à ces indicateurs et faire état de leur rendement tous les ans par l'entremise de l'AMC. À intervalle de trois ans, les résultats des établissements font l'objet d'une vérification externe. Vous trouverez les résultats de l'initiative VDMD dans le *Rapport d'étape VDMD* annuel accessible dans le site www.mining.ca.

1.1. Production de rapports de rendement VDMD à l'AMC

Tous les ans, les sociétés membres de l'AMC doivent dévoiler les résultats de l'auto-évaluation du rendement de chacun de leurs établissements par rapport au protocole de gestion de la consommation d'énergie et des émissions de GES.² En novembre de chaque année, l'AMC leur fait parvenir une lettre d'appel accompagnée des formulaires de rapport et les directives pour les remplir. Les résultats rapportés sont ceux de l'année civile précédente.

Le *Rapport d'étape VDMD* fait état des résultats de l'industrie et des résultats des sociétés par établissement. La divulgation publique de ces résultats est essentielle à la crédibilité de l'initiative.

Tous les trois ans, les sociétés membres de l'AMC doivent soumettre leurs résultats d'auto-évaluation à une vérification externe. Cette vérification s'effectue à tour de rôle de façon à ce que chaque année, environ le tiers des sociétés membres de l'AMC soumettent leurs résultats à une vérification externe. Le *Rapport d'étape VDMD* indique séparément les résultats d'auto-évaluation et ceux qui ont été vérifiés. La **section 5** fournit plus d'information sur la vérification externe VDMD.

En plus de rapporter à l'AMC leurs niveaux de rendement en regard du protocole d'évaluation VDMD, les sociétés membres doivent déclarer tous les ans la consommation d'énergie et les émissions de GES de chacun de leurs établissements. Ces données figurent dans la section qui porte sur la gestion de l'énergie et des émissions de GES du *Rapport d'étape VDMD* annuel. La **section 6.4** présente les lignes directrices pour réaliser un inventaire de la consommation d'énergie et des émissions de GES.

² L'AMC alloue un délai de trois ans à une société nouvellement membre avant que cette dernière soit dans l'obligation de dévoiler publiquement ses résultats de l'initiative VDMD. Les nouveaux membres ont ainsi le temps de comprendre les protocoles et de les appliquer dans chacun de leurs établissements au Canada.

1.2. Structure du guide

Ce guide est largement structuré en fonction de trois types d'information :

- Partie A** Fournit des renseignements détaillés sur les critères et éléments de chaque indicateur du protocole VDMD relatif à la gestion de la consommation d'énergie et des émissions de GES.
- Partie B** Présente des lignes directrices quant à la création d'un inventaire de la consommation d'énergie et des émissions de GES ainsi qu'aux étapes techniques à suivre par les sociétés en vue de réduire leur consommation d'énergie et leurs émissions de GES y compris des mesures d'efficacité énergétique. Donne aussi des instructions détaillées sur la façon de remplir la feuille de calcul des GES de l'AMC.
- Annexes** Contiennent des renseignements plus détaillés sur les programmes et politiques de réduction des GES, des outils qui facilitent l'évaluation du rendement et des pratiques de gestion à cet égard ainsi que des renvois à d'autres sources d'information pertinentes.

Partie A : interprétation du protocole de l'initiative VDMD et conseils quant aux pratiques de gestion

La partie A fournit i) des renseignements détaillés pour comprendre les critères et éléments de chaque indicateur du protocole VDMD relatif à la gestion de la consommation d'énergie et des émissions de GES; ii) des conseils et des exemples de pratiques pour satisfaire à ces critères. Ses sections représentent chacun des indicateurs VDMD : systèmes de gestion, systèmes de production de rapports et objectifs. Elle comprend aussi une section sur la vérification, un élément qui apparaît au niveau de rendement AA de tous les indicateurs.

Le protocole d'évaluation VDMD sert à évaluer le cadre fonctionnel d'une société afin d'établir sa capacité à prendre en charge et à soutenir la gestion de la consommation d'énergie et des émissions de GES. Les trois indicateurs VDMD portent sur les systèmes et les éléments requis pour intégrer pleinement les mesures de réduction ou d'optimisation de la consommation d'énergie à la culture et aux objectifs de la société, pour soutenir le rendement de cette dernière dans ces domaines et pour veiller à ce qu'elle soit tenue responsable de ce rendement auprès des intervenants.

Les sociétés membres de l'AMC doivent au minimum atteindre et maintenir le niveau A pour les trois indicateurs. Elles doivent aussi améliorer continuellement leur gestion et leur rendement à cet égard, c'est-à-dire chercher à atteindre le niveau AA, puis le niveau AAA.

Vous trouverez la liste définitive des exigences pour les niveaux de rendement C, B, A, AA et AAA pour chacun des trois indicateurs dans le protocole de l'initiative VDMD.

2. Systèmes de gestion et leadership en vertu de l'initiative VDMD

Indicateur 1 Confirmer l'existence de systèmes pour gérer la consommation d'énergie et les émissions de GES. Cet indicateur s'applique aux établissements ou aux unités fonctionnelles pour lesquels la consommation d'énergie et les émissions de GES sont jugées importantes.

L'indicateur 1 du protocole d'évaluation de l'initiative VDMD vise la mise en œuvre de systèmes de gestion centrés sur la consommation d'énergie et les émissions de GES lorsqu'elles sont jugées importantes à la fois pour l'établissement (p. ex., consommation d'énergie ou émissions de GES totales pour l'établissement) ou pour la source (p. ex., consommation d'énergie ou émissions de GES totales par carburant). Vous trouverez ici des conseils en vue d'améliorer le rendement dans trois catégories qui regroupent les éléments des systèmes de gestion efficaces :

- leadership et responsabilisation;
- intégration aux processus et systèmes opérationnels;
- intégration à la stratégie opérationnelle durable globale.

Vous trouverez les listes de contrôle VDMD pour la gestion de la consommation d'énergie et des émissions de GES à l'**annexe B**. Ces listes résument les éléments de système de gestion décrits ici.

2.1. Importance

Le protocole VDMD sur la gestion de la consommation d'énergie et des émissions de GES identifie et utilise deux types d'importance.

Établissement

Le protocole de gestion de la consommation d'énergie et des émissions de GES reconnaît que la consommation d'énergie et les émissions de GES ne sont pas des risques opérationnels importants pour toutes les sociétés et tous les établissements. Par conséquent, il fixe un seuil d'importance à cet égard. Les établissements ne sont pas tenus de faire rapport sur les indicateurs 1 et 3 du protocole lorsque leurs émissions de GES (en tant que somme des émissions des champs d'application 1 et 2) sont inférieures à 25 kilotonnes d'équivalents CO₂ ou que leur consommation d'énergie est inférieure à 250 000 gigajoules.

Source

Les profils de consommation d'énergie et d'émissions de GES diffèrent dans l'ensemble de l'industrie. En effet, les sources d'émissions et les combustibles jugés importants pour un établissement peuvent être négligeables pour un autre. Le protocole de l'initiative VDMD est conçu pour faciliter la sélection des efforts qui produisent les meilleurs résultats en fonction des ressources disponibles. Grâce à lui, un établissement peut développer un système lui permettant d'identifier les sources de consommation d'énergie et d'émissions de GES qui sont les plus importantes. Le protocole offre aussi la possibilité d'améliorer le rendement en matière de consommation d'énergie ou d'émissions de GES. Par ricochet, les exigences imposées par le protocole ne s'appliquent qu'aux sources jugées importantes par la société membre. Comme l'indique la foire aux questions sur le protocole, tous les combustibles seront jugés importants aux fins d'évaluation par rapport au protocole de l'initiative VDMD si un établissement n'élabore pas un processus documenté pour déterminer l'importance des sources de combustible.

Diverses mesures permettent de déterminer l'importance. Les mesures courantes comprennent les coûts de combustible ou de carbone (\$), la consommation d'énergie (p. ex., GJ ou kWh) et les émissions (t éq. CO₂). Le seuil d'importance peut varier selon la société. Certaines peuvent choisir un pourcentage des coûts totaux (p. ex., tout carburant qui compte pour plus de 25 % des coûts de combustible) ou encore un coût absolu (p. ex., tout combustible dont le coût annuel dépasse 1 000 000 \$).

Ultimement, il incombe à chaque société d'élaborer un processus de fixation des seuils et de documenter sa méthodologie.

2.2. Leadership et responsabilisation

La section suivante présente les éléments de base d'un système de gestion efficace de la consommation d'énergie et des émissions de GES, c'est-à-dire l'engagement de la haute direction, l'engagement des employés et la répartition des rôles et des responsabilités.

Composante de niveau B

Le protocole de l'initiative VDMD oblige les établissements à élaborer des processus d'identification des sources de consommation d'énergie et des émissions de GES connexes à une fréquence définie pour les sources associées à une consommation substantielle ou offrant un potentiel considérable d'amélioration énergétique et qui mesurent séparément chacune des principales activités de production (extraction, traitement, fonte, affinage, etc.).

Engagement confirmé

En règle générale, la mise en œuvre d'un système de gestion de la consommation d'énergie et des émissions de GES exige que la haute direction reconnaisse la gestion de l'énergie comme une priorité importante pour la société ou l'établissement. Le **tableau 3** présente certains exemples d'un engagement manifeste de la part de la haute direction.

Composante de niveau B

Le protocole exige que la haute direction démontre un engagement confirmé envers la gestion de la consommation d'énergie et des émissions de GES à l'échelle de l'établissement.

Tableau 3 – Exemples de l'engagement confirmé de la haute direction envers la gestion de la consommation d'énergie et des émissions de GES

Activités de la haute direction	Élément probant
Approbation d'une politique de développement durable ou d'un système de gestion environnementale à l'échelle de la société ou de l'établissement	La réduction de la consommation d'énergie et des émissions de GES est expressément intégrée à la politique de développement durable ou au système de gestion environnementale de la société ou de l'établissement ou à un autre outil de gestion comparable.
Approbation de la politique en matière de gestion de l'énergie et des émissions de GES	Une politique documentée sur la gestion de l'énergie et des émissions de GES est en vigueur.
Définition de la responsabilisation opérationnelle pour la réduction de la consommation d'énergie et des émissions de GES	<p>La responsabilisation opérationnelle est bien définie quant à la gestion de la consommation d'énergie ou des émissions de GES dans des domaines comme l'approvisionnement, le contrôle des processus de production et des exigences de projet.</p> <p>Il existe des procédures établies (y compris des rôles et des responsabilités définis) qui sont appliquées par le personnel des opérations pour la gestion au quotidien des activités qui peuvent influencer de façon importante sur la consommation d'énergie ou les émissions de GES.</p>

Approbation du plan d'affaires annuel de l'établissement	Le plan d'affaires annuel de l'établissement (ou l'équivalent) reflète la consommation d'énergie et les émissions de GES. Il indique les objectifs d'amélioration de mi-parcours et annuels ainsi que les responsables des plans d'action.
Approbation des dépenses en capital	Les dépenses en capital et l'allocation des ressources sont connues. Elles sont destinées à acquérir les compétences, l'équipement, les contrôles, les processus et les systèmes de suivi requis pour atteindre les objectifs de consommation d'énergie et d'émissions de GES.

Responsabilité et responsabilisation

Le protocole de l'initiative VDMD exige de responsabiliser clairement les gestionnaires des opérations quant à la gestion de la consommation d'énergie et des émissions de GES. Il exige également de responsabiliser une personne ou un service (p. ex., responsable des questions énergétiques) à l'échelle de l'établissement. Selon l'établissement, plusieurs personnes peuvent se partager les responsabilités

quant à la consommation d'énergie et aux émissions de GES. Le **tableau 4** montre des exemples de la répartition des rôles et responsabilités à cet égard.

Composante de niveau A

Le protocole de l'initiative VDMD exige de responsabiliser clairement les gestionnaires des opérations quant à la gestion de la consommation d'énergie et des émissions de GES.

Tableau 4 – Exemples de répartition des rôles et responsabilités en matière de gestion de la consommation d'énergie et des émissions de GES

Rôles et responsabilités possibles	Exemples d'éléments probants
Responsable des questions énergétiques et des émissions de GES à l'échelle de la société	
<ul style="list-style-type: none"> Être le champion de la gestion de la consommation d'énergie et des émissions de GES à l'échelle de la 	<ul style="list-style-type: none"> Fait avancer la politique ou la stratégie de la société en matière de consommation d'énergie et

<p>société.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rapporter le rendement énergétique à la haute direction. • Fournir des indications sur le rendement en matière de consommation d'énergie et d'émissions de GES pour le rapport financier annuel et le rapport sur le développement durable. • Mettre en œuvre des processus opérationnels pour la gestion de la consommation d'énergie et des émissions de GES à l'échelle de la société et de l'établissement. 	<p>d'émissions de GES.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Consacre une grande partie de son temps aux questions énergétiques et aux émissions de GES. • Est reconnu par les autres comme le « responsable ». • Est la personne-ressource qui rapporte l'information sur la consommation d'énergie et les émissions de GES. • Est désigné comme le responsable dans le plan d'affaires ou les descriptifs de projet. • Est désigné ainsi dans la description de son poste.
<p>Rôles et responsabilités possibles</p>	<p>Exemples d'éléments probants</p>
<p>Responsable des questions énergétiques et des émissions de GES à l'échelle de l'établissement</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Développer ses connaissances des questions énergétiques. • Analyser la consommation d'énergie. • Repérer les possibilités de réduction des coûts énergétiques. • Gérer les projets de réduction des coûts énergétiques. • Mettre en œuvre des processus opérationnels de gestion de l'énergie au sein de l'établissement. • Gérer la mise en place des technologies de gestion de l'énergie. • Diriger le développement de compétences en gestion de l'énergie et de compétences connexes requises par l'établissement. • Diriger un comité de l'énergie. • Assurer la conformité aux règlements sur la déclaration des GES. • Analyser les schémas des émissions et produire des rapports sur les tendances de rendement des émissions de GES. • Repérer les possibilités de réduction des émissions de GES. • Mettre en œuvre des processus 	<ul style="list-style-type: none"> • Consacre une grande partie de son temps aux questions énergétiques et aux émissions de GES. • Est reconnu par les autres comme le « responsable ». • Est la personne-ressource qui rapporte l'information. • Est désigné comme le responsable dans le plan d'affaires ou les descriptifs de projet. • Responsabilités documentées. • Rapports ou correspondance rédigés par la personne désignée comme « responsable ». • Rapports sur la conformité à la réglementation. • Analyses et rapports sur le rendement en matière d'émissions de GES.

opérationnels quant aux GES au sein de l'établissement.	
Cadres hiérarchiques (p. ex., superviseurs des processus de production et du soutien technique, ingénieurs des procédés de fabrication, personnel de gestion responsable de ces personnes)	
<ul style="list-style-type: none"> • Surveiller le contrôle, le rendement et le coût de l'énergie du processus de fabrication ou y participer. • Produire des rapports qui comparent les coûts énergétiques prévus et réels et sur les mesures de rendement énergétique opérationnel. • Produire des rapports sur les coûts et les progrès des projets d'amélioration énergétique. 	<ul style="list-style-type: none"> • Procédures de contrôle opérationnel. • Rapports sur l'énergie opérationnelle et rapports sur la production. • Procès-verbaux des réunions de planification et d'examen. • Objectifs personnels et évaluations du rendement personnel. • Rapports d'étape sur les projets d'investissement.

Alors que certaines sociétés choisissent de créer des postes spécifiques pour la gestion de la consommation d'énergie et les émissions de GES, d'autres optent plutôt pour l'intégration de ces responsabilités aux fonctions et systèmes existants où la consommation d'énergie et les émissions de GES sont des variables additionnelles dans la mesure du rendement opérationnel. Les sociétés traitent la responsabilité et la responsabilisation de diverses façons, et dans la plupart des cas, ces dernières sont toutes plus légitimes les unes que les autres.

Les sociétés qui ont jugé la consommation d'énergie ou les émissions de GES comme importantes peuvent mettre en place des structures de responsabilisation plus spécialisées notamment en créant une équipe de gestion chargée d'élaborer et de mettre en œuvre une stratégie de gestion de l'énergie et des émissions de GES. Certaines sociétés décident plutôt de faire appel à un comité du conseil d'administration pour superviser ces questions.

Éducation et formation

La méconnaissance des possibilités par ceux qui prennent des décisions financières et opérationnelles au sein d'une société est l'un des obstacles les plus courants à la mise en œuvre de mesures de réduction de la consommation d'énergie et des émissions de GES efficaces. Le protocole de l'initiative VDMD exige qu'une société fournisse une formation et une sensibilisation générales sur l'énergie et les

Composante de niveau A

La société doit fournir une formation et une sensibilisation générales sur l'énergie et les GES au personnel, avec une formation plus poussée pour le personnel-clé.

GES au personnel pertinent et une formation poussée au personnel-clé.

Le **tableau 5** montre les programmes de formation possibles selon les différentes catégories d'employés.

Tableau 5 – Exemples de formation sur l'énergie et les émissions de GES

Auditoire	Contenu de la formation
Personnel pertinent	<ul style="list-style-type: none"> • Formation et sensibilisation générales à titre d'initiative de présentation unique
Responsables des questions énergétiques	<ul style="list-style-type: none"> • Formation sur les compétences en matière d'énergie y compris l'analyse de la consommation et les techniques d'analyse coûts-avantages des mesures correctives
Gestionnaires des opérations – niveaux de production	<ul style="list-style-type: none"> • Formation sur l'établissement du budget pour la consommation d'énergie et les coûts énergétiques par rapport aux niveaux de production
Personnel technique	<ul style="list-style-type: none"> • Formation sur le soutien et le maintien de l'ensemble des technologies consommatrices d'énergie • Formation sur le soutien des technologies de contrôle énergétique et de gestion des données • Formation sur l'identification des possibilités de réduction de la consommation d'énergie en lien avec les systèmes auxiliaires et les processus de production • Formation sur la méthode Six Sigma
Personnel opérationnel	<ul style="list-style-type: none"> • Formation sur l'application écoénergétique des processus de production • Formation sur l'analyse et le contrôle du rendement et des coûts énergétiques

Il est possible d'utiliser les documents suivants en plus de la formation susmentionnée :

- documents ou présentations de sensibilisation de base pour une distribution à l'échelle de la société tels que :
 - bulletins de la société comportant des rubriques sur la gestion de l'énergie et des émissions de GES;
 - rubriques sur l'efficacité énergétique ou la réduction des émissions de GES dans toutes les publications de la société;
- présentations et manuels de formation de base sur l'évaluation financière;
- manuels de formation et guides sur la gestion de l'énergie;
- notices techniques et manuels de formation sur l'efficacité énergétique visant l'équipement particulier;
- manuels de formation à l'intention des opérateurs.

Les sociétés minières canadiennes peuvent s'inspirer de produits de formation existants pour élaborer leur programme de sensibilisation des employés. Ressources naturelles Canada a développé une série d'ateliers dans le cadre du programme *Formation et sensibilisation pour les organismes commerciaux et institutionnels*.

2.3. Intégration aux processus et systèmes opérationnels

La section suivante traite des processus et systèmes qui permettent de mesurer et d'analyser les données sur la consommation d'énergie et les émissions de GES. Les opérateurs et les gestionnaires disposent ainsi de l'information nécessaire pour prendre des décisions en vue d'améliorer le rendement.

Surveillance à l'échelle de l'établissement

La surveillance à l'échelle de l'établissement doit soutenir des activités de gestion telles que :

- le calcul de la consommation d'énergie des principales sources d'approvisionnement à l'échelle de l'entreprise et, au besoin, pour les processus de production;
- l'archivage des données historiques annuelles;
- l'utilisation adéquate des données sur l'énergie comme entrants par les systèmes de contrôle des processus de production.

Composante de niveau B

Le protocole de l'initiative VDMD exige l'application de méthodologies de quantification et d'estimation normalisées pour la conversion des données sur l'énergie et les émissions de GES (y compris les données sur les émissions des processus) en unités comparables.

Voici des exemples d'éléments probants pour produire des rapports sur les activités de suivi à l'échelle de l'établissement :

- factures de services publics;
- rapports hebdomadaires ou mensuels sur l'énergie opérationnelle et la production.

Agrégation des données de surveillance

L'information sur la consommation d'énergie et les émissions de GES de l'établissement provient généralement de données de surveillance agrégées des principales activités de production.

Le protocole de l'initiative VDMD oblige les établissements à appliquer des méthodologies de quantification et d'estimation normalisées pour convertir les données énergétiques en information sur l'énergie comparable et pour convertir la consommation de combustibles fossiles en information sur les émissions de GES

comparable. Malgré cette obligation, il est possible de développer des facteurs d'émission spécifiques au site pour autant que les bases de ces facteurs d'émission soient claires et qu'elles puissent résister à une vérification externe. Les facteurs d'émission spécifiques aux sites améliorent l'exactitude des données sur les GES.

En règle générale, les données agrégées englobent :

- la consommation d'énergie et les coûts énergétiques pour les sources de consommation d'énergie et d'émissions de GES importantes;
- les données sur les émissions de GES obtenues par la conversion de la consommation de combustibles fossiles au moyen du facteur d'émission.

Exemples d'éléments probants de l'agrégation des données :

- Rapports informatisés sur l'énergie et les émissions de GES
- Rapports sommaires sur l'énergie opérationnelle et les émissions de GES et rapports de production

2.4. Intégration au système de gestion opérationnelle

L'indicateur 1 applique le principe clé de la gestion de l'énergie suivant : les opérateurs sur le terrain gèrent la consommation d'énergie comme un consommable ou un intrant du processus de production. Ainsi, la consommation d'énergie des processus ayant une consommation d'énergie ou des émissions de GES importantes est assujettie aux niveaux de contrôle correspondants par les technologies ou les opérateurs qui peuvent intervenir dans le processus énergivore. Le protocole de l'initiative VDMD exige que les données sur l'énergie soient examinées régulièrement et intégrées aux interventions de l'opérateur dans le cas des processus énergivores. Le maintien d'une plage de température et l'optimisation de la vitesse d'une pompe à vitesse variable sont deux exemples d'intervention.

Il est possible de substituer le contrôle de la consommation d'énergie au contrôle des émissions de GES lorsque ces dernières sont le résultat direct de la consommation d'énergie (p. ex., émissions de GES associées à la consommation de gaz naturel par une chaudière à feu direct ou émissions associées à la consommation de diesel par le parc d'équipement minier mobile). Par l'application des facteurs de conversion ou des protocoles de quantification appropriés, le rendement énergétique contrôlé peut être exprimé sous forme de rendement des émissions de GES. Dans ces cas, il n'est pas nécessaire que l'information sur les émissions de GES apparaisse sur l'interface

Composante de niveau A

Le protocole de l'initiative VDMD exige que les données sur l'énergie soient examinées régulièrement et intégrées aux interventions de l'opérateur dans le cas des processus énergivores.

de commande de l'opérateur; elle peut être établie implicitement à partir de l'information sur la consommation d'énergie.

Le protocole de l'initiative VDMD exige que les interventions de l'opérateur relativement au contrôle de la consommation d'énergie et aux émissions de GES soient incluses dans les procédures de travail de l'opérateur. Outre l'ajout de ces contrôles aux interventions de l'opérateur, il est possible d'intégrer ces contrôles à des systèmes de contrôle de processus automatisés, ce qui n'exigerait qu'une surveillance pour confirmer que le processus respecte les paramètres prévus. Les procédures de travail liées à l'énergie ou les contrôles des processus se substituent aux procédures de contrôle des émissions de GES lorsque ces dernières sont le résultat direct de la consommation d'énergie.

Données sur la consommation d'énergie et les émissions de GES à l'échelle de la société

Pour faire état de leur consommation d'énergie et de leurs émissions de GES totales, les sociétés qui comptent de multiples établissements doivent recueillir et résumer les données provenant de tous leurs établissements. Elles peuvent utiliser des méthodes manuelles et automatisées pour gérer l'information. La méthode choisie pour recueillir et faire état des données dépendra de l'infrastructure de l'information et des communications déjà en place. Elle dépendra aussi du niveau de détail recherché par le siège social de la société.

Voici quelques exemples typiques d'outils de collecte et de gestion des données :

- bases de données sécurisées qui permettent aux établissements de saisir directement les données;
- modèles de feuille de calcul que les établissements remplissent et envoient par courrier électronique au siège social ou au bureau de division en vue de leur traitement et de leur utilisation.

Pour produire des rapports internes à l'échelle de la société, il est recommandé d'utiliser des modèles de rapport normalisés afin que les données reçues des différentes unités fonctionnelles et des différents établissements soient comparables et que les règles internes concernant les rapports soient respectées.

La **section 3** fournit des renseignements détaillés sur les systèmes de production de rapports en matière de consommation d'énergie et d'émissions de GES pour la production de rapports internes et destinés au public.

2.5. Intégration à la stratégie opérationnelle globale

Les sociétés de niveau AAA intégreront la consommation d'énergie et les émissions de GES à une stratégie opérationnelle globale et se tourneront vers l'extérieur pour trouver des occasions de réduire leur consommation d'énergie et leurs émissions de GES. Elles peuvent notamment collaborer avec leur chaîne d'approvisionnement pour réduire la consommation d'énergie ou les émissions de GES, investir dans la recherche et développement (R. et D.) et les démonstrations de technologies ou faire participer les communautés d'intérêts aux initiatives ou programmes de sensibilisation.

Composante de niveau AAA

Le système de gestion de la consommation d'énergie et des émissions de GES est intégré à une stratégie opérationnelle durable globale qui comprend au moins deux des éléments suivants :

- des politiques d'approvisionnement et de gestion de la chaîne d'approvisionnement qui comportent des critères relatifs à l'efficacité énergétique et à la réduction des GES;
- des investissements volontaires de la société en R. et D., des études de faisabilité ou la démonstration de technologies ou de nouveaux procédés qui visent l'efficacité énergétique et la réduction des émissions de GES;
- des investissements de la société dans des projets d'énergie renouvelable ou de récupération d'énergie;
- une collaboration avec les communautés d'intérêts afin d'améliorer l'efficacité énergétique et réduire les émissions de GES (p. ex., événements communautaires, organisations non gouvernementales de l'environnement (ONGE), programmes gouvernementaux d'efficacité énergétique, etc.).

Approvisionnement et gestion de la chaîne d'approvisionnement

Les sociétés devraient envisager les sources d'énergie et l'importance de la consommation d'énergie et des émissions de GES tout au long de la chaîne d'approvisionnement pour gérer l'exposition aux prix plus élevés des sources d'énergie à intensité carbonique. La consommation d'énergie et les émissions connexes en amont auront un impact sur le coût de tous les intrants. La consommation d'énergie et les émissions connexes en aval comme celles associées au transport auront un impact sur les coûts payés par les consommateurs.

Les sociétés peuvent prendre diverses mesures pour réduire la consommation d'énergie et les émissions de GES qui sont partie intégrante non seulement des produits et services qu'elles consomment, mais aussi des produits et services

qu'elles fournissent à leurs clients. Les sociétés peuvent notamment :

- travailler avec les fournisseurs pour mettre en œuvre des actions qui réduiront la consommation d'énergie et les émissions de GES associées aux interactions entre elles et leurs fournisseurs;
- inclure des critères relatifs à la consommation d'énergie ou aux émissions de GES dans les spécifications des biens et services énergivores ou qui produisent une quantité importante d'émissions de GES (p. ex., en établissant des normes de rendement énergétique pour l'équipement utilisé fréquemment comme l'éclairage ou les moteurs);
- privilégier les fournisseurs qui ont adopté des plans d'action pour réduire leur consommation d'énergie et leurs émissions de GES.

Les sociétés peuvent aussi envisager des méthodes pour gérer le plus efficacement possible le risque associé aux contrats d'approvisionnement en énergie fondés sur le marché. Celles qui gèrent activement leur consommation d'énergie et leurs bilans énergétiques pourraient élaborer une stratégie de gestion du risque énergétique. Une telle stratégie serait possiblement régie par la politique de gestion du risque d'entreprise (couverture). Dans le cadre de cette stratégie de gestion du risque, les sociétés pourraient utiliser des instruments financiers comme les contrats à prix fixe ou indexés pour se procurer l'énergie auprès du marché des produits de base. Pour cette même stratégie, elles doivent prendre en compte et établir deux variables clés, c'est-à-dire les volumes d'approvisionnement en énergie et la durée de l'approvisionnement.

Recherche et développement et démonstrations de technologies

La recherche et développement peut jouer un rôle important dans la réalisation des engagements à long terme, car elle permet d'apporter des changements progressifs au rendement de la consommation d'énergie et des émissions de GES.

Les sociétés peuvent soutenir les universités et les instituts de recherche, les initiatives ou programmes internes de recherche ou les projets de collaboration avec d'autres entreprises pour faire des recherches et développer des technologies qui amélioreront l'efficacité énergétique et réduiront l'intensité carbonique des processus clés. En règle générale, elles soutiennent aussi l'essai et le lancement de nouvelles technologies prometteuses pour leurs opérations principales.

Investissements de la société dans des projets d'énergie renouvelable

Les sociétés peuvent réduire leurs coûts énergétiques à long terme, diversifier leur approvisionnement en énergie et atteindre leurs objectifs en matière de GES en investissant dans la technologie d'énergie renouvelable. Elles peuvent notamment injecter des fonds dans des projets de parc éolien ou solaire ou d'hydroélectricité.

Les sociétés pourraient également choisir d'acheter des crédits de carbone pour compenser les émissions de GES produites à un autre endroit.

Mobilisation des communautés d'intérêts

Les sociétés peuvent élargir leur influence en travaillant avec des intervenants externes pour promouvoir une meilleure gestion de l'efficacité énergétique et des émissions de GES. Pour ce faire, elles peuvent s'engager dans une ou plusieurs communautés d'intérêts, y compris des groupes communautaires, des ONG, des associations industrielles et des conseils scolaires locaux. Elles peuvent aussi participer aux programmes gouvernementaux d'efficacité énergétique ou au développement de programmes de réduction obligatoire.

Les sociétés peuvent également soutenir des programmes éducatifs et des projets de réduction des émissions dans les collectivités où elles exploitent des mines ou encore réclamer des politiques gouvernementales qui appuient les efforts déployés par l'industrie minière pour réduire les émissions de GES. En mobilisant les communautés d'intérêts à cet égard, les sociétés peuvent obtenir du soutien et des commentaires précieux et élaborer des mesures proactives pour contribuer à la réduction de la consommation d'énergie et des émissions de GES. Cette approche prouve également que la réduction des émissions de GES est l'affaire de tous.

Étude de cas : Teck Resources Itée

Amélioration de la productivité des camions

Jour et nuit, les camions vont et viennent dans les six sites de charbon métallurgique de Teck. Ils transportent les stériles vers les terrils et le charbon brut vers l'usine de traitement. Ces déplacements représentent une partie significative des coûts d'exploitation de Teck, c'est-à-dire près de 40 %. Il était donc important de trouver des façons d'accélérer la cadence et d'être plus efficace sans compromettre la sécurité non seulement pour faire des économies, mais aussi pour réduire les émissions et améliorer le rendement durable global de la société.

Teck a relevé le défi en mettant en œuvre les quatre mesures d'amélioration de la productivité des camions suivantes :

- réduction du temps fixe, lequel correspond au temps d'attente des camions avant le chargement, pendant le chargement et au moment du déchargement;
- augmentation des heures d'activité en réduisant au minimum le temps non productif comme en faisant le plein des camions pendant le dîner ou pendant un changement de quart;
- amélioration de la charge utile en remplaçant les caisses de camion par des caisses légères, ce qui permet de transporter 15 tonnes de matières supplémentaires par aller. Des caisses plus légères réduisent aussi la consommation de carburant pendant le retour à vide et augmentent la capacité de charge;
- le regroupement des camions en fonction de leur vitesse de sorte que les camions plus récents et plus rapides ne sont pas retenus par les camions plus anciens et plus lents.

Bien qu'ils puissent sembler mineurs, ces changements produisent des résultats majeurs. Par exemple, Teck a réduit d'une minute le temps d'attente des camions pendant le chargement en 2013. Cette amélioration lui a permis de gagner 40 000 heures-camions et d'économiser 450 000 litres de diesel. Ces économies de diesel ont aussi entraîné une réduction des émissions de CO₂ de l'ordre de 1 200 tonnes et ont rapproché la société de ses objectifs de réduction d'énergie par 16 térajoules. Le simple fait d'accroître la productivité des camions de 5 % et de maintenir la productivité à ce niveau pendant une année se traduit par un gain de 50 000 heures-camions, des économies de 24 millions de dollars et une utilisation plus efficace des ressources.

Pour en savoir plus, visitez le site www.teck.com.

Étude de cas : Vale

Système de gestion de la ventilation

L'étude de cas qui suit est un bon exemple de retour sur investissement. En effet, les investissements de Vale dans les technologies à haut rendement énergétique aident la société à satisfaire à une exigence de niveau AAA du protocole de gestion de la consommation d'énergie et des émissions de GES de l'initiative VDMD.

En règle générale, les dispositifs de ventilation des mines consomment de 50 à 55 % de la puissance raccordée à la mine. De plus, leur fonctionnement en continu représente 70 % de la consommation d'énergie totale de la mine. La consommation d'énergie et le coût en capital élevé pour améliorer la ventilation dans la mine sont deux facteurs importants qui ont incité la société à développer et à mettre en œuvre une technologie pour gérer les dispositifs de ventilation. Un système de gestion de la ventilation fait appel à une technologie pour régler les ventilateurs, les grilles d'aération et les débits en fonction des activités du personnel de la mine et des critères de qualité de l'air.

En 2009, la société est devenue membre d'un consortium formé d'un organisme de financement, de représentants de l'industrie, de fournisseurs, d'organismes de recherche et d'un fournisseur de technologie pour profiter des avantages offerts par un vaste bassin d'expertise et de financement. Vale a dirigé ce projet avec les objectifs suivants :

- réduire la consommation d'énergie d'un dispositif de ventilation d'une mine;
- comprendre la fiabilité, le coût et la maintenance de la technologie;
- évaluer l'utilisation de démarreurs à variateur de fréquence sur les ventilateurs secondaires par rapport à un interrupteur marche-arrêt;
- maximiser l'efficacité d'un dispositif de ventilation en étant capable de rediriger facilement les débits d'air en fonction des activités de la mine et réduire le débit d'air dans la mine au besoin;
- offrir un environnement de travail souterrain sain.

Le projet de ventilation a été mis en œuvre à la mine de Coleman et s'est limité à 153 gisements pour évaluer les diverses stratégies de commande, lesquelles représentent des avantages et des coûts différents. La stratégie de commande pleinement automatisée a été appliquée pour soupeser les avantages de la commande en temps réel simple, de la programmation, du suivi d'identification par radiofréquence, du suivi des effets sur l'environnement et d'une combinaison de stratégies. Plusieurs facteurs sont utilisés pour déterminer la stratégie de commande la mieux adaptée et les économies d'énergie possibles (c.-à-d. construction du dispositif de ventilation, type et fiabilité du système de communication, méthodes d'exploitation, objectifs de la société, etc.).

Le dossier d'analyse de ce projet de recherche soutient qu'un dispositif de ventilation capable de commander les débits d'air en réglant les ventilateurs et les grilles d'aération en fonction des activités du personnel de la mine et des critères de qualité de l'air pourrait réduire la consommation d'énergie de 30 %. Au moment de la mise en service initiale, le dispositif a fonctionné pendant une semaine, et la consommation a été réduite de 39 %. Étant donné les coûts en capital et d'exploitation, il est estimé qu'à long terme, cette seule application pourrait générer des économies d'énergie de 35 % de façon soutenue. Il a aussi été établi que le système de gestion de la ventilation pourrait accroître les possibilités de production en raison de l'enlèvement des gravats et du réacheminement de l'air disponible.

Pour en savoir plus, visitez le site www.vale.com/canada.

3. Production de rapports en vertu de l'initiative VDMD

Indicateur 2

Confirmer l'existence de systèmes de suivi et de production de rapports sur la consommation d'énergie et les émissions de GES pour usage interne et à des fins de diffusion publique.

Les systèmes de gestion de l'énergie et des émissions de GES présentés dans la section 2 fournissent la structure et les processus qui servent à identifier l'information à recueillir et celle à utiliser pour la prise de décision. L'indicateur 2 du protocole de l'initiative VDMD s'applique aux systèmes de production de rapports sur la consommation d'énergie et les émissions de GES. Son objectif est de confirmer l'existence de tels systèmes pour faire en sorte que l'établissement fournisse la bonne information aux bonnes personnes (à l'interne et à l'externe) à la bonne fréquence afin que l'établissement puisse prendre des décisions éclairées relativement à sa consommation d'énergie (voir la **Figure 1** ci-dessous).

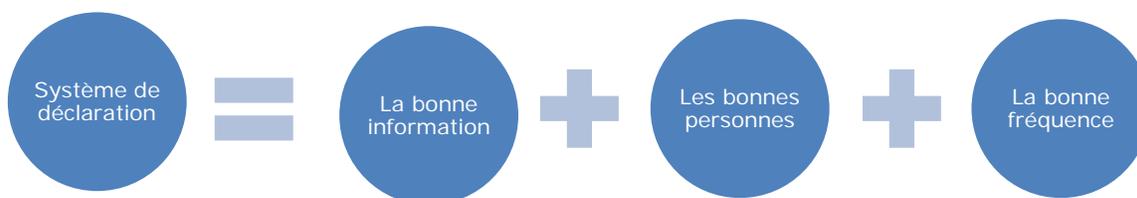


Figure 1 – Système de production de rapports

La **section 3.1** traite de la production de rapports internes. La **section 3.2** décrit les façons de publier l'information et les données sur l'énergie et les GES. La **section 3.3** présente l'information sur le rendement dont les sociétés membres doivent faire état à l'AMC.

Le système de production de rapports sur la consommation d'énergie et les émissions de GES est un élément important du système de gestion de la consommation d'énergie et des émissions de GES. Il doit fournir l'information pertinente aux personnes et aux services clés en vue d'améliorer le rendement énergétique.

Pour satisfaire aux exigences de l'indicateur 2, les établissements doivent pouvoir confirmer l'existence d'un système de production de rapports sur la consommation d'énergie et les émissions de GES complet. Au minimum, ce système doit faire en sorte que :

- des rapports internes qui contiennent les données sur le rendement en matière de consommation d'énergie et d'émissions de GES soient produits régulièrement;
- les données sur le rendement soient utilisées pour éclairer la prise de décisions par la direction;
- des rapports destinés au public qui contiennent les données soient produits annuellement.

3.1. Production de rapports internes

Pour avoir confiance en l'exactitude, l'intégralité et la fiabilité de ses données sur la consommation d'énergie et les émissions de GES, une société doit :

- établir clairement la responsabilité pour le suivi des données sur le rendement en matière de consommation d'énergie et d'émissions de GES et la production de rapports à cet égard et veiller à ce que les personnes responsables aient la formation et les compétences nécessaires;
- créer un ensemble de données à l'échelle de l'établissement qui permet de consulter des données désagrégées par principales activités de production;
- définir des pratiques de production de rapports sur la consommation d'énergie et les émissions de GES et préciser les méthodes de collecte des données sur le rendement, les facteurs d'émission et les unités d'énergie à utiliser, les méthodes de validation ou de vérification des données, l'information à communiquer en fonction des auditoires et la fréquence.

Un système de production de rapports complet veillera à ce que l'information et les données clés sur le rendement énergétique et les émissions de GES soient fournies régulièrement aux opérateurs, aux gestionnaires et à la haute direction pour soutenir le processus décisionnel de la direction. Les systèmes de gestion individuels des établissements doivent préciser le contenu des rapports et la fréquence de leur production pour veiller à ce que les bonnes personnes puissent prendre les mesures qui s'imposent au moment opportun et, le cas échéant, les mesures correctives qui touchent la consommation d'énergie et les émissions de GES. Le **tableau 6** présente des exemples de fréquence de production de rapports en fonction des différents auditoires.

Tableau 6 – Exemples de fréquence de production de rapports des données sur la consommation d'énergie et les émissions de GES

Auditoire	Fréquence	Raison et méthode
Opérateurs	Quotidienne ou hebdomadaire	Les opérateurs doivent être régulièrement informés de la consommation d'énergie, de l'efficacité des processus et des émissions de GES connexes. Cette information permettra de déceler rapidement les anomalies et de prendre immédiatement des mesures correctives. De nombreuses sociétés de service public offrent un logiciel qui permet de faire le suivi de la consommation d'énergie et des émissions de GES.
Gestionnaires	Hebdomadaire ou mensuelle	Les gestionnaires doivent être informés de la consommation et de l'efficacité pour dégager et analyser les tendances en temps opportun ainsi que marquer des progrès dans l'atteinte des objectifs de l'unité fonctionnelle. Le cas échéant, l'information devrait être recueillie et présentée dans les systèmes de suivi et de production de rapports mis en place pour les données financières et celles sur la production.
Haute direction et employés	Trimestrielle	La haute direction doit recevoir des mises à jour sur la consommation d'énergie et la réduction des GES en regard des buts fixés par le plan d'action en matière d'énergie et de GES. Les analyses doivent relever les écarts positifs et négatifs par rapport aux résultats prévus, y compris les renseignements explicatifs qui peuvent être utilisés pour éclairer la prise de décisions quant aux mesures à prendre. Il est également important de communiquer cette information à tous les employés pour susciter leur engagement et obtenir leur appui en ce qui a trait aux stratégies de réduction de la consommation d'énergie et des GES.
Comité de la direction	Annuellement	Dans le cas des sociétés pour lesquelles la consommation d'énergie et les émissions de GES sont jugées importantes, le comité de la direction visé doit recevoir des rapports d'étape sur l'état de la mise en œuvre du plan d'action relatif à la réduction de la consommation d'énergie et des émissions de GES et sur les écarts importants comparativement aux résultats prévus.

Un établissement ou une unité fonctionnelle peut choisir d'intégrer le suivi de la consommation d'énergie et des émissions de GES aux mécanismes de suivi et de production de rapports sur la durabilité existants et au cadre du système de gestion environnementale de la société. Cette approche intégrée permet aux gestionnaires d'évaluer la consommation d'énergie et les émissions de GES en regard des autres enjeux importants faisant l'objet d'une gestion active.

En plus des objectifs internes, l'analyse comparative de l'information déclarée peut étayer la prise de décisions et la stratégie à long terme.

Le niveau de rendement A exige la vérification du système de production de rapports. Une telle vérification permet de confirmer l'existence d'un système et d'établir qu'il est utilisé d'une façon qui respecte la conception développée par l'établissement. La **section 5** décrit les exigences en matière de vérification.

3.2. Production de rapports destinés au public

Les émissions de GES intéressent et préoccupent de nombreuses communautés d'intérêts y compris les organismes de réglementation, les investisseurs, les ONG et le grand public. L'AMC encourage ses sociétés membres à rendre publiques leur consommation d'énergie et leurs émissions de GES. À cet effet, l'AMC présente dans son site Web (www.mining.ca) les données absolues relatives aux émissions de GES de ses sociétés membres pour plusieurs années.

De nombreuses sociétés membres de l'AMC choisissent aussi de dévoiler leur consommation d'énergie et leurs émissions de GES dans leurs rapports annuels sur la durabilité. Lorsqu'elles jugent que ces questions sont importantes, elles incluent également des données dans leurs rapports annuels. Le *Carbon Disclosure Project*, les sites Web des sociétés et les déclarations réglementaires accessibles au public ne sont que quelques exemples de production de rapports destinés au public. Pour atteindre le niveau A, les sociétés doivent mettre en place un système de production de rapports à l'échelle de l'établissement.

Le niveau de rendement AA du protocole d'évaluation de l'initiative VDMD exige la production de rapports annuels destinés au public sur la consommation d'énergie et les émissions de GES et sur le rendement relatif aux objectifs à cet égard. Un établissement ne peut atteindre le niveau AA pour les indicateurs du système de production de rapports que s'il s'est fixé des objectifs.

Les rapports destinés au public qui sont de bonne qualité possèdent les caractéristiques suivantes :

- identification des limites (c.-à-d. les opérations et les activités qui sont incluses dans les données et celles qui en sont exclues);

- période de couverture minimale de trois ans (de nombreuses sociétés choisissent une année antérieure comme année de référence pour leurs rapports);
- présentation et explication des variations dans le temps, y compris la présentation des changements ou des événements importants qui influent sur les données déclarées (p. ex., acquisitions, dessaisissements, fermetures, améliorations technologiques, changements aux limites de production de rapports ou aux méthodologies de calcul employées);
- rendement par rapport aux objectifs;
- objectifs envisagés et éléments clés des plans en vue d'atteindre ces objectifs;
- présentation des incertitudes quant aux données déclarées et des mesures que la société prévoit adopter pour les limiter.

Pour les sociétés qui participent à la *Global Reporting Initiative*, ces caractéristiques sont en harmonie avec les directives de cette initiative en matière de production de rapports.

Renseignements commerciaux confidentiels

Dans certains cas, la publication des données sur la consommation d'énergie et la production minérale à l'échelle de l'établissement pourrait compromettre la position d'une société par rapport à la concurrence, surtout lorsque la concurrence est relativement faible à l'échelle mondiale (p. ex., minerai de fer). Si pour cette raison une société choisit de ne pas publier l'intensité énergétique et l'intensité des émissions de GES à l'échelle de l'établissement, ce choix ne devrait pas empêcher l'établissement d'atteindre le niveau de rendement A si toutes les autres exigences sont satisfaites.

Étude de cas : Teck Resources Itée

Partenariat de recherche sur la planification de l'énergie

Les sociétés qui atteignent un niveau de rendement élevé dans le cadre du protocole de gestion de la consommation d'énergie et des émissions de GES de l'initiative VDMD reconnaissent l'importance de collaborer avec les communautés d'intérêts pour leurs projets d'efficacité énergétique. La collaboration entre la mine Highland Valley Copper de Teck et la Thompson Rivers University en est un bon exemple. Cette mine située au centre-sud de la Colombie-Britannique souhaitait améliorer l'efficacité et la fiabilité de son système de production de rapports sur la consommation d'énergie. Elle s'est donc associée à la Thompson Rivers University pour effectuer des travaux de recherche et de développement sur un outil de modélisation de l'énergie qui permettra de prédire avec précision le rendement énergétique en fonction des données de planification de la mine. L'information ainsi obtenue permettra non seulement d'établir le profil énergétique d'un site d'après les plans de la mine, mais aussi de modifier les plans selon les considérations liées à l'énergie.

L'objectif du projet est de développer des indicateurs de rendement clés généraux et spécifiques pour la mine Highland Valley Copper. Le projet élaborera un processus pour faciliter la sélection des mesures de l'énergie qui peuvent refléter adéquatement le rendement de façon significative et gérable. Les mesures de l'énergie utilisées seront différentes des approches classiques parce qu'elles sont dérivées de la recherche en appliquant des principes mathématiques et statistiques. La capacité de l'outil de modélisation à intégrer les données sur les plans d'une mine et à générer des profils permettra d'utiliser l'outil pendant les phases de planification pour accélérer et optimiser la prise de décisions en matière de consommation d'énergie.

Ce projet sera bénéfique pour toutes les installations de Teck, car il aidera la société à respecter son engagement envers la durabilité en améliorant son rendement énergétique et en réduisant ses émissions de GES et sa consommation d'énergie inutile.

Pour en savoir plus, visitez le site www.teck.com.

4. Planification et établissement d'objectifs

Indicateur 3 Confirmer l'existence d'objectifs de rendement en matière de consommation d'énergie et d'émissions de GES pour chaque établissement ou chaque unité fonctionnelle.

Cet indicateur s'applique aux établissements ou aux unités fonctionnelles pour lesquels la consommation d'énergie et les émissions de GES sont jugées importantes.

L'établissement d'objectifs pour les recettes, les ventes et les autres principaux indicateurs et le suivi du rendement en regard de ces indicateurs sont des pratiques adoptées par de nombreuses entreprises performantes. Il en va de même pour la gestion efficace de la consommation d'énergie et des émissions de GES, laquelle requiert l'établissement d'objectifs précis. La **figure 2** présente un modèle de gestion du rendement typique qui comprend l'établissement d'objectifs et les étapes pour les atteindre.

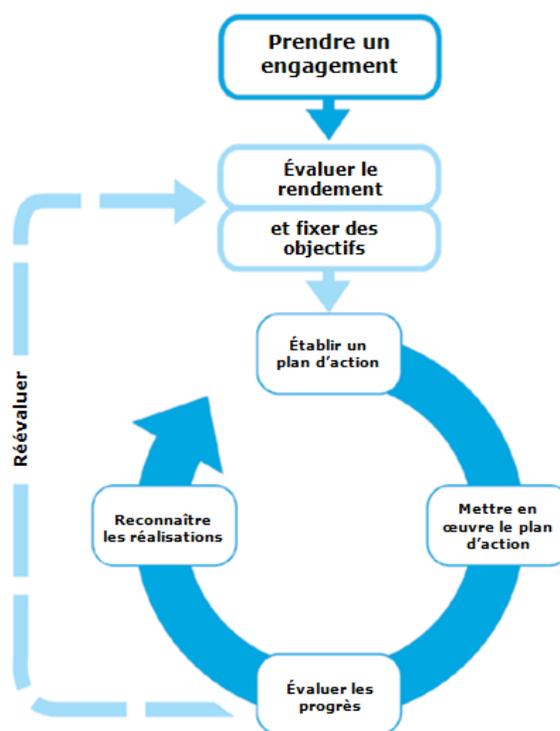
Les objectifs de réduction de la consommation d'énergie et des émissions de GES peuvent servir à :³

- réaliser des économies et stimuler l'innovation;
- se préparer à la réglementation future;
- réduire et gérer les risques associés aux GES;
- faire preuve de leadership et de responsabilité sociétale;
- participer à des programmes tels que l'initiative VDMD.

Un établissement ou une unité fonctionnelle peut choisir un ou plusieurs types d'objectifs de rendement en matière de consommation d'énergie et d'émissions de GES sans en exclure d'autres :

- objectif de volume : quantité précise d'équivalents en dioxyde de carbone (éq. CO₂) ou d'énergie qui sera libérée ou consommée par l'établissement;

Figure 2 – Modèle de gestion du rendement



³ Extrait du chapitre 11 de la publication *The GHG Protocol* du World Resources Institute et du WBCSD.

- objectif d'intensité : quantité précise d'équivalents CO₂ ou de consommation d'énergie qui servira de valeur comparative avec une autre variable pour refléter adéquatement l'efficacité. Voici certains exemples des variables utilisées :
 - énergie par unité de production;
 - énergie par unité de matière déplacée (où matière correspond aux tonnes de minerai livrées à une zone de traitement ainsi qu'aux stériles ou autres matières).

Afin d'établir des objectifs qui sont significatifs et gérables à de nombreux établissements, il est essentiel de disposer d'une certaine souplesse dans le choix de la variable de normalisation de l'énergie ou des équivalents CO₂. Voici un exemple : un objectif qui mesure la consommation en kilowattheure de l'usine de concentration par tonne de produit peut être un objectif significatif pour un opérateur, car il peut exercer un certain contrôle pour atteindre l'objectif fixé. Cependant, un objectif qui mesure l'énergie par unité de production comprend des éléments (comme le diesel pour le transport) qui ne relèvent pas du contrôle de l'opérateur de l'usine de concentration.

Pendant l'établissement des objectifs, les options seront plus nombreuses si la société tient compte de l'ensemble des éléments de sa stratégie de gestion de la consommation d'énergie et des émissions de GES. Elle peut ainsi choisir un type et une grandeur d'objectif qui conviennent le mieux. Ces éléments peuvent inclure l'amélioration de l'efficacité énergétique, l'acquisition ou le développement de technologies d'énergie propre ou la compensation d'émissions de GES sur le site ou à l'extérieur de celui-ci. Pour de nombreuses sociétés, les exigences réglementaires

fédérales, provinciales et territoriales actuelles ou à venir peuvent guider et, dans certains cas, régir l'établissement des objectifs. Les sociétés doivent prendre en compte la possibilité de plafonds absolus ou de limites d'intensité pour les

Exemples d'objectifs

IAMGOLD – Mine Esskane

Objectif triennal pour réduire la consommation d'hydrocarbures de 2 % afin d'atteindre 5 %.

Hudbay Minerals – Flin Flon

Réduire les émissions d'équivalents CO₂ totales d'au moins 1 % par année.

Suncor Énergie Canada

Améliorer l'efficacité énergétique de 10 % d'ici 2015.

ArcelorMittal Mines Canada

Réduire les émissions de CO₂ par tonne d'acier produite de 8 % d'ici 2020.

émissions de GES. Dans ce cas, elles doivent envisager d'établir d'autres objectifs pour que leurs établissements respectent ces plafonds et limites. Si les émissions de l'établissement en question sont inférieures à ces plafonds et limites, les crédits excédentaires conséquents pourraient avoir une valeur (à vendre ou à garder en réserve en vue de les utiliser plus tard). Pendant l'établissement des objectifs, les sociétés ne doivent pas perdre de vue les questions environnementales, économiques et sociales. Voici certains éléments qu'un établissement ou une unité fonctionnelle pourrait prendre en compte :

- priorités et critères financiers;
- sources d'énergie de remplacement;
- besoins en infrastructure et en entretien;
- exigences et contraintes opérationnelles;
- qualité et pertinence des ressources énergétiques;
- impacts environnementaux;
- questions de santé et sécurité;
- ressources humaines et techniques disponibles;
- système de gestion de l'énergie, y compris les domaines d'utilisation significative et les moteurs;
- durée de vie de la mine.

En règle générale, les objectifs efficaces sont :

- ambitieux afin que la société s'engage envers l'amélioration continue;
- réalistes afin qu'ils puissent être atteints dans des limites de temps précises;
- stratégiques et mesurables.

4.1. Objectifs de rendement multiples

Les établissements dont les processus de production sont nettement différents peuvent établir des objectifs de rendement en matière de consommation d'énergie et d'émissions de GES séparés pour chaque processus. Il peut convenir ou même être nécessaire d'établir des objectifs multiples pour un seul et même établissement où la nature changeante des processus de production est telle qu'une unité de production commune n'est pas un facteur de consommation représentatif de chaque processus de production.

Par exemple, l'existence d'un seul indicateur de rendement de l'intensité peut ne pas suffire dans le cas d'une exploitation à ciel ouvert qui comprend la carrière et un concentrateur. Dans ce cas, le tonnage extrait pourrait être utilisé comme facteur de production (dénominateur) pour établir l'intensité énergétique et celle des émissions associées au broyage ou au concassage, alors que la matière transportée pourrait être utilisée comme facteur pour établir l'intensité énergétique du diesel et celles des émissions.

Il peut également convenir d'établir des objectifs multiples lorsque les fonderies traitent une quantité croissante de matières recyclées. En règle générale, le traitement de charges recyclées consomme plus d'énergie par unité de production que les concentrés normaux. Par conséquent, dans le cas d'un processus de production où la charge est principalement composée de matières recyclées, un établissement pourrait utiliser le tonnage d'entrée comme facteur de consommation (dénominateur) lorsqu'il détermine l'intensité de ce processus de production spécifique, mais conserver des intensités et des objectifs séparés pour les processus de production à base de concentrés et de matières recyclées.

4.2. Objectifs absolus

Les objectifs de réduction absolus sont un engagement envers la réduction de la consommation d'énergie totale ou des émissions de GES totales en fonction d'une base de référence établie par l'établissement ou l'unité fonctionnelle sans tenir compte des changements de niveau de production. Par exemple, un établissement pourrait établir un objectif de réduction des émissions de GES afin que ses émissions d'équivalents CO² totales atteignent un niveau inférieur de x % à celui de 2006 d'ici 2020.

4.3. Objectifs de rendement fondés sur l'intensité

Alors que les objectifs absolus renvoient à la consommation d'énergie totale ou aux émissions de GES totales, les objectifs fondés sur l'intensité s'appliquent à la consommation d'énergie ou les émissions de GES par unité de production économique. En règle générale, les sociétés minières utilisent une des expressions suivantes pour fournir les chiffres liés à l'intensité :

- tonne de capacité de traitement;
- tonne de minerai;
- tonne de métal affiné;
- tonne de métal contenu;
- onces troy d'or ou d'argent.

Un objectif de rendement fondé sur l'intensité est un objectif fixe pour le rendement d'un établissement ou d'une société qui établit un lien entre la consommation d'énergie ou les émissions de GES et les unités de production (p. ex., 20 gigajoules/tonne de cathodes de cuivre ou 20 tonnes d'équivalents CO₂/tonne de cathodes de cuivre).

Le niveau A exige non seulement que les établissements se fixent des objectifs de rendement, mais aussi qu'ils les atteignent pour l'année en cours. Un établissement pourrait par exemple formuler un objectif quinquennal pour réduire ses émissions

de GES par unité de production de 5 % d'ici 2015 par rapport à l'année de base 2009. Il peut ensuite se fixer des objectifs annuels qui, collectivement, lui permettront d'atteindre son objectif pour 2015. Les objectifs annuels seront définis en fonction du contexte opérationnel et des mesures particulières planifiées et prévues dans le budget pour chaque année. Le **tableau 7** montre les objectifs annuels que cet établissement pourrait se fixer.

Tableau 7 – Réduction de l'intensité des émissions de GES par année

Année	Réduction de l'intensité des émissions de GES (%)
2010	0,5
2011	0,5
2012	2
2013	1
2014	1

S'il désire atteindre ou dépasser le niveau de rendement AA, l'établissement doit afficher un historique de rendement régulier en ayant atteint ses objectifs de rendement en matière de consommation d'énergie et d'émissions de GES pour trois des quatre dernières années. Le niveau AA requiert également une vérification interne ou externe du rendement (la section 5 présente de l'information détaillée sur les exigences en matière de vérification).

4.4. Objectifs pluriannuels

Un objectif pluriannuel est un objectif lié à la consommation d'énergie ou aux émissions de GES qui précise un certain rendement pour un nombre défini d'années. Un exemple d'objectif pluriannuel est une réduction de 20 % sur une période de trois ans. Dans de tels cas, il est difficile d'établir si un établissement répond aux attentes envers l'objectif lorsque la progression n'est pas linéaire. Cette approche pourrait convenir à un établissement ou à une unité fonctionnelle qui met en œuvre un plan d'investissement ou une mise à niveau de son infrastructure qui s'étale sur plusieurs années et qui n'offrira une réduction des émissions ou des économies d'énergie qu'après l'exécution du plan ou de la mise à niveau. Dans un tel cas, un plan d'action est utilisé pour évaluer les progrès. Ce plan doit expliquer les mesures précises qui seront prises tous les ans jusqu'à son exécution complète. Ces mesures peuvent inclure, sans en exclure d'autres, l'application de nouvelles procédures opérationnelles, l'acquisition et l'installation d'équipement neuf ou la mise en service de nouveaux processus. Elles doivent non seulement être

spécifiques et mesurables, mais aussi contribuer clairement à l'atteinte de la réduction indiquée dans le plan pluriannuel. Afin d'atteindre le niveau A pour l'indicateur 3, un établissement ou une unité fonctionnelle doit être en mesure de démontrer que les mesures annuelles déclarées précédemment pour l'année en cours de l'objectif pluriannuel ont été mises en place pendant l'année sur laquelle porte le rapport. Aux fins de l'indicateur 3, les plans d'efficacité énergétique peuvent au plus s'étendre sur trois années.

Le but des indicateurs de l'initiative VDMD est de refléter le rendement global de l'établissement. Par conséquent, si un établissement s'est fixé de multiples objectifs en matière de consommation d'énergie et d'émissions de GES, il doit réaliser tous les objectifs pour l'année en question afin d'atteindre le niveau de rendement A pour l'indicateur 3. De même, il doit avoir réalisé tous les objectifs au cours de trois des quatre dernières années afin d'atteindre ou de dépasser le niveau de rendement AA.

4.5. Additionnalité

Un établissement ou une unité fonctionnelle ayant atteint le niveau de rendement AAA pour l'indicateur 3 pourra démontrer qu'un ou plusieurs projets ou stratégies de rendement peuvent être soumis à un test d'additionnalité. Ce test permet de confirmer si le projet dépasse le cadre de leurs activités normales. La publication *Guide to Determining Additionality* du Pacific Carbon Trust fournit des directives détaillées sur l'administration de tests d'additionnalité pour la compensation carbone.

Voici des exemples de tests courants pour établir l'additionnalité en matière de compensation de carbone :

- test d'additionnalité lié à un aspect juridique : est-ce que le projet a été mis en œuvre pour satisfaire à une exigence réglementaire? Si oui, le projet ne répond probablement pas aux critères d'additionnalité;
- test lié à une technologie : est-ce que le projet incorpore une technologie qui ne sera probablement pas utilisée pour un autre objectif que celui de réduire les émissions de GES? Si oui, le projet répond probablement aux critères d'additionnalité;
- test lié à un investissement : le rendement du capital investi a-t-il été un facteur déterminant? Si oui, le projet ne répond probablement pas aux critères d'additionnalité;
- test lié à un obstacle : le projet devait-il surmonter des obstacles non financiers? Si ces obstacles ne surgissent pas dans le cadre des activités courantes, alors le projet répond probablement aux critères d'additionnalité;

- test lié à une pratique courante : Est-ce que les réductions des émissions de GES résultent d'une pratique courante? Si oui, le projet ne répond probablement pas aux critères d'additionnalité.⁴

⁴ Extrait du chapitre 3 de la publication *The GHG Protocol* du World Resources Institute et du WBCSD (http://www.ghgprotocol.org/files/ghgp/ghg_project_protocol.pdf).

Étude de cas : Rio Tinto

Parc éolien Diavik

Une des façons d'atteindre le niveau de rendement AAA pour l'indicateur 3 du protocole de gestion de la consommation d'énergie et des émissions de GES est d'investir dans les projets d'énergie renouvelable qui se traduisent par des réductions d'énergie importantes. La mine de diamants Diavik est située à 300 kilomètres au nord-est de Yellowknife. Elle a investi 31 millions de dollars dans le développement du premier parc éolien d'envergure dans les Territoires du Nord-Ouest. Le projet a été entièrement financé par les coentrepreneurs Rio Tinto et Dominion Diamond Corporation, et le délai de récupération devrait être de huit ans.

Avant la mise en service (le parc éolien a commencé à alimenter la mine hors réseau éloignée en septembre 2012), Diavik a réalisé une étude des données sur les ventes et une vaste étude de faisabilité. Le parc éolien Diavik compte quatre turbines de 2,3 mégawatts, lesquelles sont intégrées au système alimenté au diesel existant et compenseront la quantité de diesel consommée. Le grand éloignement de la mine exigeait une conception très innovatrice pour les turbines pour maximiser leur débit dans le climat subarctique rigoureux. Comme la température peut atteindre $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$, les pales sont équipées d'une technologie de dégivrage et sont la nouvelle référence en matière d'énergie éolienne à basse température.

Chaque année, le parc éolien permet à Diavik de réduire le transport de diesel sur les routes de glace de près de 100 chargements. Pendant les six premiers mois de 2014, le parc éolien a permis à Diavik de réduire sa consommation de diesel de 2,5 millions de litres et son empreinte carbone de 6 908 tonnes d'équivalents CO_2 . Il a également comblé 10,3 % des besoins en électricité de la mine. Lors de l'étude de faisabilité, Diavik avait estimé que ces installations d'énergie renouvelable combleraient par année près de 10 % des besoins en électricité de la mine et qu'elles réduiraient les équivalents CO_2 d'environ 12 000 tonnes et la consommation de diesel d'environ cinq millions de litres. À la mi-année, le parc éolien était en voie d'atteindre ces objectifs.

Diavik a bon espoir que l'expérience et les connaissances acquises pendant la planification, le développement, la construction et l'exploitation du parc éolien serviront de nouveau au développement de projets futurs.

Pour en savoir plus, visitez le site www.diavik.ca.



5. Cadre de vérification externe de l'initiative VDMD

Les principaux objectifs de l'initiative VDMD sont d'améliorer le rendement et, en démontrant cette amélioration, de gagner la confiance des communautés d'intérêts. Ces communautés doivent donc comprendre l'initiative VDMD et avoir confiance dans les résultats de rendement déclarés par les sociétés membres de l'AMC. Pour établir cette confiance, l'initiative VDMD met en place certains freins et contrepoids pour veiller à ce que les résultats déclarés dressent un portrait exact du rendement et des systèmes de gestion de chaque établissement. La **figure 3** montre les divers niveaux d'assurance prévus par l'initiative VDMD.

Auto-évaluation : chaque année, les sociétés effectuent une auto-évaluation de leur rendement en regard de chacun des 23 indicateurs de l'initiative qui sont répartis selon six protocoles. Pour chaque indicateur, elles s'attribuent une cote alphabétique entre le niveau C et le niveau AAA, selon leur rendement. Elles doivent rendre publiques les cotes de chaque établissement. Les nouveaux membres bénéficient d'un délai de trois ans avant de devoir publier leurs résultats, ce qui leur donne le temps de former leurs employés pour assurer une mise en œuvre complète.

Vérification externe : tous les trois ans, les sociétés membres de l'AMC doivent faire vérifier à l'externe les résultats de leur auto-évaluation de l'initiative VDMD afin de confirmer l'exactitude du rendement déclaré. Les personnes qui sont qualifiées pour mener les vérifications externes de l'initiative VDMD sont des fournisseurs de services de vérification ou FSV. Le mandat du FSV de l'initiative VDMD présente les conditions que doivent satisfaire les FSV

ainsi que la marche à suivre pour réaliser la vérification. Il est accessible dans la section sur l'initiative VDMD du site Web de l'AMC : www.mining.ca.

Le FSV doit vérifier les résultats de l'auto-évaluation et déterminer s'il existe suffisamment d'éléments probants pour appuyer la cote de rendement déclarée pour chaque indicateur. Pour ce faire, il examine avec soin les documents et les dossiers et peut interroger le personnel de l'établissement et du siège social. À partir de cet examen, il détermine si tous les critères des niveaux de rendement jusqu'au niveau auto-évalué inclusivement ont été satisfaits, c'est-à-dire qu'il doit



Figure 3 – Niveaux d'assurance de l'initiative VDMD

confirmer la satisfaction de tous les critères des niveaux C, B, A et AA si un établissement s'est attribué le niveau de rendement AA pour l'indicateur 1.

Le FSV remet à la société les résultats de rendement de l'initiative VDMD vérifiés et relève tous les changements qui ont été apportés aux résultats d'auto-évaluation. Seuls les résultats vérifiés sont déclarés à l'AMC, laquelle les ajoute au *Rapport d'étape VDMD* annuel.

Préparation à la vérification externe de l'initiative VDMD

Une bonne tenue des dossiers est essentielle en vue de se préparer à la vérification :

- prenez en note de quelle façon le système de gestion, le système de production de rapports et le rendement en matière de consommation d'énergie et d'émissions de GES de votre établissement satisfont aux critères de tous les niveaux jusqu'au niveau auto-évalué inclusivement;
- confirmez que tous les critères sont satisfaits jusqu'au niveau auto-évalué inclusivement. Si un critère (p. ex., un point du barème d'évaluation de l'indicateur) n'est pas satisfait, le FSV devra abaisser le niveau de rendement;
- rassemblez les copies papier et électroniques de tous les éléments probants afin que vous puissiez les remettre au FSV.

Lorsque vous tenez un dossier des contrôles ou des vérifications qui ont été effectués, assurez-vous de noter :

- les vérifications qui ont été menées;
- s'il s'agit d'une vérification interne ou externe;
- le nom du vérificateur;
- l'année de la vérification;
- l'année ou les années couvertes par la vérification;

Le temps de préparation accordé à l'auto-évaluation aura une incidence directe sur le temps dont aura besoin le FSV pour vérifier les résultats déclarés ainsi que sur les coûts de la vérification. La vérification sera très rapide si vous pouvez fournir au FSV les éléments probants qui étayent vos cotes d'auto-évaluation dès le début. Si vous n'avez pas les éléments probants à portée de main, le FSV aura besoin de beaucoup plus de temps pour rassembler les documents et dossiers justificatifs et pour poser ses questions. Il est possible que le FSV ait besoin de se rendre sur place pour examiner les éléments probants. Grâce à une bonne préparation, vous serez plus sûr de vos résultats d'auto-évaluation.

Lettre d'assurance : au cours de l'année de la vérification externe, le chef de la direction de la société ou le plus haut dirigeant au Canada doit remettre à l'AMC une lettre confirmant que la vérification externe a été effectuée conformément au

mandat du FSV de l'initiative VDMD. La lettre est ensuite publiée sur le site Web de l'AMC (www.mining.ca).

Examen postvérification par le GCCI : chaque année, le Groupe consultatif des communautés d'intérêts (GCCI) indépendant de l'AMC sélectionne deux sociétés qui doivent lui présenter et expliquer leurs résultats en vertu de l'initiative VDMD. Le GCCI profite de ces discussions pour déterminer si les systèmes utilisés par l'établissement entraînent une amélioration de la performance et de quelle manière.

5.1. Gestion de la consommation d'énergie et des émissions de GES et vérification par une tierce partie

Dans le cadre du protocole de gestion de la consommation d'énergie et des émissions de GES de l'initiative VDMD :

- l'indicateur 1, niveau AA, exige la tenue d'une vérification interne ou externe des systèmes de gestion de la consommation d'énergie et des émissions de GES;
- l'indicateur 2, niveau AA, exige la tenue d'une vérification interne du système de production de rapports sur la consommation d'énergie et les émissions de GES;
- l'indicateur 2, niveau AAA, exige la tenue d'une vérification externe de la consommation d'énergie et des émissions de GES (champs d'application 1 et 2);
- l'indicateur 3, niveau AAA, exige la tenue d'une vérification interne ou externe des objectifs de rendement en matière de consommation d'énergie et d'émissions de GES.

Les exigences de vérification des niveaux AA et AAA du protocole de gestion de la consommation d'énergie et des émissions de GES diffèrent de la vérification externe de l'initiative VDMD, laquelle est une validation des résultats de l'initiative VDMD auto-évalués. Pour atteindre un haut niveau de rendement dans le cadre du protocole de gestion de la consommation d'énergie et des émissions de GES, un établissement doit effectuer une évaluation indépendante de son système de gestion, de son système de production de rapports et de ses objectifs de rendement.

Vérification interne

La vérification interne est effectuée par le personnel de la société. Son objectif est de valider la robustesse du rendement, des systèmes et des processus de l'établissement. De nombreuses sociétés appliquent des processus de vérification

interne en fonction du risque dans le cadre d'un système de gestion opérationnelle comme ISO 14001.

Vérification externe

La vérification externe est effectuée par une tierce partie conformément aux politiques et procédures de cette dernière.

Bien que la portée des travaux de vérification devrait être établie selon l'établissement, la vérification doit au minimum confirmer les éléments suivants :

- le système de gestion, le système de production de rapports et les objectifs de rendement satisfont aux critères du protocole;
- le système de gestion a été mis en œuvre conformément à sa conception;
- le système de production de rapports a été mis en œuvre et les données sur la consommation d'énergie et les émissions de GES sont fiables et exactes.

Quelle est la durée de validité des vérifications internes et externes?

Une vérification interne ou externe qui a été réalisée au cours des trois dernières années satisfait aux exigences de vérification interne ou externe des niveaux de rendement AA et AAA pour tous les indicateurs du protocole d'évaluation de la gestion de la consommation d'énergie et des émissions de GES.

5.2. Vérifications externes par des organismes de réglementation

À mesure que différentes compétences mettent en place une réglementation relative aux émissions de GES, il est possible que les sociétés membres de l'AMC doivent soumettre leurs systèmes de production de rapports sur la consommation d'énergie et les émissions de GES à des vérifications externes plus détaillées afin de démontrer qu'ils satisfont aux exigences réglementaires en vigueur. L'Alberta est un bon exemple avec sa réglementation *Specified Gas Emitters Regulation*.

Une vérification externe par un organisme de réglementation peut satisfaire aux critères du niveau AA pourvu que :

- la portée de la vérification s'étende à l'évaluation de la mise en œuvre des exigences du protocole;
- le rapport de vérification soit transmis à l'établissement.

Les sociétés membres de l'AMC devraient envisager d'inclure les vérifications externes par les organismes de réglementation dans leurs stratégies d'assurance et leurs plans de vérification en fonction du risque.

5.3. Simplification des mécanismes de vérification

Pour se préparer et se soumettre à une vérification externe, il faut y consacrer beaucoup de temps et d'énergie. La simplification des mécanismes de vérification pour réduire le dédoublement et le chevauchement peut permettre de gagner du temps, de faire des économies et de veiller à ce que la vérification ajoute de la valeur à la société. Le **tableau 8** montre des façons possibles de simplifier les vérifications requises associées à la consommation d'énergie et aux émissions de GES.

Tableau 8 – Façons de simplifier les vérifications

Vérification interne	<ul style="list-style-type: none"> • Intégrer les vérifications de gestion de la consommation d'énergie et des émissions de GES au plan de vérification interne en fonction du risque de la société. • Prendre en compte le calendrier des vérifications externes (p. ex., vérification en vertu de l'initiative VDMD, vérifications par les organismes de réglementation) au moment de planifier le calendrier des vérifications internes dans le plan de vérification de la société. En principe, la vérification interne doit être effectuée un an avant une vérification externe. • Utiliser le processus de vérification interne pour soutenir la collecte d'éléments probants qui seront nécessaires pour étayer une vérification externe. • Inclure les critères du protocole de l'initiative VDMD dans les critères de vérification interne. Remettre cette section du guide de référence à l'équipe de vérification interne pour qu'elle comprenne les directives de l'AMC à cet effet.
Vérification externe	<ul style="list-style-type: none"> • Établir si l'établissement devra soumettre ses systèmes de production de rapports sur les émissions de GES à des vérifications réglementaires en vertu de la législation actuelle ou éventuelle. Dans ce cas, la vérification réglementaire pourrait servir de vérification externe à la société. Certaines sociétés préfèrent mandater une tierce partie pour mener une vérification externe qui permettra de relever les lacunes du système avant la vérification réglementaire.
Vérification externe de l'initiative VDMD	<ul style="list-style-type: none"> • Intégrer possiblement la vérification externe de l'initiative VDMD aux vérifications des autres systèmes de gestion (p. ex., vérification ISO 14001). Dans ce cas, veiller à ce que l'équipe de vérification possède une expertise appropriée dans le domaine de l'énergie et des GES et qu'elle comprenne un fournisseur de services de vérification de l'initiative VDMD approuvé (voir le site Web de l'AMC [www.mining.ca] pour la liste des FSV approuvés). • Prendre en compte le calendrier des autres vérifications au moment de choisir l'année de la vérification externe de l'initiative VDMD.

Partie B : mesure et réduction de la consommation d'énergie et des émissions de GES

La partie B présente des lignes directrices quant aux étapes techniques que peuvent suivre les sociétés en vue de réduire leur consommation d'énergie et leurs émissions de GES.

La **section 6** présente les étapes nécessaires pour préparer un inventaire de la consommation d'énergie et des émissions de GES.

La **section 7** présente le processus d'action en gestion de l'énergie ainsi qu'une série de mesures spécifiques que les établissements peuvent envisager pour réduire leur consommation d'énergie et leurs émissions de GES.

Les sociétés doivent adapter les lignes directrices de la partie B en fonction de leur situation, car contrairement à la partie A, ces lignes directrices ne sont pas fondées sur les exigences de l'initiative VDMD et ne font donc pas partie de la portée d'une vérification de l'initiative VDMD.

6. Inventaire de base des émissions de GES

Vous trouverez ci-dessous la marche à suivre pour effectuer l'inventaire de vos émissions de GES et pour remplir la feuille de calcul des GES de l'AMC. Cet inventaire recense les six gaz à effet de serre visés par le Protocole de Kyoto : dioxyde de carbone (CO₂), méthane (CH₄), oxyde nitreux (N₂O), hydrofluorocarbones (HFC), hydrocarbures perfluorés (PFC) et hexafluorure de soufre (SF₆). Les lignes directrices présentées ici sont fondées sur celles définies dans le document *Le Protocole des gaz à effet de serre : Une norme de comptabilisation et de déclaration destinée à l'entreprise*, publié par le WRI et le WBCSD (ci-après appelé *Protocole des GES*). Cette norme largement reconnue à l'échelle internationale permet de réduire les coûts en adoptant un format unique pour satisfaire à diverses exigences en matière de données internes et externes.

6.1. Empreinte carbone et établissement des périmètres

La première étape de la préparation d'un inventaire des émissions de GES consiste à déterminer les périmètres d'inventaire, c'est-à-dire les sources à inclure et à exclure. Le concept de l'empreinte carbone est pratique pour établir les périmètres qui conviennent à votre inventaire.

Empreinte carbone

L'expression « empreinte écologique » a été inventée en 1992 par William Rees, un écologiste canadien et professeur à The University of British Columbia. Des expressions telles que empreinte carbone, empreinte climatique et bilan carbone sont des dérivés qui renvoient au carbone et aux changements climatiques. Bien qu'elles soient courantes, elles demeurent vagues. Même si ces expressions et leurs méthodes correspondantes varient, des outils normalisés mesurant l'empreinte sont mis au point et appliqués dans diverses industries y compris le secteur des métaux de première fusion.

Le protocole des GES met l'accent sur les émissions pour transmettre l'idée que les inventaires des émissions de GES doivent englober des parties de la chaîne de valeur qui seraient normalement hors de la portée des périmètres organisationnels et des inventaires des émissions de GES classiques. Les sociétés novatrices élargissent les périmètres en matière d'émissions pour reconnaître que leurs activités influent sur les émissions de GES en amont et en aval de leurs opérations. Ce faisant, elles peuvent envisager une plus vaste gamme de mesures potentielles pour leur empreinte globale, y compris des partenariats ou une participation active dans l'ensemble de la chaîne de valeur.

Il n'est pas rare que les études du cycle de vie fondées sur le cycle de vie du produit ou la chaîne de valeur soient utilisées pour examiner et calculer l'empreinte carbone. Ces études sont menées pour diverses raisons dont l'amélioration du processus de production ou du cycle de vie du produit, la sélection des options de valorisation ou de gestion des déchets à privilégier ou la comparaison des produits de remplacement.

Les études du cycle de vie permettent de connaître toutes les activités commerciales qui influent sur la consommation d'énergie et produisent des GES. Elles permettent aussi d'établir les périmètres organisationnels et opérationnels qui seront analysés, surveillés et déclarés. Puisque les émissions de carbone et les impacts ne font pas la distinction entre les périmètres organisationnels, régionaux et nationaux, le concept de l'empreinte carbone est important pour la mise en œuvre de stratégies complètes et novatrices de lutte aux changements climatiques.

Périmètres

La première étape de la préparation d'un inventaire consiste à déterminer les périmètres pour la comptabilisation et la déclaration des émissions de GES. Deux types doivent être établis : les périmètres organisationnels et les périmètres opérationnels. Ensemble, ils fixent les limites de l'inventaire des émissions de GES d'une société.

Périmètres organisationnels

Comme les structures juridique et organisationnelle varient selon la société, il faut d'abord établir les périmètres organisationnels. Lorsqu'elle établit ses périmètres organisationnels, la société doit choisir une approche de consolidation de l'information sur la consommation d'énergie et les émissions de GES. Elle doit l'appliquer de façon cohérente pour définir les unités fonctionnelles et les activités qui caractérisent la société à cet égard. Lorsqu'une activité est partagée entre deux sociétés (comme dans le cas d'une coentreprise), ces dernières doivent nommer un responsable de l'évaluation et décider si cette évaluation sera effectuée séparément ou conjointement afin que les résultats reflètent les activités appropriées de chacune des sociétés.

La méthode de la quote-part de détention et celle du contrôle sont deux exemples de méthode d'établissement des périmètres organisationnels. Selon la première, une société déclare les émissions de GES de ses activités en fonction de sa quote-part dans l'exploitation. Selon la seconde, une société déclare toutes les émissions de GES des activités qu'elle contrôle, peu importe sa participation financière. Il va de soi que les deux méthodes produiront les mêmes périmètres organisationnels lorsqu'une société est le propriétaire exclusif de ses activités.

L'établissement des périmètres organisationnels de façon cohérente entre les sociétés devient important au moment de consolider les émissions de GES dans le cadre d'un inventaire à l'échelle de l'industrie, de la région ou du pays. Il aide aussi à éviter la double comptabilisation par les sociétés.

Périmètres opérationnels

Après avoir établi ses périmètres organisationnels, une société doit fixer ses périmètres opérationnels. Les paramètres opérationnels définissent le champ d'application des émissions directes et indirectes qui entrent dans les périmètres organisationnels. Les émissions directes (émissions de *champ d'application 1*) sont des émissions émanant de

sources qui appartiennent à la société ou qui sont contrôlées par elle, comme le matériel d'exploitation des mines et les installations de chauffage. Les émissions indirectes (émissions de *champ d'application 2*) sont des émissions qui résultent des activités de la société, comme la consommation électrique pour l'éclairage et la machinerie, mais qui proviennent de sources qui sont la propriété ou sous le contrôle d'une autre société, comme une centrale électrique contrôlée par une société de services publics provinciale. Les émissions de *champ d'application 3* sont les autres émissions indirectes, comme celles associées à l'extraction du combustible ou à la production de biens achetés.

Champ d'application 1 : émissions directes de GES

- Les émissions directes de GES proviennent de sources qui sont détenues ou contrôlées par la société (p. ex., émissions qui résultent de la combustion dans les chaudières, les fours, les véhicules, etc. détenus ou contrôlés par la société ou celles qui résultent de la production chimique dans du matériel de traitement détenu ou contrôlé par la société).
- Les émissions directes de CO₂ qui résultent de la combustion de la biomasse ne font pas partie du champ d'application 1; elles doivent plutôt être déclarées séparément.
- Les émissions de GES qui ne sont pas répertoriés dans le Protocole de Kyoto (p. ex., les chlorofluorocarbones, les oxydes d'azote, etc.) ne font pas partie du champ d'application 1; elles peuvent cependant être déclarées séparément.

Champ d'application 2 : émissions indirectes de GES associées à l'électricité

- Le champ d'application 2 englobe les émissions de GES qui résultent de la production d'électricité achetée et consommée par la société. L'électricité achetée correspond à l'électricité acquise ou incluse dans les périmètres organisationnels de la société.
- Les émissions de champ d'application 2 sont produites à l'établissement qui produit l'électricité.

Champ d'application 3 : autres émissions indirectes de GES

- Le champ d'application 3 est une catégorie à déclaration facultative qui incorpore toutes les autres émissions indirectes.
- Les émissions de champ d'application 3 résultent des activités de la société, mais proviennent de sources qui sont détenues ou contrôlées par une autre société.
- L'extraction et la production de matériaux achetés, le transport de carburant acheté et l'utilisation de produits et services vendus sont des exemples d'activités du champ d'application 3.

Les périmètres opérationnels doivent prendre en compte les objectifs opérationnels d'une société et sa compréhension des risques associés aux émissions de GES qui sont présents dans la chaîne de valeur. Une gestion efficace et novatrice des GES comprend l'établissement de périmètres opérationnels qui comprennent les émissions des champs d'application 2 et 3. Dans certains cas, le traitement des émissions indirectes peut en réalité être plus rentable que la réduction des émissions de champ d'application 1. En examinant tous les types d'émissions, les sociétés peuvent identifier les options de

réduction qui maximisent la réduction des GES au moindre coût avec le meilleur rendement du capital investi.

6.2. Identification des sources d'émissions de GES

La première étape de l'identification et de la quantification des émissions de champ d'application 1 consiste à classer les sources selon les périmètres organisationnels et opérationnels convenus. Voici quelques exemples de catégories :

- combustion fixe;
- combustion fixe – cogénération;
- combustion mobile – matériel d'exploitation des mines;
- autres sources de combustion mobiles;
- émissions liées aux procédés industriels;
- émissions fugitives;
- réactifs;
- mise à l'air libre;
- torchage;
- électricité achetée;
- électricité autoproduite (combustibles non fossiles).

Le **tableau 9** présente un aperçu des sources courantes d'émissions directes et indirectes de GES dans certains sous-secteurs de l'activité minière.

Tableau 9 – Sources courantes d'émissions directes et indirectes de GES dans certains sous-secteurs de l'activité minière

Secteur	Sources d'émissions de champ d'application 1	Sources d'émissions de champ d'application 2	Sources d'émissions de champ d'application 3
Exploitation du charbon	<ul style="list-style-type: none"> • Combustion fixe (utilisation et torchage du méthane, utilisation d'explosifs, incendies de mine) • Combustion mobile (matériel d'exploitation des mines, transport du charbon) • Émissions fugitives (émissions de méthane provenant des mines et des tas de charbon) 	<ul style="list-style-type: none"> • Combustion fixe (consommation de l'électricité achetée, de chaleur ou de vapeur) 	<ul style="list-style-type: none"> • Combustion fixe (produit utilisé comme combustible) • Combustion mobile (transport du charbon ou des résidus, voyages d'affaires des employés, déplacements quotidiens des employés) • Émissions de procédés (gazéification)

Secteur	Sources d'émissions de champ d'application 1	Sources d'émissions de champ d'application 2	Sources d'émissions de champ d'application 3
Mines souterraines ou usines de traitement	<ul style="list-style-type: none"> • Combustion fixe (chauffage de l'air de la mine, chauffage des installations en surface, chaudières, centrale électrique au diesel, utilisation d'explosifs) • Combustion mobile (wagons de minerai) 	<ul style="list-style-type: none"> • Combustion fixe (consommation de l'électricité achetée) 	<ul style="list-style-type: none"> • Combustion mobile (services de transport, voyages d'affaires des employés, déplacements quotidiens des employés)
	<ul style="list-style-type: none"> • Combustion fixe (chauffage des installations, chaudières) • Émissions de procédés (coke, gaz naturel, mazout léger) • Combustion mobile (transport sur le site) 	<ul style="list-style-type: none"> • Combustion fixe (consommation de l'électricité achetée) 	<ul style="list-style-type: none"> • Combustion fixe (matériel d'exploitation des mines, production de matières achetées) • Combustion mobile (transport des matières premières, des produits ou des résidus et des produits intermédiaires, matières recyclées) • Combustion mobile (services de transport, voyages d'affaires des employés, déplacements quotidiens des employés)
Fonderies ou raffineries			
Mines à ciel ouvert ou usines de traitement	<ul style="list-style-type: none"> • Combustion fixe (centrale électrique au diesel, chauffage des installations en surface, chaudières, utilisation d'explosifs) • Combustion mobile (wagons de minerai) 	<ul style="list-style-type: none"> • Combustion fixe (consommation de l'électricité achetée) 	<ul style="list-style-type: none"> • Combustion mobile (services de transport, voyages d'affaires des employés, déplacements quotidiens des employés)

En ce qui concerne les activités de chacune des catégories d'émissions définies dans le tableau précédent, les sociétés doivent identifier les émissions de champ d'application 1 et celles de champ d'application 2. Sans aucune obligation, certaines sociétés peuvent décider d'identifier les émissions de champ d'application 3 en examinant d'autres émissions indirectes produites par ses activités en amont et en aval ainsi que les émissions associées aux services contractuels ou en sous-traitance qui ne font pas partie des champs d'application 1 et 2.

6.3. Collecte des données d'activités et choix des facteurs d'émission

L'utilisation de facteurs d'émission est l'approche la plus courante pour calculer les émissions de GES. Ces facteurs servent à convertir une unité de données d'activités de production (p. ex., tonnes de carburant utilisé ou tonnes de produits fabriqués) en une estimation des émissions de GES qui en résulteront. Les sociétés doivent donc recueillir les données sur les activités pour les sources d'émissions de champs d'application 1, 2 et 3 et choisir les facteurs d'émission qui conviennent le mieux à chacune des sources.

La majorité des sociétés de taille moyenne et de nombreuses grandes sociétés calculeront les émissions de GES du champ d'application 1 à partir des quantités de carburants commerciaux achetées (comme le gaz naturel et le diesel) et des facteurs d'émission publiés. Quant aux émissions de GES du champ d'application 2, elles seront principalement calculées à partir de la consommation d'électricité mesurée au compteur, de facteurs d'émission propres au fournisseur ou au réseau de distribution local ou encore d'autres facteurs publiés de source reconnue. Les émissions de GES du champ d'application 3 seront principalement calculées à partir de données sur les activités comme la consommation de carburant et des facteurs d'émission publiés ou d'une tierce partie.

Voici quelques exemples de sources typiques pour soutenir la collecte de données :

- factures de carburant (les données doivent être fondées sur le carburant utilisé et non sur celui acheté);
- factures de services publics;
- rapports mensuels sur l'énergie opérationnelle et la production.

6.4. Marche à suivre pour remplir la feuille de calcul des GES de l'AMC

L'AMC a mis au point une feuille de calcul pour aider les sociétés membres à documenter et à quantifier leur consommation d'énergie et leurs émissions de GES. Vous trouverez une image de cette feuille de calcul à l'**annexe C**. Chaque année, les sociétés membres reçoivent la version Excel fonctionnelle de cette feuille de calcul.

Le formulaire de déclaration de l'AMC a été harmonisé avec le formulaire de déclaration en vertu de l'article 71 du gouvernement du Canada et comprend les catégories suivantes :

- combustion fixe;

Pièges à éviter :

- Évitez les différences entre le volume acheté et le volume utilisé.
- Assurez-vous d'inclure les données relatives aux coûts pour calculer le volume ou la masse.
- Indiquez séparément les différents emplois pour les mêmes combustibles.
- Veillez à utiliser les facteurs d'émission et les potentiels de réchauffement planétaires (PRP) courants.

- combustion fixe – cogénération;
- combustion mobile – matériel d'exploitation des mines;
- autres sources de combustion mobiles;
- émissions liées aux procédés industriels;
- émissions fugitives;
- réactifs;
- mise à l'air libre;
- torchage;
- électricité achetée;
- électricité autoproduite (combustibles non fossiles).

La feuille de calcul ne doit être utilisée que pour déclarer les émissions des champs d'application 1 et 2.

Chaque établissement doit remplir une feuille de calcul pour déclarer les émissions annuelles de l'année civile précédente. Chaque année, au début de l'hiver, l'AMC envoie une lettre d'appel qui demande aux sociétés de déclarer volontairement ces données. Ces données sont ensuite publiées dans le site Web de l'AMC, et cette publication peut être utilisée pour satisfaire aux exigences du protocole en matière de production de rapports destinés au public.

Les sociétés membres peuvent remplir cette feuille de calcul de l'une des deux façons suivantes :

- **Option 1 : remplir la feuille de calcul pour préparer l'inventaire de l'établissement**

L'établissement peut utiliser la feuille de calcul pour compiler et calculer les données sur sa consommation d'énergie et déterminer ses émissions de GES. Dans ce cas, elle doit remplir toutes les cellules de la feuille de calcul (formulaire A). Les facteurs d'émission reconnus qui reflètent une multitude de combustibles et de conditions régionales sont intégrés à la feuille de calcul et n'ont pas à être saisis par l'établissement. Ces facteurs fournis par Environnement Canada sont mis à jour chaque année. La formule intégrée à la feuille de calcul calculera automatiquement les émissions de GES associées à chaque type de consommation de carburant ou d'activité de production.

Lorsque l'établissement a des facteurs d'émission liés à un équipement ou à un processus spécifique, il peut les saisir dans les colonnes indiquées de la feuille de calcul pour remplacer les facteurs d'émission normalisés. Il doit indiquer ce changement dans la section des notes. Les sociétés doivent utiliser la méthode de calcul la plus exacte à laquelle elles ont accès et la mieux adaptée à leur contexte de production de rapports. Elles doivent appliquer la même méthode pour les sources et les processus similaires de tous leurs établissements. La feuille de calcul est accompagnée d'instructions détaillées.

- **Option 2 : remplir le sommaire de la feuille de calcul en utilisant les données de l'inventaire existant.**

Les établissements qui maintiennent une base de données sur leur consommation d'énergie et leurs émissions de GES peuvent simplement remplir le sommaire de la feuille de calcul (formulaire B). Pendant le report des données, elles doivent veiller à ce que les catégories de la feuille de calcul de l'AMC concordent avec celles de leur inventaire.

6.5. Documentation et contrôle de la qualité

En plus d'utiliser les feuilles de calcul normalisées et la collecte électronique de données, les établissements peuvent prendre plusieurs mesures simples de contrôle de la qualité pour s'assurer qu'elles déclarent correctement leur inventaire à l'AMC. Elles peuvent notamment :

- comparer leur inventaire actuel aux données de l'année précédente pour déceler des erreurs de relation d'ordre décimal ou d'autres anomalies;
- confirmer la cohérence entre les rapports et les données saisies dans la feuille de calcul de l'AMC lorsque les inventaires sont réalisés avec des formulaires ou des outils internes et indiquer les divergences dans la section des notes de la feuille de calcul de l'AMC;
- veiller à ce que l'inventaire et les procédures connexes soient classés de manière logique dans le système de classement électronique ou papier de la société et qu'ils soient intégrés aux systèmes de production de rapports pour s'assurer que les connaissances et les données sur le maintien de l'inventaire soient connues par le personnel concerné et à l'échelle de la société;
- maintenir la documentation pour fournir de l'information sur la situation relativement au développement et à l'utilisation de facteurs d'émission liés à un équipement ou à un processus spécifique.

Le *Protocole des GES* fournit d'autres conseils sur le développement d'un système de gestion de la qualité de l'inventaire (visitez le site www.ghgprotocol.org pour en savoir plus).

Les sociétés sont invitées à identifier l'utilisation actuelle et potentielle de leur inventaire des GES et à gérer la documentation et le contrôle de la qualité en conséquence. Les inventaires des GES ainsi que la documentation et les données justificatives peuvent servir dans plusieurs cas dont :

- les rapports internes à la direction;
- les rapports internes au conseil d'administration;
- les déclarations réglementaires;
- les rapports par une association industrielle (p. ex., le *Rapport d'étape VDMD* annuel de l'AMC);
- les rapports destinés au public (p. ex., dans un rapport annuel ou un rapport de durabilité de l'entreprise);
- les autres communications avec les communautés d'intérêts.

Dans chacun de ces cas, il faut satisfaire à des exigences précises quant au format, à l'exactitude et à la vérification de l'inventaire des GES ainsi qu'à la collecte et à la gestion des données. Les sociétés doivent s'assurer que leurs processus de collecte et de gestion de données satisfont aux exigences de l'auditoire le plus rigoureux.

Données vérifiables

Le niveau de rendement AA de tous les indicateurs du protocole de l'initiative VDMD exige la vérification interne ou externe des systèmes de gestion de la consommation d'énergie et des émissions de GES, des systèmes de production de rapports ou du rendement. Pour se préparer à la vérification de l'initiative VDMD ou à d'autres vérifications (p. ex., organismes de réglementation ou siège social), il est important de confirmer que :

- les systèmes de gestion et de production de rapports sont bien structurés, documentés et compris des intervenants et qu'ils sont utilisés de façon cohérente;
- les données sur le rendement sont exactes, complètes et reproductibles.

Il faut s'assurer de maintenir des procédures et des dossiers détaillés et bien structurés relativement à la préparation de l'inventaire sur la consommation d'énergie et les émissions de GES de sorte à faciliter le processus de vérification.

Les exigences de vérification du niveau AA du protocole de gestion de la consommation d'énergie et des émissions de GES diffèrent de la vérification externe de l'initiative VDMD, laquelle est une validation des résultats de l'initiative VDMD auto-évalués. Pour atteindre un haut niveau de rendement dans le cadre du protocole de gestion de la consommation d'énergie et des émissions de GES, un établissement doit effectuer une évaluation indépendante de son système de gestion, de son système de production de rapports et de ses objectifs de rendement.

7. Gestion de l'énergie et des émissions de GES

En appliquant des principes et des pratiques exemplaires en matière de gestion de l'énergie, un établissement minier peut réduire sa consommation d'énergie et sa demande, ce qui diminue ses dépenses totales en approvisionnement énergétique. Plus de 95 % des émissions de GES produites directement par l'industrie minière résultent de l'utilisation de combustibles fossiles. Par conséquent, un meilleur contrôle de la consommation d'énergie se traduira par une réduction des émissions de GES. Pour certaines sociétés, ce contrôle plus serré peut réduire les coûts de mise en conformité à la réglementation sur les changements climatiques ainsi que les coûts énergétiques dans leur ensemble.

Cependant, de telles réductions ne sont qu'un des avantages économiques du contrôle de la consommation d'énergie. En contrôlant la consommation d'énergie et d'autres paramètres du processus de production, les établissements peuvent :

- réduire les réparations d'équipement qui résultent d'une demande énergétique excessive (p. ex., moteur de ventilateur endommagé en raison d'un filtre d'admission bouché), ce qui diminue les coûts d'entretien, augmente le taux d'utilisation de l'équipement et améliore possiblement la productivité;
- améliorer l'efficacité des processus de production, ce qui augmente la rentabilité et possiblement la capacité de production. Lorsque le processus de production a une capacité excédentaire, les économies d'énergie peuvent immédiatement être transformées en unités supplémentaires pour le marché. Le contrôle de l'énergie est devenu un outil d'exploitation permettant d'accroître les marges bénéficiaires.

Vous trouverez ici un cadre pour identifier et mettre en œuvre des mesures de réduction des coûts énergétiques et des émissions de GES connexes.

7.1. Mesures de réduction des coûts énergétiques et des émissions de GES

Il est important de quantifier et de maintenir les améliorations en matière de rendement énergétique pour :

- monter un dossier d'analyse et de parcours en vue de soutenir les améliorations et de les poursuivre;
- profiter des mesures incitatives liées aux réductions comme celles mises de l'avant par les programmes d'efficacité énergétique des gouvernements, des sociétés de services publics et des autres entreprises. La compensation de carbone en est un exemple.

Comme l'explique la section sur les conseils de gestion de la partie A, les indicateurs sur la consommation d'énergie et les émissions de GES de l'initiative VDMD incitent les établissements à envisager l'énergie comme intrant du processus de production et à l'intégrer aux systèmes de gestion de l'exploitation. Ainsi, ils créent un environnement propice aux améliorations en matière de contrôle de la consommation d'énergie et des réductions des émissions de GES.

En règle générale, les réductions de la consommation d'énergie par unité de production résultent des mesures suivantes :

- minimisation de la variabilité de la consommation d'énergie pendant un cycle de production;
- amélioration des activités et de l'entretien de l'établissement;
- amélioration technologique du processus de production et des infrastructures de l'établissement.

La **figure 4** montre de façon conceptuelle l'influence à long terme de chacune des mesures sur la réduction de la consommation d'énergie.

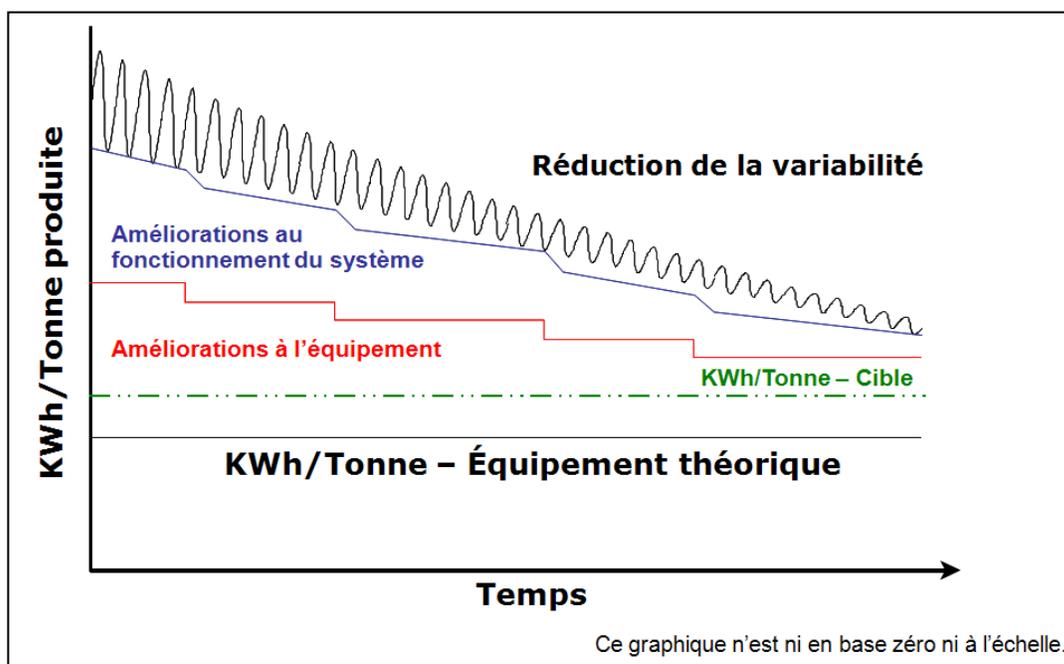


Figure 4 – Réduction de la consommation d'énergie par unité de production

Source : TdSDixon Inc., <http://www.knowenergy.com>

En minimisant la variabilité de la consommation d'énergie et en améliorant les pratiques d'exploitation et d'entretien, les établissements peuvent réduire leurs coûts énergétiques de 5 % à 10 % et, dans la plupart des cas, sans aucune dépense en immobilisations. Quant aux améliorations technologiques notables, elles comprennent les modifications de la technologie liée au processus de production et les mises à niveau de l'équipement importantes. Dans les deux cas, il est impératif de satisfaire aux exigences du processus interne d'immobilisation approuvée. L'industrie a accès à des programmes incitatifs en matière d'efficacité énergétique qui peuvent être des sources de financement supplémentaires pour des projets énergétiques. Ces programmes sont offerts par les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux. L'**annexe J** explique les types de programmes incitatifs offerts et indique les sources d'information.

Vous trouverez ci-après le processus d'action en gestion de l'énergie couramment utilisé pour identifier plus facilement les réductions possibles de consommation d'énergie et d'émissions de GES. Ce processus est suivi d'un tableau présentant diverses solutions technologiques possibles.

Processus d'action en gestion de l'énergie

Le processus d'action pour optimiser la consommation d'énergie et réduire au minimum les coûts énergétiques et les émissions de GES compte cinq étapes :

1. Comprendre les coûts énergétiques
2. Comprendre la consommation d'énergie
3. Éliminer le gaspillage d'énergie
4. Utiliser l'énergie efficacement
5. Améliorer la technologie des systèmes et des processus de production

Ce processus applique les principes de gestion de l'énergie à la base de la série d'ateliers *Le gros bon \$ens* présentée par Ressources naturelles Canada (RNCAN) et accessible dans le site Web du ministère (<http://www.nrcan.gc.ca>).

1. Comprendre les coûts énergétiques

Les coûts énergétiques dépendent de cinq facteurs : la consommation, la demande, la période d'utilisation (dans le cas de l'électricité), la volatilité du marché des produits de base et le coût du carbone associé au combustible.

- a) **Consommation** : la consommation correspond à la *quantité* d'énergie utilisée. Elle est mesurée en kilowattheures (électricité), en gigajoules (gaz naturel), en litres (produits pétroliers) ou en tonnes (charbon ou coke et biocarburants). La consommation donne lieu à un paiement en fonction du volume.
- b) **Demande** : la demande correspond à la vitesse de consommation de l'énergie dans une période donnée. Elle est mesurée en kilowatts (électricité), en gigajoules de pointe (gaz naturel) ou en volumes de combustibles liquides et solides livrés de pointe. Le coût de la demande est établi en fonction de la capacité de transport requise pour répondre à la demande pendant la période de pointe. Par exemple, dans le cas de l'électricité, le fournisseur mesure généralement la demande (kilowatts) moyenne sur 15 minutes. Il applique ensuite un coût fixe par kilowatt à la demande moyenne maximale sur 15 minutes pendant le mois et ajoute ce coût à la portion transmission (câbles) de la facture.
- c) **Période d'utilisation** : dans certaines régions du Canada (p. ex., en Ontario et en Alberta), la période de consommation électrique et la demande de pointe pendant la journée déterminent le coût de l'électricité en raison du coût variable de la production électrique.
- d) **Volatilité du marché des produits de base** : lorsque l'énergie est achetée sur le marché des produits de base, la volatilité du prix du marché influe sur le montant payé pour l'approvisionnement en énergie.

- e) **Coût du carbone** : de nouveaux règlements sur les GES aux niveaux fédéral et provincial font en sorte que le coût du carbone actuel et futur lié à une source d'énergie deviendra une dépense supplémentaire à prendre en compte.

2. Comprendre la consommation d'énergie

Le but de cette étape est de dresser un tableau exact de tous les aspects de la consommation d'énergie d'un établissement. Cette analyse vitale établit les faits qui justifieront les mesures prises dans chacune des quatre autres étapes du processus d'action.

Pour comprendre la consommation d'énergie, il faut :

- étudier les profils de demande d'énergie à l'échelle de l'établissement, puis à l'échelle du processus de production;
- recenser les taux d'utilisation d'énergie (équipement et système) liés aux infrastructures et aux processus de production de l'établissement;
- établir le lien entre la demande ou la consommation d'énergie et les heures de production et le tarif horaire.

Cette étape doit mener à l'élaboration de modèles de rendement qui rattachent et synchronisent la consommation d'énergie et divers facteurs (p. ex., unités de production, température). Elle doit aussi permettre la création de bases de référence de la consommation d'énergie pour l'établissement et le processus de production ainsi que de tendances du rendement continu.

3. Éliminer le gaspillage d'énergie

Les mesures visant directement à réduire la demande ou la consommation d'énergie ainsi que les émissions de GES prennent forme à cette étape. Pour éliminer le gaspillage d'énergie, il faut miser sur l'adéquation de la consommation aux besoins énergétiques réels en procédant comme suit :

- assurer l'adéquation du temps de fonctionnement des systèmes d'infrastructure à l'horaire de travail et au calendrier de production;
- assurer l'adéquation du temps de fonctionnement de l'équipement de production aux calendriers de production;
- assurer l'adéquation des dimensions des infrastructures et de l'équipement de production au travail requis;
- assurer l'adéquation des calendriers de production au tarif horaire de l'électricité;
- réduire la demande d'énergie pour satisfaire à l'exigence réelle (p. ex., chauffage ou refroidissement);
- automatiser l'équipement et les systèmes pour réduire au minimum la variabilité de leur demande d'énergie.

4. Utiliser l'énergie efficacement

Le but de cette étape est d'éliminer les pertes d'énergie pour l'ensemble de l'équipement et des systèmes en prenant les mesures suivantes :

- veiller à ce que les opérateurs utilisent l'équipement et les systèmes d'une façon efficace du point de vue énergétique;
- assurer un entretien efficace;
- isoler les tuyaux et les conduits;
- améliorer le facteur de puissance;
- mettre en place de l'équipement à haut rendement énergétique;
- appliquer les recommandations techniques issues des audits énergétiques;
- réaliser un bilan énergétique ou une analyse Pinch.

5. Améliorer la technologie des systèmes et des processus de production

Cette étape peut être considérée comme un prolongement des étapes 3 et 4 parce que son résultat ultime est l'élimination du gaspillage et des pertes d'énergie attribuables à un équipement ou des systèmes désuets. Elle suppose la réalisation d'audits techniques plus détaillés, l'étude des progrès technologiques pour l'équipement et les systèmes et l'analyse comparative des nouvelles technologies en matière de processus de production. Des analyses coûts-avantages peuvent aider à établir la faisabilité de l'application. Les processus de production existants peuvent souvent être rationalisés de sorte que la capacité de production soit utilisée plus efficacement.

Vous trouverez à l'**annexe E** une liste de contrôle détaillée des mesures qui peuvent être prises pour chacune des cinq étapes du *processus d'action*.

Solutions techniques de réduction de la consommation d'énergie et des émissions de GES

Comme de nombreux types d'équipement consomment de l'énergie, un des moyens les plus simples d'améliorer l'efficacité énergétique est de veiller à ce que seul l'équipement le plus efficace soit utilisé. Autrement dit, la consommation d'énergie devrait être un facteur clé dans le choix de l'équipement. Les sociétés devraient faire une priorité d'adopter la meilleure technologie qui est aisément disponible et concurrentielle sur le marché. L'équipement dont il est question ici comprend les luminaires, les moteurs électriques, les enveloppes de bâtiment, les véhicules, les installations de chauffage, les chaudières, les compresseurs et pompes, les convoyeurs, les transformateurs et les dispositifs de ventilation.

Les sociétés peuvent prendre différentes mesures pour veiller à ce que l'équipement soit utilisé efficacement, y compris la sensibilisation et la formation des employés, des audits énergétiques, des programmes d'entretien améliorés ainsi qu'une surveillance et une déclaration régulières de la consommation d'énergie.

Vous trouverez à l'**annexe F** une liste de certaines solutions techniques générales qui peuvent être envisagées pour accroître la capacité d'un établissement à réduire sa consommation d'énergie et ses émissions de GES. Le coût de la mise en œuvre d'une solution donnée varie selon la situation et doit être évalué en fonction d'une analyse technique détaillée. Après cette analyse, il est possible de classer les solutions selon leur incidence potentielle (faible, moyenne, élevée) sur les économies d'énergie dans divers aspects des activités d'une société minière et d'utiliser les résultats pour guider les plans d'amélioration. Vous trouverez à l'**annexe G** une liste des sites Web consacrés à l'efficacité énergétique ou à la gestion de l'énergie. Ces sites permettent de consulter des documents de référence, de l'information technique, des études de cas et des outils logiciels.

Conception écoénergétique – Nouveaux bâtiments

Bien que l'adoption d'une conception écoénergétique pour les nouveaux projets dépasse la portée du présent guide, il importe de signaler certains principes et certaines approches clés à cet égard :

- se doter de l'équipement, des systèmes et de la technologie de processus de production à haut rendement énergétique les plus perfectionnés et introduire l'informatisation et l'automatisation des commandes;
- réaliser impérativement des analyses comparatives des nouvelles technologies pour assurer une conception efficace et valider que les technologies ont été adoptées avec succès;
- mettre à profit l'expérience interne pendant un remue-méninges sur les concepts du design;
- appliquer les quatre premières étapes du *processus d'action* pendant les phases de conception détaillée et de mise en service pour assurer l'efficacité énergétique et la rentabilité de l'exploitation.

Il existe aussi des normes comme la certification LEED (www.cagbc.org) qui offrent des lignes directrices pour la construction de bâtiments à haut rendement énergétique ainsi que des outils comme la suite logicielle RETScreen (www.retscreen.net) qui peuvent être utilisés pour évaluer la production et les économies d'énergie, les coûts, la réduction des émissions, la viabilité financière et le risque relativement à divers types de technologies d'énergie renouvelable et à haut rendement énergétique.

Choix de l'approvisionnement en énergie

Comme de nombreuses mines sont en région éloignée, le choix en matière d'énergie se limitait en général à une ou deux sources. Dans le cas de l'électricité par exemple, les sociétés étaient contraintes d'utiliser le réseau d'un service d'électricité local ou de développer un réseau autonome sur place fonctionnant au diesel ou, dans certains cas, à l'hydroélectricité. Grâce aux progrès technologiques des dernières années, les sociétés ont plus de choix en matière de modes de production d'électricité.

Les possibilités de remplacement des combustibles qui existent aujourd'hui permettent d'envisager l'utilisation de l'électricité, du gaz naturel et des sources d'énergie renouvelable. Les mines du Grand Nord qui comptent sur la production d'électricité fonctionnant au diesel peuvent envisager de se brancher au réseau électrique régional si celui-ci le permet.

Dans le cas où le branchement au réseau électrique n'est pas possible, la mine peut par exemple étudier la possibilité d'exploiter un champ de gaz naturel pour produire son électricité.

Énergie renouvelable

Dans la pratique, les possibilités d'exploiter une énergie renouvelable dans le secteur minier canadien sont limitées pour le moment, mais la technologie pertinente continue d'évoluer rapidement. L'énergie renouvelable consiste à produire de l'électricité autrement qu'en brûlant des combustibles fossiles. Ces sources d'énergie de remplacement ont une empreinte carbone très faible et peuvent être un élément important de la stratégie de réduction des émissions de GES d'une société. Comme décrit ci-dessus, la suite logicielle RETScreen (www.etscreen.net) peut être utilisée pour évaluer les coûts et les avantages des différents types de technologies des énergies renouvelables.

Au cours des 10 dernières années, l'industrie minière canadienne a évalué diverses sources d'énergie renouvelable, y compris l'énergie éolienne, l'énergie géothermique et l'énergie solaire. Certaines sociétés possèdent des décennies d'expérience dans la production hydroélectrique.

Annexe A – Protocole d'évaluation de l'Initiative VDMD – Un outil pour l'évaluation du rendement de la gestion d'énergie et des émissions de gaz à effet de serre

PROTOCOLE D'ÉVALUATION DE L'INITIATIVE VDMD

Un outil pour l'évaluation du rendement de la gestion de l'énergie et des émissions de GES

Introduction

L'Association minière du Canada a lancé l'initiative *Vers le développement minier durable* (VDMD) en 2004 afin de rehausser la réputation de l'industrie en améliorant son rendement. Les sociétés membres de l'AMC adhèrent aux principes directeurs de l'initiative, lesquels constituent un ensemble d'engagements visant tous les aspects du rendement de notre industrie.

Les principes directeurs de l'initiative sont étayés par des indicateurs précis en regard desquels les sociétés membres font état de leur rendement depuis 2004. Ces indicateurs sont conçus pour permettre de jauger le rendement actuel de l'industrie dans des domaines clés et faire ressortir les mesures qui pourraient être prises pour l'améliorer. À ce jour, des indicateurs de rendement ont été élaborés pour la gestion des résidus miniers, de l'énergie et des émissions de gaz à effet de serre (GES); les relations avec les Autochtones et les collectivités; la planification de la gestion de crises; la santé-sécurité et la gestion de la protection de la biodiversité.

Le présent document est un outil conçu pour aider les sociétés à évaluer la norme qu'elles s'emploient à mettre en œuvre dans leurs établissements relativement à la gestion de l'énergie et des émissions de GES, conformément aux indicateurs de rendement de l'initiative VDMD, élaborés pour la consommation d'énergie et les émissions de GES. Cet outil permet d'isoler les indicateurs clés du rendement et de suivre les progrès des améliorations pour chaque indicateur d'année en année. L'utilisation de ce protocole permet aussi d'accroître l'uniformité des évaluations réalisées par l'ensemble des sociétés. De plus, cet outil a été conçu pour permettre la vérification externe du rendement des sociétés, conformément au système de vérification de l'initiative et à l'engagement pris envers la transparence et l'obligation de rendre des comptes.

En 2009, l'Association minière du Canada a souscrit à la politique du Conseil international des mines et métaux (ICMM) sur les changements climatiques, reconnaissant la nécessité d'un effort mondial systématique pour réduire l'ampleur des changements climatiques d'origine humaine et soutenir l'adaptation à leurs impacts. Le protocole de gestion de l'énergie et des émissions de GES est un outil important pour aider les sociétés minières à démontrer qu'elles mettent en œuvre des engagements comme ceux de la politique de l'ICMM sur les changements climatiques. Par la mise en œuvre de systèmes de gestion complets, les membres de

Que signifient les expressions « consommation d'énergie » et « émissions de GES »?

Par « consommation d'énergie », on entend la consommation de combustibles fossiles, d'électricité, d'énergie solaire, de vapeur, etc.

Les gaz à effet de serre (GES) sont généralement les suivants :

- Dioxyde de carbone (CO₂)
- Méthane (CH₄)
- Oxyde nitreux (N₂O)
- Hydrocarbures fluorés (HFC)
- Hydrocarbures perfluorés (PFC)
- Hexafluorure de soufre (SF₆)

l'Association minière du Canada se donnent les moyens de surveiller et de réduire leur consommation d'énergie et leurs émissions de GES.

Évaluation de la mise en œuvre de systèmes de gestion de l'énergie et des émissions de GES

Ce protocole d'évaluation a pour but de guider les sociétés membres de l'AMC dans l'évaluation de leur rendement en matière de gestion de l'énergie et des émissions de GES par rapport aux indicateurs de l'initiative VDMD. Il définit les attentes générales de l'AMC relativement à la façon dont ses membres gèrent leur consommation d'énergie et leurs émissions de GES dans le cadre de l'initiative VDMD. Ce protocole d'évaluation devrait aussi :

- aider les sociétés membres à accroître leur capacité à surveiller et à améliorer leur rendement; et
- donner foi aux résultats déclarés par chaque société.

Comme c'est le cas pour toute évaluation de systèmes de gestion, l'évaluation de la mise en œuvre d'un indicateur et de la qualité des procédés et interventions de gestion nécessite un jugement professionnel. L'application de ce protocole exige donc un certain niveau d'expertise en matière de vérification et d'évaluation de systèmes, de même que des connaissances et de l'expérience relativement aux pratiques de gestion de l'énergie et des émissions de GES. Ce protocole d'évaluation donne une indication du degré de mise en œuvre des systèmes de gestion de l'énergie et des émissions de GES à l'appui de l'initiative VDMD; il ne constitue pas, à lui seul, une garantie de l'efficacité des activités de gestion axées sur la consommation d'énergie et les émissions de GES.

Indicateurs de rendement

Trois indicateurs de rendement ont été établis :

1. Systèmes de gestion de l'énergie et des émissions de GES
2. Systèmes de rapports sur la consommation d'énergie et les émissions de GES
3. Objectifs de rendement en matière de consommation d'énergie et d'émissions de GES

Chaque indicateur est assorti de cinq niveaux de rendement. Les critères ci-après définissent plus en détail le rendement attendu à chaque niveau.

Critères d'évaluation du rendement de la gestion de l'énergie et des émissions de GES	
Niveau	Critères
C	Aucun système n'est en place; les interventions ont tendance à être réactives; des procédures existent peut-être, mais ne sont pas intégrées aux politiques et systèmes de gestion.
B	Des systèmes/processus élémentaires ont été élaborés; un système complet est prévu et en voie d'élaboration.
A	Des systèmes/processus complets ont été élaborés et mis en place.
AA	Les systèmes/processus sont intégrés aux décisions de gestion et aux fonctions opérationnelles.
AAA	Excellence et leadership

Les critères spécifiques pour chaque indicateur de rendement sont définis dans les tableaux qui suivent, permettant à l'évaluateur de déterminer le niveau de rendement approprié (niveaux C à AAA).

L'évaluateur doit choisir le niveau qui correspond le plus exactement à la situation de l'établissement. Un seul niveau (c.-à-d. une seule cote de rendement) peut être choisi pour chaque indicateur, et la cote ne peut être attribuée que si tous les critères du niveau et de tous les niveaux précédents ont été remplis.

Si un élément ou un indicateur de rendement n'est pas pertinent, le répondant doit indiquer S.O. (sans objet) pour cet élément.

Chaque société membre de l'AMC doit viser, à tout le moins, une cote de rendement uniforme de A pour l'évaluation VDMD de la gestion de l'énergie et des émissions de GES et s'employer, par la suite, à améliorer continuellement son rendement.

Évaluations à l'échelon de l'établissement

On s'attend à ce que les répondants produisent des évaluations à l'échelon de l'établissement pour chacun des indicateurs pertinents.

À ce titre, on s'attend à ce que les sociétés réalisent une évaluation et soumettent un rapport sur la gestion de l'énergie et des émissions de GES pour chacune de leurs unités fonctionnelles ou chacun de leurs établissements. On reconnaît par ailleurs que les sociétés ne catégorisent pas forcément leurs établissements de la même façon.

Le rapport à l'échelon de l'établissement est considéré comme la méthode d'évaluation du rendement la plus fiable, la plus informative et la plus utile. La base de données en ligne sur le rendement relatif au programme VDMD a été conçue pour faciliter l'évaluation établissement par établissement.

Processus d'évaluation

Il est recommandé que l'évaluation soit réalisée au moyen d'un processus d'entrevues, de discussions et d'examen documentaires, en consultant le personnel pertinent affecté à la gestion, aux opérations et aux questions environnementales de chaque site. Un certain degré d'expertise en vérification et en évaluation de systèmes, ainsi que des connaissances et une expérience pertinentes relativement aux aspects techniques de l'exploitation minière et de la gestion et de la conservation de l'énergie, et du calcul des émissions de GES, etc., sont nécessaires à la bonne marche du processus.

Un seul niveau (c.-à-d. une seule cote de rendement) peut être choisi pour chaque indicateur, et la cote ne peut être attribuée que si tous les critères du niveau et de tous les niveaux précédents ont été remplis. Aucune cote intermédiaire (p. ex., B+) ne peut être attribuée. Si un élément ou un indicateur de rendement n'est pas pertinent, le répondant doit indiquer S.O. (sans objet) pour cet élément.

Dans le cas d'une exploitation relevant de deux parties (p. ex., une coentreprise), on encourage les deux parties à discuter afin de déterminer laquelle devrait réaliser l'évaluation, et si l'évaluation devrait être menée conjointement ou séparément, de sorte que les résultats reflètent adéquatement les activités de chaque entreprise.

Structure du protocole d'évaluation

Pour chaque indicateur, le protocole comporte :

- Un énoncé d'objectif qui explique la raison d'être de l'indicateur

- Des critères d'évaluation pour chaque niveau de rendement
- Des lignes directrices complémentaires qui aident l'évaluateur à comprendre la portée générale de chaque indicateur et servent de cadre pour examiner la documentation et mener les entrevues nécessaires à l'évaluation du rendement de l'entreprise (ou de l'établissement)
- Une foire aux questions (FAQ) qui renferme un complément d'information, comme la définition des termes clés et des réponses aux questions souvent posées

1. SYSTÈMES DE GESTION DE L'ÉNERGIE ET DES ÉMISSIONS DE GES

Objectif :

Démontrer l'existence de systèmes pour gérer la consommation d'énergie et les émissions de GES. Cet indicateur s'applique aux établissements et aux unités fonctionnelles dont la consommation d'énergie et les émissions de GES sont jugées importantes (voir la FAQ).

Systèmes de gestion de l'énergie et des émissions de GES <u>CRITÈRES D'ÉVALUATION</u>	
Niveau	Critères
C	Aucun système formel de gestion n'est en place.
B	<p>Un système élémentaire est en place pour gérer la consommation d'énergie et les émissions de GES, et comprend les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • engagement confirmé de la haute direction envers la gestion de l'énergie et des émissions de GES à l'échelon de l'établissement; • responsabilité à l'échelon de l'établissement en matière de consommation d'énergie et d'émissions de GES, confiée à un département ou à un individu (p. ex., leader des questions énergétiques); • processus en place pour déterminer les sources de consommation d'énergie et les émissions de GES connexes à une fréquence définie, pour des sources qui représentent une consommation substantielle ou qui offrent un potentiel considérable d'amélioration énergétique, et qui mesurent séparément chacune des principales activités de production (extraction, traitement, fonte, affinage, etc.); • identification et estimation des sources importantes d'émissions de GES non énergétiques; • méthodes normalisées de quantification et d'estimation servant à convertir des données énergétiques et d'émissions de GES en unités comparables, y compris des données sur les émissions des procédés; • tenue de dossiers de données à l'échelon de l'établissement.
A	<p>Un système complet est en place pour gérer la consommation d'énergie et les émissions de GES, et comprend les éléments additionnels suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • les établissements ou les unités fonctionnelles ont identifié et réexaminé annuellement quelles sources d'énergie et d'émissions sont importantes d'après les critères établis par eux; • délégation aux directeurs des opérations de l'obligation claire de rendre des comptes relativement à la gestion de l'énergie et des émissions de GES;

	<ul style="list-style-type: none"> • les données sur l'énergie sont examinées régulièrement et intégrées aux interventions des opérateurs dans le cas des procédés énergivores; • des interventions et des contrôles de procédé en rapport avec la consommation d'énergie et les émissions de GES sont intégrés aux systèmes de gestion pour les sources importantes; • une formation de sensibilisation générale en matière d'énergie et de GES est donnée au personnel, avec une formation plus poussée pour le personnel directement visé.
AA	<ul style="list-style-type: none"> • La consommation d'énergie et les émissions de GES sont intégrées à la planification opérationnelle à l'échelon de l'établissement ou de l'unité fonctionnelle. • Le système de gestion de l'énergie et des émissions de GES a été soumis à une vérification interne ou externe.
AAA	<p>Le système de gestion de l'énergie et des émissions de GES est intégré à une stratégie de développement durable plus large, qui comprend au moins deux des éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • des politiques d'approvisionnement et de gestion de la chaîne d'approvisionnement qui comportent des critères relatifs à l'efficacité énergétique et à la réduction des GES; • des investissements volontaires de l'entreprise en R-D, des études de faisabilité ou la démonstration de technologies ou de nouveaux procédés qui visent l'efficacité énergétique et la réduction des émissions de GES; • des investissements de l'entreprise dans des projets d'énergies renouvelables ou de récupération d'énergie; • une collaboration avec des communautés d'intérêts afin d'améliorer l'efficacité énergétique et réduire les émissions de GES (événements communautaires, ONG environnementales, programmes gouvernementaux d'efficacité énergétique, etc.).

2. SYSTÈMES DE RAPPORTS SUR LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE ET LES ÉMISSIONS DE GES

Objectif :

Démontrer l'existence de systèmes de surveillance et de rapports sur la consommation d'énergie et les émissions de GES pour usage interne et à des fins de diffusion publique. Cet indicateur s'applique à tous les établissements, que leur consommation d'énergie et leurs émissions de GES soient jugées importantes ou non (voir la FAQ).

Systèmes de rapports sur la consommation d'énergie et les émissions de GES CRITÈRES D'ÉVALUATION	
Niveau	Critères
C	Aucun système n'est en place pour faire état de la consommation d'énergie et des émissions de GES.
B	Un système élémentaire est en place pour faire état de la consommation d'énergie et des émissions de GES, et comprend les éléments suivants : <ul style="list-style-type: none"> • un système de rapports sur la consommation d'énergie et les émissions de GES à l'échelon de l'établissement; • la consommation d'énergie et les émissions de GES sont déclarées annuellement à la direction, à l'échelon de l'établissement.
A	Un système de rapports complet sur la consommation d'énergie et les émissions de GES est en place et comprend les éléments suivants : <ul style="list-style-type: none"> • les chiffres de consommation d'énergie et d'émissions de GES, à l'échelon de l'établissement, sont transmis régulièrement à la direction aux fins d'aide à la décision; • la présentation, chaque année, d'un rapport public sur la consommation d'énergie⁷ et les émissions de GES; • si l'établissement ou l'unité fonctionnelle utilise des crédits compensatoires pour remplir ses engagements, les rapports publics indiquent : <ul style="list-style-type: none"> ○ la quantité de crédits compensatoires, en pourcentage du total des émissions à l'échelon de l'établissement ou de l'unité fonctionnelle; ○ la source et la nature de l'accréditation des crédits compensatoires.

⁷ Les rapprochements qu'on peut établir entre les données sur la consommation d'énergie et sur la production minérale peuvent affaiblir la position concurrentielle d'une société, notamment si le nombre de concurrents à l'échelle mondiale est limité (par exemple pour le minerai de fer). Des sociétés pourraient donc être réticentes à divulguer certains renseignements sur leur consommation d'énergie et leurs émissions de GES. De telles limites à la divulgation publique pour des motifs légitimes de concurrence ne devraient pas empêcher un établissement de satisfaire aux exigences du niveau A. Dans les cas où l'information n'est pas divulguée, les rapports doivent énumérer les éléments d'information omis et indiquer la raison de l'omission.

AA	<ul style="list-style-type: none">• Le système de rapports sur la consommation d'énergie et les émissions de GES fait l'objet d'une vérification interne.• Présentation, chaque année, d'un rapport public sur le rendement¹ (par rapport aux objectifs).• Les grandes lignes de la stratégie de l'entreprise en matière de gestion de l'énergie et des émissions de GES sont rendues publiques.
AAA	<ul style="list-style-type: none">• Les systèmes de rapports sur la consommation d'énergie et sur les émissions de GES des domaines 1 et 2 sont soumis à une vérification externe.• Certaines émissions de GES du domaine 3 figurent dans les rapports.

3. OBJECTIFS EN MATIÈRE DE CONSOMMATION D'ÉNERGIE ET D'ÉMISSIONS DE GES

Objectif :

Démontrer l'existence d'objectifs de rendement en matière de consommation d'énergie et d'émissions de GES à l'échelon de l'établissement ou de l'unité fonctionnelle⁸.

Cet indicateur s'applique aux établissements et aux unités fonctionnelles dont la consommation d'énergie et les émissions de GES sont jugées importantes (voir la FAQ).

Objectifs en matière de consommation d'énergie et d'émissions de GES <u>CRITÈRES D'ÉVALUATION</u>	
Niveau	Critères
C	Aucun objectif de rendement en matière de consommation d'énergie ou d'émissions de GES n'a été fixé pour l'établissement ou l'unité fonctionnelle.
B	Des objectifs de rendement en matière de consommation d'énergie ou d'émissions de GES ont été fixés pour l'établissement ou l'unité fonctionnelle, et des stratégies de rendement ont été établies en fonction de la politique énergétique ou des engagements envers l'amélioration du rendement.
A	<ul style="list-style-type: none"> • Les objectifs de rendement en matière de consommation d'énergie ou d'émissions de GES pour l'établissement ou l'unité fonctionnelle ont été atteints dans l'année sur laquelle porte le rapport. • Dans la mise en place des objectifs, l'établissement ou l'unité fonctionnelle a envisagé les consommations d'énergie identifiées comme importantes dans son système de gestion de l'énergie ainsi que ses conditions financières, opérationnelles et commerciales, les exigences juridiques, les options technologiques, l'avis des parties potentiellement touchées et les possibilités d'améliorer l'efficacité énergétique.
AA	<ul style="list-style-type: none"> • L'établissement ou l'unité fonctionnelle a atteint ses objectifs de rendement en matière de consommation d'énergie et d'émissions de GES pour trois des quatre dernières années. • Le rendement en matière de consommation d'énergie et d'émissions de GES a été soumis à des vérifications internes ou externes.
AAA	<ul style="list-style-type: none"> • Certains projets ou stratégies de rendement ont réussi un test d'additionnalité (voir FAQ). • Deux des éléments suivants : <ul style="list-style-type: none"> ○ Établir un seuil de rendement du capital investi pour déterminer les critères de mise en œuvre des projets

⁸ Étant donné que les changements climatiques constituent un enjeu planétaire et que l'emplacement géographique de la source d'émissions de GES n'a pas d'importance, les entreprises sont encouragées à fixer des objectifs de rendement qui permettent les plus grandes réductions au moindre coût, sans égard à l'emplacement.

	<p>d'efficacité énergétique ou de réduction des émissions de GES et démontrer la mise en œuvre.</p> <ul style="list-style-type: none">○ Établir des objectifs d'amélioration continue qui démontrent des réductions fondées sur les tendances historiques.○ Des investissements dans de nouvelles technologies ou de nouveaux processus ont entraîné des réductions importantes.
--	---

ANNEXE 1 : FOIRE AUX QUESTIONS

PRÉCISIONS RELATIVES AU PROTOCOLE

1. Est-il possible de démontrer l'engagement d'un établissement à partir de la documentation de la société?

L'engagement écrit de la haute direction à l'échelle de la société (p. ex., une politique d'entreprise) peut être accepté comme preuve dans le cadre de l'auto-évaluation à l'échelle de l'établissement ou de la vérification de l'initiative VDMD si ce document est étayé par des preuves démontrant que l'établissement applique et respecte cet engagement. Il faut pouvoir établir un lien évident entre la documentation de la société et les pratiques à l'échelle de l'établissement. Si ce lien est établi, alors la documentation de la société peut être acceptée comme preuve de l'engagement à l'échelle de l'établissement.

2. En quoi consistent les méthodologies de quantification et d'estimation normalisées?

Les méthodologies de quantification et d'estimation normalisées sont les facteurs de conversion et les équations ou simulations de processus qui ont été adoptés pour le processus de déclaration harmonisé de la consommation d'énergie et des émissions de GES pour les gouvernements fédéral, provinciaux ou territoriaux.

3. Qu'entend-on par principale activité de production?

Il s'agit d'une composante importante du processus de production qui peut être facilement délimitée et pour laquelle la consommation d'énergie et les émissions de GES peuvent être mesurées avec exactitude.

4. Que signifient « examen périodique des données sur l'énergie et intégration aux interventions de l'opérateur dans le cas des processus énergivores »?

L'indicateur 1 applique le principe clé de la gestion de l'énergie suivant : les opérateurs sur le terrain gèrent la consommation d'énergie comme un consommable ou un intrant du processus de production. Cela signifie que la consommation d'énergie d'un processus énergivore doit être mesurée et contrôlée par les technologies et les opérateurs responsables de ce processus énergivore. Par conséquent, l'opérateur doit avoir accès à l'information sur la consommation d'énergie selon une fréquence qui lui permet d'optimiser cette consommation. Le maintien d'une plage de température et l'optimisation de la vitesse d'une pompe à vitesse variable sont deux exemples d'intervention.

5. Que signifie « intégration des mesures et des commandes de processus liées à la consommation d'énergie et aux émissions de GES aux systèmes de gestion pour les sources importantes »?

Les interventions de l'opérateur relativement à la consommation d'énergie et aux émissions de GES doivent être incluses dans les procédures de travail de l'opérateur. Les procédures de travail liées à l'énergie ou les contrôles des processus se substituent aux procédures de contrôle des émissions de GES lorsque ces dernières sont le résultat direct de la consommation d'énergie. Des exemples d'une telle substitution sont une procédure de détection et de réparation de fuites d'air comprimé qui est intégrée au mode d'emploi des compresseurs d'air ou des mesures d'économie d'énergie qui sont intégrées aux procédures de démarrage d'une grosse pièce d'équipement.

Il est possible de substituer le contrôle de la consommation d'énergie au contrôle des émissions de GES lorsque ces dernières sont le résultat direct de la consommation d'énergie (p. ex., émissions de GES associées à la consommation de gaz naturel par une chaudière à feu direct ou émissions associées à la consommation de diesel par le parc d'équipement minier mobile). Par l'application des facteurs de conversion ou des protocoles de quantification appropriés, le rendement énergétique contrôlé peut être exprimé sous forme de rendement des émissions de GES. Dans ces cas, il n'est pas nécessaire que l'information sur les émissions de GES apparaisse sur l'interface de commande de l'opérateur; elle peut être établie implicitement à partir de l'information sur la consommation d'énergie.

6. Un établissement ayant des processus de production radicalement différents peut-il avoir des objectifs de rendement en matière de consommation d'énergie ou d'émissions de GES distincts, c'est-à-dire un pour chaque processus de production?

Oui, surtout lorsqu'un établissement utilise des objectifs fondés sur l'intensité. Cependant, il a été signalé qu'un seul indicateur peut ne pas suffire dans le cas d'une exploitation minière à ciel ouvert qui comprend la carrière et un concentrateur ou lorsque les fonderies traitent une quantité croissante de matières recyclées. Il peut être nécessaire d'établir des objectifs multiples pour un seul et même établissement où la nature changeante des processus de production est telle qu'un objectif commun n'est pas un facteur de consommation représentatif de chaque processus de production.

7. Si un établissement utilise de multiples objectifs, doit-il atteindre tous les objectifs avant d'atteindre le niveau A?

Oui. Le but des indicateurs de l'initiative VDMD est de refléter le rendement global de l'établissement. Par conséquent, l'établissement doit réaliser tous les objectifs pour atteindre le niveau A.

8. Dans certains cas, les mines souterraines aménagent de nouvelles zones de production à des profondeurs beaucoup plus grandes, ce qui entraîne une augmentation de l'intensité énergétique en raison de l'énergie supplémentaire requise pour la ventilation, le pompage, le refroidissement, le levage et le

maintien des infrastructures en profondeur. Quelle méthodologie peut être utilisée pour établir un objectif pratique dans ces cas?

Un bilan énergétique à base zéro peut être utilisé pour déterminer le nouveau niveau d'intensité ainsi que l'indicateur et l'objectif de rendement. Le bilan énergétique à base zéro est réalisé en estimant la consommation de référence pour chaque activité minière en profondeur (p. ex., ventilation, pompage, éclairage, levage) sur une période de temps pratique et en calculant les consommations mensuelle et annuelle totales prévues par rapport aux niveaux de production projetés. En règle générale, les responsables des opérations surveillent la consommation mensuelle totale par rapport au budget de la consommation estimative. Cependant, la consommation mensuelle totale estimée peut être divisée par la production projetée pour déterminer les objectifs d'intensité mensuels. Le rendement réel peut ensuite être surveillé tout au long de l'année par rapport à ces objectifs d'intensité.

9. Comment établit-on si la consommation d'énergie ou les émissions de GES sont importantes pour un établissement ou une unité fonctionnelle?

La consommation d'énergie ou les émissions de GES sont jugées importantes pour un établissement ou une unité fonctionnelle dans les conditions suivantes :

- les émissions de GES dépassent 25 kilotonnes (système et objectif) ou la consommation est supérieure à 250 000 gigajoules;
- l'établissement ou l'unité fonctionnelle juge importantes la consommation d'énergie ou les émissions de GES.

10. Que considère-t-on comme une source de combustible importante?

Aux fins du présent protocole, les sociétés doivent définir les critères qui permettent de déterminer si une source de combustible est importante dans leur système de gestion. Par exemple, une source de combustible peut être jugée importante lorsqu'elle représente plus de 10 % de la consommation de carburant totale. Ce seuil de 10 % s'appliquerait à la consommation d'énergie diverse d'un site minier, laquelle n'a pas d'effet direct ou indirect sur la capacité de la société de créer, de préserver ou de réduire une valeur économique, environnementale et sociale pour elle-même et ses parties intéressées.

Si un établissement choisit de ne pas définir cette importance ou qu'elle n'y parvient pas, toutes les sources de carburant seront jugées comme importantes.

11. Quel est le seuil pour les sources importantes d'émissions de GES non énergétiques?

Les établissements ou les unités fonctionnelles doivent identifier et calculer les sources importantes d'émissions de GES non énergétiques qui dépassent 100 tonnes.

12. Qu'est-ce qui constitue un objectif de rendement en matière de consommation d'énergie ou d'émissions de GES?

Un établissement ou une unité fonctionnelle peut choisir un ou plusieurs types d'objectifs de rendement en matière de consommation d'énergie et d'émissions de GES :

objectif de volume : quantité précise d'équivalents en dioxyde de carbone (éq. CO₂) ou d'énergie qui sera libérée ou consommée par l'établissement. Ces objectifs sont indépendants du volume de production de l'établissement ou de l'unité fonctionnelle et sont calculés selon les données historiques ou actuelles.

objectif d'intensité : quantité précise d'équivalents CO₂ ou de consommation d'énergie *par unité de production*, où la production d'une mine ou d'une usine de broyage est exprimée par le « tonnage extrait »; celle d'une fonderie ou d'une affinerie par le tonnage de « métal affiné » ou de « métal en matte ». L'expression « tonnage extrait » désigne le tonnage de minerai amené au concentrateur. Il s'agit du dénominateur le plus courant utilisé pour établir l'intensité. Le « tonnage extrait » est le facteur de consommation d'énergie et de production d'émissions de GES le plus adéquat relativement aux processus de production sans égard à la teneur du minerai.

13. De quels facteurs faut-il tenir compte dans l'établissement des objectifs?

Pendant l'établissement des objectifs, il est important de prendre en compte les questions environnementales, économiques et sociales. Voici certains éléments qu'un établissement ou une unité fonctionnelle pourrait prendre en compte :

- priorités et critères financiers;
- sources d'énergie de remplacement;
- besoins en infrastructure et en entretien;
- exigences et contraintes opérationnelles;
- qualité et pertinence des ressources énergétiques;
- impacts environnementaux;
- questions de santé et sécurité;
- ressources humaines et techniques disponibles;
- système de gestion de l'énergie y compris les domaines d'utilisation significative et les moteurs;
- durée de vie de la mine.

Les objectifs doivent être :

- ambitieux afin que la société s'engage envers l'amélioration continue;
- réalistes afin qu'ils puissent être atteints dans des limites de temps précises;
- stratégiques et mesurables.

14. Est-il possible d'utiliser la compensation carbone pour atteindre les objectifs de rendement?

Oui. Il est possible de combiner les réductions sur le site et la compensation carbone (y compris les crédits de rendement) pour atteindre les objectifs de rendement. Toutefois, si la compensation carbone est utilisée pour atteindre les objectifs, le pourcentage et la source de cette compensation doivent être clairement documentés, et l'utilisation de la compensation carbone ne doit pas dépasser les plafonds réglementaires applicables à l'établissement ou à l'unité fonctionnelle.

15. Les objectifs doivent-ils s'appliquer à l'ensemble de l'établissement ou de l'unité fonctionnelle?

Non. Certains objectifs peuvent s'appliquer à l'équipement (p. ex., une pièce d'équipement précise), alors que d'autres peuvent s'appliquer à la consommation d'énergie des services, à la formation et à la sensibilisation sur les questions énergétiques ou encore à une surveillance et à des mesures supplémentaires.

16. Comment un établissement ou une unité fonctionnelle peut-il exprimer ses objectifs de réduction?

Les objectifs de réduction de la consommation d'énergie et des émissions GES peuvent être exprimés en économies d'énergie absolues attribuables à une initiative particulière ou au moyen de mesures d'amélioration du rendement.

17. Si une unité fonctionnelle atteint un de ses objectifs par des réductions dans un seul établissement, est-ce que les autres établissements de l'unité en obtiennent aussi le crédit?

Oui. Si un système de gestion de la consommation d'énergie et des émissions de GES définit un objectif de réduction à l'échelle de l'unité fonctionnelle et que pour l'ensemble d'une unité fonctionnelle cet objectif est atteint en réduisant les émissions dans un seul établissement, alors tous les établissements qui font partie de cette unité sont considérés comme ayant atteint l'objectif. Comme le climat ne fait pas de distinction quant à l'origine d'une tonne de GES, le présent protocole encourage la réduction la plus économique, plutôt que des réductions uniformes pour tous les établissements. Ce principe concorde avec ceux qui sous-tendent les politiques de tarification du carbone, comme le plafonnement et l'échange de crédits, l'intention étant d'établir un prix du carbone qui devrait encourager les sociétés à rechercher les réductions réalisables au moindre coût possible.

18. Comment évalue-t-on les progrès vers un objectif pluriannuel lié aux émissions ou un plan d'efficacité énergétique?

Un objectif pluriannuel est un objectif lié à la consommation d'énergie ou aux émissions de GES qui précise un certain rendement pour un nombre défini d'années, comme une réduction de 20 % sur une période de trois ans. Dans de tels cas, il est difficile d'établir si un établissement répond aux attentes envers l'objectif lorsque la progression n'est pas linéaire. Cette approche pourrait convenir à un établissement ou à une unité fonctionnelle qui met en œuvre un plan d'investissement ou une mise à niveau de ses infrastructures qui s'étale sur plusieurs années et qui n'offrira une réduction des émissions ou des économies d'énergie qu'après l'exécution du plan ou de la mise à niveau. Dans un tel cas, il faut utiliser un plan d'action pour évaluer les progrès. Ce plan doit expliquer les mesures précises qui seront prises tous les ans jusqu'à son exécution complète. Ces mesures peuvent inclure, sans en exclure d'autres, l'application de nouvelles procédures opérationnelles, l'acquisition et l'installation d'équipement neuf ou la mise en service de nouveaux processus. Elles doivent non seulement être spécifiques et mesurables, mais aussi contribuer clairement à l'atteinte de la réduction indiquée dans le plan pluriannuel. Afin d'atteindre le niveau A pour l'indicateur 3, un établissement ou une unité fonctionnelle doit être en mesure de démontrer que les mesures annuelles déclarées précédemment pour l'année en cours de l'objectif pluriannuel ont été mises en place pendant l'année sur laquelle porte le rapport. Les plans d'efficacité énergétique peuvent au plus s'étendre sur trois années.

19. Les investissements dans les énergies renouvelables qui procurent une compensation dans le cadre de la réglementation répondent-ils aux exigences relatives aux investissements de la société en vertu de l'indicateur 1 du niveau AA?

Oui.

20. Un établissement ou une unité fonctionnelle peut-il créer un seul plan qui combine la gestion de l'énergie et celle des émissions de GES?

Oui. La grande majorité des émissions de GES produites par une exploitation minière résultent de la combustion de combustibles fossiles et de la consommation d'énergie. Voilà pourquoi de nombreux établissements décident de gérer les émissions de GES en ciblant d'abord leur consommation d'énergie. Il est donc tout à fait approprié pour les établissements ou les unités fonctionnelles de créer un seul plan qui chapeaute à la fois la consommation d'énergie et les émissions de GES. De même, il est approprié pour les établissements ou les unités fonctionnelles d'établir un seul et même système de production de rapports pour la consommation d'énergie et les émissions de GES ainsi que des objectifs de réduction qui ne ciblent que les économies d'énergie dans la mesure où ces économies entraînent directement une réduction des émissions de GES. Sans égard

au fait qu'une société crée un plan ou des plans distincts, les émissions qui ne résultent pas de la combustion doivent être prises en compte lorsqu'il y a lieu.

21. En quoi consistent les émissions des champs d'application 1, 2 et 3?

Émissions de champ d'application 1 : émissions directes globales totales produites par des sources qui sont détenues ou contrôlées par l'unité fonctionnelle ou l'établissement déclarant :

- combustion fixe;
- combustion mobile;
- émissions de procédés; et
- émissions fugitives.

Émissions de champ d'application 2 : émissions indirectes de GES produites par l'établissement ou l'unité fonctionnelle en raison de sa consommation d'énergie sous forme d'électricité, de chauffage, de refroidissement ou de vapeur.

Émissions de champ d'application 3 : émissions indirectes qui résultent des activités d'un établissement ou d'une unité fonctionnelle à partir de sources détenues ou contrôlées par d'autres. (Carbon Disclosure Project)

VÉRIFICATION

22. Qu'est-ce que la vérification?

La vérification est le processus systématique, indépendant et documenté qui permet d'évaluer une assertion concernant l'énergie ou les GES (p. ex., en ce qui concerne les systèmes de gestion, les systèmes de production de rapports ou le rendement) en regard de critères de vérification établis (adapté de la norme ISO 14064:2006).

DÉFINITION DES TERMES CLÉS

23. Que signifie le mot « formel »?

Le mot « formel » est utilisé fréquemment dans l'évaluation; il est généralement associé aux mots « système » et « processus ». En règle générale, les activités ou processus formels sont définis par des exigences claires et précises, lesquelles sont normalement documentées sous forme de procédure écrite. La société peut ainsi démontrer facilement et clairement l'existence du processus ou du système. Les activités ou processus formels doivent généralement être documentés et fournir une « piste de vérification ».

24. Qu'est-ce qu'un système?

Un système, ou « système de gestion », est un ensemble de processus qui forment un cadre systématique garantissant que les tâches sont réalisées correctement, uniformément et efficacement pour atteindre un résultat précis et favoriser l'amélioration continue du rendement. Une méthode de gestion fondée sur les systèmes nécessite une évaluation de ce qui doit être réalisé, une planification axée sur l'objectif fixé, la mise en œuvre du plan et l'examen du rendement obtenu par rapport à l'objectif fixé. Un système de gestion tient également compte des besoins en termes de personnel, de ressources et de documentation. Voici d'autres termes qui se greffent à la notion de système :

Politique : expression formelle de l'engagement de la direction à l'égard d'une question particulière, qui explique la position de la société à des intervenants de l'extérieur.

Pratique : démarche informelle et non documentée qui permet d'exécuter une tâche donnée.

Procédure : description formelle et documentée de la façon dont une tâche doit être exécutée.

25. Qu'est-ce que la « responsabilisation »?

Responsabilisation : le système de gestion de la consommation d'énergie et des émissions de GES doit désigner un responsable ultime du rendement à cet égard ainsi que du développement et de la mise en œuvre de ce système au sein de l'établissement. Cette responsabilisation ne peut pas être déléguée. Le responsable dispose des ressources nécessaires pour veiller à la mise en place de systèmes adéquats (formation, équipement, communications, etc.) pour atteindre efficacement les objectifs en matière de gestion de la consommation d'énergie et des émissions de GES.

26. Qu'est-ce que la « responsabilité »?

Responsabilité : il s'agit dans le cadre du système de gestion de la consommation d'énergie et des émissions de GES d'exigences et de tâches précises établies et assignées à des postes déterminés au sein de l'établissement. Il importe que ces responsabilités soient clairement communiquées, de manière à ce que les titulaires de chacun des postes comprennent les attentes à leur égard.

27. Qu'est-ce qu'une « unité fonctionnelle »?

Unité fonctionnelle : le système de gestion de la consommation d'énergie et des émissions de GES permet à une société d'établir des objectifs à l'échelle de l'établissement et à celle de l'unité fonctionnelle. Aux fins du présent protocole, une unité fonctionnelle est un élément ou segment logique d'une entreprise qui représente une fonction de gestion spécifique ou qui occupe une place bien définie dans l'organigramme et qui relève du domaine d'un gestionnaire d'un secteur géographique

opérationnel. Une unité fonctionnelle peut inclure sans en exclure d'autres des mines situées dans un endroit défini, des mines qui produisent un produit précis ou des mines qui comprennent une fonderie. Aux fins de ce protocole, la société définit ses unités fonctionnelles, mais elle doit offrir une justification documentée des raisons pour lesquelles deux établissements ou plus ont été regroupés dans l'unité fonctionnelle.

28. Qu'est-ce que la « compensation carbone »?

Compensation carbone : unité d'équivalent en dioxyde de carbone (éq. CO₂) qui est réduite, évitée ou séquestrée pour compenser les émissions produites ailleurs, dans ce cas une mine ou une fonderie. La compensation est intégrée à un système financier. Ainsi, plutôt que de réduire sa production de carbone, une société peut se conformer aux plafonds d'émissions en achetant des crédits carbonés d'un fournisseur indépendant qui a terminé un projet de réduction, d'évitement ou de séquestration qui est certifié. Aux fins de l'initiative VDMD, une compensation doit être soumise à une vérification indépendante par un organisme accrédité. Elle doit aussi être fongible et avoir réussi un test d'additionnalité fiable.

29. Qu'est-ce qu'une « fréquence définie »?

Fréquence définie : selon la définition de chaque source de combustible importante dans le système de gestion de l'énergie et des émissions de GES.

30. Que sont les « critères établis »?

Critères établis : selon la définition dans le système de gestion de l'énergie et des émissions de GES.

31. Qu'est-ce que l'« additionnalité »?

Le document *Emission Offset Regulation* définit l'additionnalité d'après les émissions de référence par rapport auxquelles sont évaluées les réductions d'émissions d'un projet :

« [...] le scénario de référence donne lieu à une estimation prudente de la réduction des GES associée au projet compte tenu des exigences réglementaires existantes ou proposées, des incitatifs provinciaux ou fédéraux, y compris les incitations fiscales ou les subventions, des conséquences financières de toute action décrite dans le scénario de référence et de tout autre facteur permettant d'appuyer l'affirmation que le scénario de référence est probable si le projet n'est pas réalisé ». (*Guide to Determining Project Additionality*, Pacific Carbon Trust)

ANNEXE 2 : AUTO-ÉVALUATION DU RENDEMENT VDMD

Gestion de l'énergie et des émissions de GES

Nom de l'établissement :		Nom de la société :	
Évaluateur :		Date de soumission :	

Documents justificatifs/preuves :	
Nom du document	Lieu

Personnes interrogées :			
Nom	Poste	Nom	Poste

	Question	O	N	S. O.	Description et preuves
INDICATEUR 1 : SYSTÈMES DE GESTION DE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE ET DES ÉMISSIONS DE GES					
Indicateur 1 Niveau B	<p>Existe-t-il un système de gestion de la consommation d'énergie de base qui comprend les éléments suivants?</p> <ul style="list-style-type: none"> Engagement confirmé de la haute direction envers la gestion de la consommation d'énergie et des émissions de GES à l'échelle de l'établissement 				
	<ul style="list-style-type: none"> Responsabilisation d'une personne ou d'un service (p. ex., responsable des questions énergétiques) à l'échelle de l'établissement quant à la gestion de consommation d'énergie et aux émissions de GES 				
	<ul style="list-style-type: none"> Existence de processus d'identification des sources de consommation d'énergie et des émissions de GES connexes à une fréquence définie pour les sources associées à une consommation substantielle ou offrant un potentiel considérable d'amélioration énergétique et qui mesurent séparément chacune des principales activités de production (extraction, traitement, fonte, affinage, etc.) 				
	<ul style="list-style-type: none"> Identification et estimation des sources importantes d'émissions de GES non énergétiques 				

	Question	O	N	S. O.	Description et preuves
	<ul style="list-style-type: none"> Application de méthodologies de quantification et d'estimation normalisées pour la conversion des données sur l'énergie et les émissions de GES (y compris les données sur les émissions des processus) en unités comparables 				
	<ul style="list-style-type: none"> Archivage des données à l'échelle de l'établissement 				
	<p><i>Si vous avez répondu « Oui » à toutes les questions du niveau B, passez aux questions du niveau A. Si vous n'avez pas répondu « Oui » à toutes les questions du niveau B, attribuez le niveau C à cet établissement.</i></p>				
Indicateur 1 Niveau A	<p>Existe-t-il un système de gestion de la consommation d'énergie et des émissions de GES complet qui comprend les éléments supplémentaires suivants?</p> <ul style="list-style-type: none"> Identification et examen annuel des sources d'énergie et d'émissions jugées importantes par l'établissement ou l'unité fonctionnelle en fonction des critères établis 				
	<ul style="list-style-type: none"> Responsabilisation claire des gestionnaires des opérations en matière de consommation d'énergie et d'émissions de GES 				
	<ul style="list-style-type: none"> Examen périodique des données sur l'énergie et intégration aux interventions de l'opérateur dans le cas des processus énergivores 				

	Question	O	N	S. O.	Description et preuves
	<ul style="list-style-type: none"> Intégration des mesures et des commandes de processus liées à la consommation d'énergie et aux émissions de GES aux systèmes de gestion pour les sources importantes 				
	<ul style="list-style-type: none"> Offre d'une formation et d'une sensibilisation générales sur l'énergie et les GES au personnel, avec une formation plus poussée pour le personnel-clé 				
	<p><i>Si vous avez répondu « Oui » à toutes les questions du niveau A, passez aux questions du niveau AA. Si vous n'avez pas répondu « Oui » à toutes les questions du niveau A, attribuez le niveau B à cet établissement.</i></p>				
Indicateur 1 Niveau AA	<ul style="list-style-type: none"> L'unité fonctionnelle ou l'établissement peut-il prouver qu'il a pris en compte la consommation d'énergie et les émissions de GES dans la planification opérationnelle? 				
	<ul style="list-style-type: none"> Le système de gestion de la consommation d'énergie et des émissions de GES a-t-il été soumis à une vérification interne ou externe? 				
	<p><i>Si vous avez répondu « Oui » à toutes les questions du niveau AA, passez aux questions du niveau AAA. Si vous n'avez pas répondu « Oui » à toutes les questions du niveau AA, attribuez le niveau A à cet établissement.</i></p>				

	Question	O	N	S. O.	Description et preuves
Indicateur 1 Niveau AAA	<p>Le système de gestion de la consommation d'énergie et des émissions de GES est-il intégré à une stratégie opérationnelle durable globale qui comprend au moins deux des éléments suivants?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Politiques d'approvisionnement et de gestion de la chaîne d'approvisionnement qui comportent des critères relatifs à l'efficacité énergétique et à la réduction des GES 				
	<ul style="list-style-type: none"> • Investissements volontaires de la société en R. et D., des études de faisabilité ou la démonstration de technologies ou de nouveaux procédés qui visent l'efficacité énergétique et la réduction des émissions de GES 				
	<ul style="list-style-type: none"> • Investissements de la société dans des projets d'énergie renouvelable ou de récupération d'énergie 				
	<ul style="list-style-type: none"> • Collaboration avec les communautés d'intérêts afin d'améliorer l'efficacité énergétique et réduire les émissions de GES (p. ex., événements communautaires, organisations non gouvernementales de l'environnement, programmes gouvernementaux d'efficacité énergétique, etc.) 				

	Question	O	N	S. O.	Description et preuves
	<i>Si vous avez répondu « Oui » à toutes les questions du niveau AAA, attribuez le niveau AAA à cet établissement. Si vous n'avez pas répondu « Oui » à toutes les questions du niveau AAA, attribuez le niveau AA à cet établissement.</i>				
	NIVEAU DE RENDEMENT ÉVALUÉ POUR L'INDICATEUR 1				Niveau : _____

	Question	O	N	S. O.	Description et preuves
INDICATEUR 2 : SYSTÈMES DE PRODUCTION DE RAPPORTS SUR LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE ET LES ÉMISSIONS DE GES					
Indicateur 2 Niveau B	Existe-t-il un système de production de rapports sur la consommation d'énergie et les émissions de GES de base qui comprend les éléments suivants?				
	<ul style="list-style-type: none"> • Système de production de rapports sur la consommation d'énergie et les émissions de GES à l'échelle de l'établissement 				
	<ul style="list-style-type: none"> • Déclaration annuelle à la direction des résultats sur le rendement en matière de consommation d'énergie et d'émissions de GES à l'échelle de l'établissement 				
<i>Si vous avez répondu « Oui » à toutes les questions du niveau B, passez aux questions du niveau A. Si vous n'avez pas répondu « Oui » à toutes les questions du niveau B, attribuez le niveau C à cet établissement.</i>					

	Question	O	N	S. O.	Description et preuves
Indicateur 2 Niveau A	<p>Existe-t-il un système de production de rapports sur la consommation d'énergie complet qui comprend les éléments suivants?</p> <ul style="list-style-type: none"> Déclaration périodique à la direction des résultats sur le rendement en matière de consommation d'énergie et d'émissions de GES à l'échelle de l'établissement afin qu'elle puisse prendre des décisions éclairées 				
	<ul style="list-style-type: none"> Rapport annuel destiné au public sur la consommation d'énergie et les émissions de GES 				
	<p>Si l'établissement ou l'unité fonctionnelle utilise la compensation carbone pour remplir ses engagements, le rapport destiné au public comprend-il les éléments suivants?</p> <ul style="list-style-type: none"> Importance de la compensation carbone en pourcentage des émissions totales produites à l'échelle de l'établissement ou de l'unité fonctionnelle Source et nature de la certification de la compensation carbone 				

	Question	O	N	S. O.	Description et preuves
	<i>Si vous avez répondu « Oui » à toutes les questions du niveau A, passez aux questions du niveau AA. Si vous n'avez pas répondu « Oui » à toutes les questions du niveau A, attribuez le niveau B à cet établissement.</i>				
Indicateur 2 Niveau AA	<ul style="list-style-type: none"> Le système de rapports sur la consommation d'énergie et les émissions de GES est-il soumis à une vérification interne? 				
	<ul style="list-style-type: none"> Un rapport de rendement destiné au public (par rapport à l'objectif) est-il présenté tous les ans? 				
	<ul style="list-style-type: none"> Un aperçu de la stratégie de gestion de l'énergie et des émissions de GES de la société est-il rendu public? 				
	<i>Si vous avez répondu « Oui » à toutes les questions du niveau AA, passez aux questions du niveau AAA. Si vous n'avez pas répondu « Oui » à toutes les questions du niveau AA, attribuez le niveau A à cet établissement.</i>				
Indicateur 2 Niveau AAA	<ul style="list-style-type: none"> Les systèmes de production de rapports sur la consommation d'énergie et les émissions de GES des champs d'application 1 et 2 sont-ils soumis à une vérification externe? 				
	<ul style="list-style-type: none"> Est-ce que certaines émissions de GES de champ d'application 3 sont incluses dans la production de rapports? 				

	Question	O	N	S. O.	Description et preuves
	<i>Si vous avez répondu « Oui » à toutes les questions du niveau AAA, attribuez le niveau AAA à cet établissement. Si vous n'avez pas répondu « Oui » à toutes les questions du niveau AAA, attribuez le niveau AA à cet établissement.</i>				
	NIVEAU DE RENDEMENT ÉVALUÉ POUR L'INDICATEUR 2				Niveau : _____

	Question	O	N	S. O.	Description et preuves
INDICATEUR 3 : OBJECTIFS DE RENDEMENT EN MATIÈRE DE CONSOMMATION D'ÉNERGIE ET D'ÉMISSIONS DE GES					
Indicateur 3 Niveau B	Des objectifs de rendement en matière de consommation d'énergie et d'émissions de GES ont-ils été établis pour l'établissement ou l'unité fonctionnelle et des stratégies de rendement ont-elles été élaborées en fonction de la politique énergétique ou des engagements envers l'amélioration du rendement?				
	<i>Si vous avez répondu « Oui » à toutes les questions du niveau B, passez aux questions du niveau A. Si vous n'avez pas répondu « Oui » à toutes les questions du niveau B, attribuez le niveau C à cet établissement.</i>				
Indicateur 3 Niveau A	<ul style="list-style-type: none"> Les objectifs de rendement en matière de consommation d'énergie ou d'émissions de GES pour l'établissement ou l'unité fonctionnelle ont-ils été atteints dans l'année sur laquelle porte le rapport? 				

	Question	O	N	S. O.	Description et preuves
	<ul style="list-style-type: none"> Pendant l'établissement des objectifs, l'établissement ou l'unité fonctionnelle a-t-il pris en compte les consommations d'énergie jugées importantes dans son système de gestion de l'énergie ainsi que ses conditions financières, opérationnelles et commerciales, les exigences juridiques, les options technologiques, l'avis des parties potentiellement touchées et les possibilités d'améliorer le rendement énergétique? 				
<p><i>Si vous avez répondu « Oui » à toutes les questions du niveau A, passez aux questions du niveau AA. Si vous n'avez pas répondu « Oui » à toutes les questions du niveau A, attribuez le niveau B à cet établissement.</i></p>					
Indicateur 3 Niveau AA	<ul style="list-style-type: none"> L'unité fonctionnelle ou l'établissement a-t-il atteint ses objectifs de rendement en matière de consommation d'énergie et d'émissions de GES pour trois des quatre dernières années? 				
	<ul style="list-style-type: none"> Le rendement en matière de consommation d'énergie et d'émissions de GES a-t-il été soumis à une vérification interne ou externe? 				

	Question	O	N	S. O.	Description et preuves
	<p><i>Si vous avez répondu « Oui » à toutes les questions du niveau AA, passez aux questions du niveau AAA. Si vous n'avez pas répondu « Oui » à toutes les questions du niveau AA, attribuez le niveau A à cet établissement.</i></p>				
Indicateur 3 Niveau AAA	<ul style="list-style-type: none"> • Certains projets ou stratégies de rendement ont-ils réussi un test d'additionnalité? 				
	<ul style="list-style-type: none"> • Deux des éléments suivants : <ul style="list-style-type: none"> ○ Un seuil de rendement du capital investi a-t-il été fixé pour déterminer les critères de mise en œuvre des projets d'efficacité énergétique ou de réduction des émissions de GES et démontrer la mise en œuvre? 				
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Des objectifs d'amélioration continue qui démontrent des réductions fondées sur les tendances historiques ont-ils été établis? 				

	Question	O	N	S. O.	Description et preuves
	<ul style="list-style-type: none"> o Des investissements dans de nouvelles technologies ou de nouveaux processus ont-ils entraîné des réductions importantes? 				
	<p><i>Si vous avez répondu « Oui » à toutes les questions du niveau AAA, attribuez le niveau AAA à cet établissement. Si vous n'avez pas répondu « Oui » à toutes les questions du niveau AAA, attribuez le niveau AA à cet établissement.</i></p>				
	<p>NIVEAU DE RENDEMENT ÉVALUÉ</p> <p>POUR L'INDICATEUR 3</p>				<p>Niveau : _____</p>

Annexe B – Listes de contrôle VDMD pour la gestion de la consommation d'énergie et des émissions de GES

Les listes de contrôle ci-dessous donnent des exemples de la façon dont les exigences du protocole peuvent être respectées. Dans de nombreux cas, les éléments de ces listes sont fondés sur des mesures prises par des sociétés membres de l'AMC. Les éléments en italique sont des mesures supplémentaires ou secondaires pour répondre à une exigence. Vous trouverez une liste de documents qui peuvent être utilisés pour démontrer que certains éléments de système de gestion sont en place à la suite de la liste de contrôle de chaque exigence du protocole.

Niveau B

Engagement confirmé de la haute direction envers la gestion de la consommation d'énergie et des émissions de GES à l'échelle de l'établissement

L'amélioration de l'efficacité énergétique et la réduction des émissions de GES sont des composantes de la politique de développement durable ou du système de gestion environnementale de l'établissement.	<input type="checkbox"/>
---	--------------------------

OU

Il existe une politique officielle en matière de gestion de l'énergie et des GES qui définit la responsabilisation opérationnelle ainsi que les exigences visant l'approvisionnement, le processus de production et les projets.	<input type="checkbox"/>
--	--------------------------

OU

La consommation d'énergie et les émissions de GES comptent parmi les principaux paramètres de production du plan d'affaires annuel de l'établissement. Elles sont visées par des objectifs et des plans d'action de mi-parcours et annuels dont les gestionnaires des opérations sont responsables.	<input type="checkbox"/>
---	--------------------------

Documents pertinents possibles :

- Politique de développement durable
- Rapport annuel sur la durabilité

- Rapports des résultats ou plans d'action sur l'amélioration du rendement énergétique du système de gestion environnementale
- Responsabilisation opérationnelle en gestion de l'énergie documentée (plan énergétique ou organigramme)
- Plan d'affaires annuel

Responsabilisation d'une personne ou d'un service (p. ex., responsable des questions énergétiques) à l'échelle de l'établissement quant à la gestion de consommation d'énergie et aux émissions de GES

Développer ses connaissances des questions énergétiques.	<input type="checkbox"/>
Analyser la consommation d'énergie.	<input type="checkbox"/>
Rechercher des possibilités de réduction de la consommation d'énergie et des émissions de GES.	<input type="checkbox"/>
Gérer les projets de réduction des coûts énergétiques.	<input type="checkbox"/>
Mettre en place des processus opérationnels de gestion de l'énergie au sein de l'établissement.	<input type="checkbox"/>
Gérer la mise en place des technologies de gestion de l'énergie.	<input type="checkbox"/>
Assurer la conformité aux règlements sur la déclaration des GES.	<input type="checkbox"/>

Documents possibles :

- Responsabilités documentées quant à la gestion de la consommation d'énergie et des émissions de GES
- Analyse sur le rendement en matière de consommation d'énergie et d'émissions de GES
- Rapports sur la conformité à la réglementation

Processus établis pour déterminer des sources de consommation d'énergie et des émissions de GES connexes à une fréquence définie pour les sources associées à une consommation substantielle ou offrant un potentiel considérable d'amélioration énergétique et qui mesurent séparément chacune des principales activités de production

Surveillance de la consommation d'énergie de toutes les principales sources d'approvisionnement à l'échelle de l'établissement.	<input type="checkbox"/>
Surveillance de la consommation d'énergie de toutes les principales sources d'approvisionnement à l'échelle appropriée pour les processus de production.	<input type="checkbox"/>
Archivage des données historiques annuelles.	<input type="checkbox"/>
Accessibilité des données et des rapports sur l'énergie.	<input type="checkbox"/>

Documents possibles :

- Factures de services publics
- Rapport sur l'énergie opérationnelle et rapport sur la production
- Rapports énergétiques

Identification et estimation des sources importantes d'émissions de GES non énergétiques

Identification de sources importantes d'émissions de GES non énergétiques.	<input type="checkbox"/>
Estimation des émissions de GES non énergétiques en appliquant la méthodologie établie.	<input type="checkbox"/>

Documents possibles :

- Rapports sur le rendement en matière de GES

Maintien des données à l'échelle de l'établissement

Maintien à tous les établissements de la société d'archives papier ou d'une base de données informatisée qui contient les consommations et les coûts énergétiques historiques annuels pour toutes les sources d'énergie.	<input type="checkbox"/>
Maintien pour chacun des établissements d'une société d'archives papier ou d'une base de données informatisée qui contient les données sur les émissions de GES historiques annuelles attribuables à l'utilisation de combustibles fossiles avec les	<input type="checkbox"/>

facteurs approuvés.	
Maintien pour tous les établissements et toutes les sociétés d'une base de données électronique sur la consommation d'énergie mensuelle pour toutes les sources y compris la conversion automatisée des données sur les combustibles fossiles en données sur les émissions de GES.	<input type="checkbox"/>

Documents possibles :

- Rapports de conformité annuels quant à l'énergie et les émissions de GES (p. ex., INRP ou Environnement Canada)
- Rapports informatisés en temps réel sur l'énergie et les émissions de GES
- Rapport annuel sur la durabilité et rapport financier annuel

Niveau A**Identification et examen annuel des sources d'énergie et d'émissions jugées importantes par l'établissement ou l'unité fonctionnelle en fonction des critères établis**

Développement d'une méthode d'identification des sources d'énergie et d'émissions jugées importantes.	<input type="checkbox"/>
Examen annuel des sources d'énergie et d'émissions jugées importantes.	<input type="checkbox"/>
Examen annuel des données sur l'énergie et les émissions.	<input type="checkbox"/>

Documents possibles :

- Procédure d'évaluation de l'importance des sources d'énergie et d'émissions de GES
- Analyse en matière d'énergie et des émissions de GES

Responsabilisation claire des gestionnaires des opérations en matière de consommation d'énergie et d'émissions de GES

Les gestionnaires des opérations sont clairement responsables du rendement et des coûts énergétiques des processus de production.	<input type="checkbox"/>
Les gestionnaires des opérations font rapport au directeur général de l'établissement tous les mois des coûts énergétiques par rapport au budget et des mesures du rendement énergétique.	<input type="checkbox"/>
Les évaluations du rendement annuelles des gestionnaires des processus de production comportent un volet rendement énergétique.	<input type="checkbox"/>
Les gestionnaires des processus de production font rapport au directeur général de l'établissement tous les mois sur les progrès et les coûts des projets d'amélioration énergétique.	<input type="checkbox"/>

REMARQUE : le terme **gestionnaire des opérations** désigne les superviseurs de premier, deuxième et troisième niveaux des processus de production, les superviseurs du soutien technique et les ingénieurs des procédés de fabrication.

Documents possibles :

- Rapports budgétaires
- Rapport sur l'énergie opérationnelle et rapport sur la production
- Examens des évaluations de rendement individuel
- Rapports d'étape sur les projets d'investissement

Examen périodique des données sur l'énergie et intégration aux interventions de l'opérateur dans le cas des processus énergivores

Budgétisation dans le processus de production de la consommation d'énergie et des coûts énergétiques selon les niveaux de production.	<input type="checkbox"/>
Intégration de l'amélioration continue du rendement en matière d'énergie et de GES aux systèmes de gestion environnementale.	<input type="checkbox"/>
Utilisation de mesures de rendement énergétique dans les	<input type="checkbox"/>

rappports mensuels sur le rendement de l'établissement.	
Mise en place de limites de contrôle quotidiennes par les gestionnaires des opérations et les ingénieurs quant à la consommation d'énergie et aux émissions de GES.	<input type="checkbox"/>
Contrôle des mesures de rendement en matière d'énergie et de GES selon les niveaux prévus par les opérateurs du processus de production.	<input type="checkbox"/>
Intégration de mesures de contrôle en matière d'énergie et de GES aux procédures opérationnelles normalisées.	<input type="checkbox"/>

Documents possibles :

- Rapports budgétaires mensuels
- Rapport mensuel sur l'énergie opérationnelle et rapport mensuel sur la production
- Rapports d'étape du système de gestion de l'amélioration continue
- Procédures opérationnelles normalisées

Intégration des mesures et des commandes de processus liées à la consommation d'énergie et aux émissions de GES aux systèmes de gestion pour les sources importantes

Existence de procédures pour veiller à ce que les données sur l'énergie soient transmises aux opérateurs.	<input type="checkbox"/>
Intégration de mesures liées à la gestion de l'énergie aux procédures de travail des opérateurs.	<input type="checkbox"/>

Documents possibles :

- Description de poste de l'opérateur
- Procédures de gestion de l'énergie
- Rapport sur l'énergie opérationnelle et rapport sur la production

Offre d'une formation et d'une sensibilisation générales sur l'énergie et les GES au personnel, avec une formation plus poussée pour le personnel-clé

Présentation unique d'une formation et d'une sensibilisation générales sur l'énergie à l'ensemble du personnel de la société.	<input type="checkbox"/>
Offre d'une formation sur les compétences en matière d'énergie y compris l'analyse de la consommation et les techniques d'analyse coûts-avantages des mesures correctives aux responsables des questions énergétiques.	<input type="checkbox"/>
Offre d'une formation sur l'établissement du budget pour la consommation d'énergie et les coûts énergétiques par rapport aux niveaux de production aux gestionnaires des opérations.	<input type="checkbox"/>
Offre d'une formation sur le soutien et le maintien de l'ensemble des technologies consommatrices d'énergie au personnel technique.	<input type="checkbox"/>
Offre d'une formation sur le soutien des technologies de contrôle énergétique et de gestion des données au personnel technique.	<input type="checkbox"/>
Offre d'une formation sur l'application écoénergétique des processus de production au personnel opérationnel.	<input type="checkbox"/>
Offre d'une formation sur l'identification des possibilités de réduction de la consommation d'énergie en lien avec les systèmes auxiliaires et les processus de production au personnel technique.	<input type="checkbox"/>
Offre d'une formation sur l'analyse et le contrôle du rendement et des coûts énergétiques au personnel opérationnel.	<input type="checkbox"/>

Documents possibles :

- Présentations de sensibilisation de base
- Présentations et manuels de formation de base sur l'évaluation financière
- Manuels de formation et guides sur la gestion de l'énergie
- Notices techniques et manuels de formation sur l'efficacité énergétique visant l'équipement particulier
- Manuels de formation à l'intention des opérateurs

Niveau AA**Prise en compte de la consommation d'énergie et des émissions de GES dans la planification opérationnelle à l'échelle de l'établissement ou de l'unité fonctionnelle**

La consommation d'énergie et les émissions de GES comptent parmi les principaux paramètres de production du plan d'affaires annuel de l'établissement et sont visées par des objectifs et des plans d'action de mi-parcours et annuels dont les gestionnaires des opérations sont responsables.	<input type="checkbox"/>
La consommation d'énergie et les émissions de GES sont liées à des indicateurs de rendement clés qui correspondent aux objectifs du plan d'affaires. Ces indicateurs sont surveillés sur les tableaux de bord de l'établissement et de la société aux fins de comparaison avec le rendement escompté.	<input type="checkbox"/>
Les progrès réalisés par les projets d'économies d'énergie font l'objet de rapports mensuels.	<input type="checkbox"/>

Documents possibles :

- Politique de développement durable
- Rapport annuel sur la durabilité
- Rapports des résultats ou plans d'action sur l'amélioration du rendement énergétique du système de gestion environnementale
- Plan d'affaires annuel
- Rapports budgétaires mensuels
- Rapport mensuel sur l'énergie opérationnelle et rapport mensuel sur la production
- Rapports d'étape sur les projets d'investissement

Vérification interne ou externe du système de gestion de la consommation d'énergie et des émissions de GES

Les vérifications internes ou externes de la gestion de l'énergie et des GES sont expressément prévues dans un système de gestion environnementale ou un autre protocole de vérification interne où s'effectue la vérification des mesures d'amélioration du rendement	<input type="checkbox"/>
--	--------------------------

énergétique, des systèmes de gestion de l'énergie, des rapports et des bases de données.	
Une vérification externe est prévue pour confirmer l'exactitude des bases de données et du système de mesures.	<input type="checkbox"/>

Documents possibles :

- Rapport de vérification qui comprend une évaluation de la gestion de l'énergie

Niveau AAA**Application de politiques en matière d'approvisionnement et de gestion de la chaîne d'approvisionnement qui comportent des critères relatifs à l'efficacité énergétique**

Il existe des normes pour l'approvisionnement en équipement utilisé fréquemment (p. ex., éclairage, moteurs).	<input type="checkbox"/>
Les pratiques d'approvisionnement en énergie comprennent l'examen et l'optimisation des contrats d'approvisionnement en énergie et des contrats de services publics.	<input type="checkbox"/>
L'achat de matériel et d'équipement pour le processus de production est fait auprès de fournisseurs ayant des pratiques reconnues en matière de gestion de l'énergie et des GES.	<input type="checkbox"/>
Les pratiques d'approvisionnement en énergie comprennent la gestion du risque en matière de contrats fondés sur le marché.	<input type="checkbox"/>

Documents possibles :

- Normes d'approvisionnement
- Politique de gestion du risque en matière d'énergie
- Contrats d'approvisionnement en énergie
- Factures des services publics et d'autres fournisseurs d'énergie

Investissements volontaires de la société

Investissements en R. et D. qui ciblent l'efficacité énergétique ou la réduction des émissions de GES.	<input type="checkbox"/>
Études de faisabilité sur les possibilités de réduction de la consommation d'énergie.	<input type="checkbox"/>
Réduction de la consommation d'énergie et des émissions de GES attribuable à la mise en œuvre de technologies ou de processus.	<input type="checkbox"/>
Investissements dans des projets d'énergie renouvelable ou de récupération d'énergie.	<input type="checkbox"/>

Documents possibles :

- Plan d'affaires annuel
- Rapports sur les projets d'investissement
- Rapports d'études de faisabilité

Collaboration avec les communautés d'intérêts afin d'améliorer l'efficacité énergétique et réduire les émissions de GES

Soutien financier ou en nature des programmes de sensibilisation aux questions énergétiques dans la collectivité.	<input type="checkbox"/>
Collaboration avec les organisations non gouvernementales de l'environnement ou les projets d'efficacité énergétique.	<input type="checkbox"/>

Annexe C – Formulaire de déclaration de la consommation d'énergie et des émissions de GES de l'AMC

Formulaire A

Les sociétés membres peuvent utiliser la feuille de travail ci-dessous pour calculer leurs émissions de GES si elles ne disposent pas d'un autre mécanisme à cette fin.

FORM A - DETAILED DATA

Reporting Year:		Company:				
ENERGY CONSUMPTION						
Fuel	Use	Volume/Mass	Unit	Energy Consumed	Greenhouse Gas Emissions in CO2e tonnes	
STATIONARY FUEL COMBUSTION						
Heavy (Residual) Fuel Oil	Utility Boiler	0	in m3	0 GJ	0 tonnes	
Heavy (Residual) Fuel Oil	Industrial Boiler	0	in m3	0 GJ	0 tonnes	
Heavy (Residual) Fuel Oil	Commercial Boiler	0	in m3	0 GJ	0 tonnes	
Light (Distillate) Fuel Oil	Utility Boiler	0	in m3	0 GJ	0 tonnes	
Light (Distillate) Fuel Oil	Industrial Boiler	0	in m3	0 GJ	0 tonnes	
Light (Distillate) Fuel Oil	Commercial Boiler	0	in m3	0 GJ	0 tonnes	
Propane	Heater	0	in m3	0 GJ	0 tonnes	
Butane	Heater	0	in m3	0 GJ	0 tonnes	
Natural Gas	Utility Boiler	0	m3	0 GJ	0 tonnes	
Natural Gas	Industrial Boiler	0	m3	0 GJ	0 tonnes	
Natural Gas	Commercial Boiler	0	m3	0 GJ	0 tonnes	
Natural Gas	Other	0	m3	0 GJ	0 tonnes	
Coal	Utility Boiler	0	tonnes	0 GJ	0 tonnes	
Coal	Fluidized Bed	0	tonnes	0 GJ	0 tonnes	
Coal	Industrial Boiler	0	tonnes	0 GJ	0 tonnes	
Coal	Commercial Boiler	0	tonnes	0 GJ	0 tonnes	
Coke		0	tonnes	0 GJ	0 tonnes	
TOTAL STATIONARY FUEL COMBUSTION:				0 GJ	0 tonnes	
STATIONARY FUEL COMBUSTION - COGENERATION						
Heavy (Residual) Fuel Oil	Utility Boiler	0	in m3	0 GJ	0 tonnes	
Heavy (Residual) Fuel Oil	Industrial Boiler	0	in m3	0 GJ	0 tonnes	
Heavy (Residual) Fuel Oil	Commercial Boiler	0	in m3	0 GJ	0 tonnes	
Light (Distillate) Fuel Oil	Utility Boiler	0	in m3	0 GJ	0 tonnes	
Light (Distillate) Fuel Oil	Industrial Boiler	0	in m3	0 GJ	0 tonnes	
Light (Distillate) Fuel Oil	Commercial Boiler	0	in m3	0 GJ	0 tonnes	
Diesel	Stationary Prime Mover	0	in m3	0 GJ	0 tonnes	
Natural Gas	Utility Boiler	0	m3	0 GJ	0 tonnes	
Natural Gas	Industrial Boiler	0	m3	0 GJ	0 tonnes	
Natural Gas	Commercial Boiler	0	m3	0 GJ	0 tonnes	
Coal	Utility Boiler	0	tonnes	0 GJ	0 tonnes	
Coal	Industrial Boiler	0	tonnes	0 GJ	0 tonnes	
Coal	Commercial Boiler	0	tonnes	0 GJ	0 tonnes	
TOTAL STATIONARY FUEL COMBUSTION - COGENERATION:				0 GJ	0 tonnes	
MOBILE MINING EQUIPMENT						
Diesel	Heavy Duty Vehicle	0	in m3	0 GJ	0 tonnes	
Gasoline	Heavy Duty Vehicle	0	in m3	0 GJ	0 tonnes	
TOTAL MOBILE MINING EQUIPMENT:				0 GJ	0 tonnes	
OTHER MOBILE EMISSIONS						
Light (Distillate) Fuel Oil	Jet/Turbo Aviation	0	in m3	0 GJ	0 tonnes	
Diesel	Car	0	in m3	0 GJ	0 tonnes	
Diesel	Light Truck	0	in m3	0 GJ	0 tonnes	
Gasoline	Car	0	in m3	0 GJ	0 tonnes	
Gasoline	Light Truck	0	in m3	0 GJ	0 tonnes	
Gasoline	Off-Road Vehicles	0	in m3	0 GJ	0 tonnes	
Gasoline	Aviation	0	in m3	0 GJ	0 tonnes	
Propane/Heater	Propane Vehicle	0	in m3	0 GJ	0 tonnes	
Natural Gas	Natural Gas Vehicles	0	m3	0 GJ	0 tonnes	
TOTAL OTHER MOBILE EMISSIONS:				0 GJ	0 tonnes	
Sub Total Fuel Energy Use and Associated Direct Emissions				0 GJ	0 tonnes	

OTHER SOURCES	Quantity of Emissions (Specify Units)			CO2e	
	Quantity	Units		tonnes	
INDUSTRIAL PROCESSES					
Limestone use	0			0	tonnes
Explosives (in tonnes)	0	tonnes		0	tonnes
Pyrometallurgy (specify fuel)	0			0	tonnes
SF6 in magnesium production	0	tonnes		0	tonnes
Naptha	0	m3		0	tonnes
TOTAL INDUSTRIAL PROCESSES:				0	tonnes
FUGITIVE EMISSIONS					
Fugitive emissions	0			0	tonnes
Refrigerants (e.g. HCFC)	0			0	tonnes
TOTAL FUGITIVE EMISSIONS:				0	tonnes
REAGENTS					
Carbonate reagents	0			0	tonnes
TOTAL REAGENTS:				0	tonnes
VENTING					
Venting	0			0	tonnes
TOTAL VENTING:				0	tonnes
FLARING					
Flaring	0		0 GJ	0	tonnes
TOTAL FLARING:				0	tonnes
OTHER					
Other (specify)	0			0	tonnes
Other (specify)	0			0	tonnes
Other (specify)	0			0	tonnes
TOTAL OTHER:				0	tonnes
Sub Total Direct Emissions from Other Sources				0	tonnes

ELECTRICITY	Energy Consumed		SECTION D. Greenhouse Gas Emissions in CO2e tonnes	
ELECTRICITY (PURCHASED FROM UTILITY GRID)				
BC	0 kWh	0 GJ	0 tonnes	
Alberta	0 kWh	0 GJ	0 tonnes	
Saskatchewan	0 kWh	0 GJ	0 tonnes	
Manitoba	0 kWh	0 GJ	0 tonnes	
Ontario	0 kWh	0 GJ	0 tonnes	
Quebec	0 kWh	0 GJ	0 tonnes	
New Brunswick	0 kWh	0 GJ	0 tonnes	
Nova Scotia	0 kWh	0 GJ	0 tonnes	
Prince Edward Island	0 kWh	0 GJ	0 tonnes	
Newfoundland/Labrador	0 kWh	0 GJ	0 tonnes	
Yukon	0 kWh	0 GJ	0 tonnes	
NWT	0 kWh	0 GJ	0 tonnes	
Nunavut	0 kWh	0 GJ	0 tonnes	
Other Purchased Electricity	0 kWh	0 GJ	0 tonnes	
Steam Generated Offsite	0 kWh	0 GJ	0 tonnes	
Sub Total Electricity Purchased and Associated Indirect Emissions	0 kWh	0 GJ	0 tonnes	
Self Generated Electricity (non-fossil fuel)	0 kWh	0 GJ	0 tonnes	
Electricity or Other Energy Sold	0 kWh	0 GJ	tonnes	
Other Indirect Emissions (specify)			0 tonnes	

Formulaire B

Les sociétés membres qui ont déjà calculé leurs émissions de GES peuvent utiliser le formulaire suivant pour saisir leurs totaux.

REMARQUE : Toutes les sociétés membres doivent remplir le formulaire B – Tableau sommaire. Le formulaire A est facultatif et peut être utilisé ou non par les sociétés membres.

GHG Emission Totals:	CO2		CH4		N2O		HCFC		PFC		SF6		CO2e
	tonnes	tonnes	CO2e tonnes	tonnes	tonnes								
Stationary Fuel Combustion	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Stationary Fuel Combustion - Cogeneration	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mobile Mining Equipment	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Other Mobile Emissions	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Industrial Processes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fugitive Emissions	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reagents	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Venting	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Flaring	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Electricity Purchased	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Self-Generated Electricity (non-fossil fuel)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL Emissions	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL Direct Emissions	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL Indirect Emissions	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Annexe D – Tables de conversion, facteurs d'émission et potentiels de réchauffement planétaire

Unités de mesure courantes

Préfixes métriques		
Abréviation	Préfixe	Multiple
k	kilo-	10 ³
M	méga-	10 ⁶
G	giga-	10 ⁹
T	téra	10 ¹²
P	peta-	10 ¹⁵

Masse	
1 tonne =	1 000 kg = 1 000 000 g
	1,1023 tonne
	2 204,6 lb***

Volume	
1 mètre cube (m ³) =	1 000 litres
	264,2 gallons US
	6,29 barils
	35,315 pieds cubes
	1,308 verge cube

Énergie		
Mesure	Équivalent	Unités
1 gigajoule (GJ)	947 817,00	Btu
1 GJ	0,947817	MMBtu***
1 GJ	277,8	kWh (kilowattheure)
1 mégawattheure = 1 MWh	3,6	GJ**
1 million Btu/h	293,07	kW**
1 kWh d'électricité = 3,6 MJ = 0,0036 GJ		
1 m ³ de mazout lourd	41,73	GJ
1 m ³ de mazout léger	38,68	GJ
1 m ³ de pétrole brut léger	38,51	GJ
1 m ³ de pétrole brut lourd	40,9	GJ

Énergie		
Mesure	Équivalent	Unités
1 m ³ de diesel	38,68	GJ
1 m ³ d'essence automobile	34,66	GJ
1 m ³ d'essence aviation	33,62	GJ
1 m ³ de carburant aviation	35,93	GJ
1 m ³ de propane	25,53	GJ
1 m ³ de butane	28,62	GJ
1 m ³ de gaz naturel	0,03723	GJ
1 m ³ de pétrole	35,17	GJ***
1 tonne de charbon (anthracite)	27,7	GJ***
1 tonne de charbon bitumineux canadien***		
Terre-Neuve-et-Labrador, Île-du-Prince-Édouard et Nouvelle-Écosse	28,96	GJ
Nouveau-Brunswick	26,8	GJ
Québec	28,9	GJ
Manitoba		
Ontario, Saskatchewan et Alberta	25,43	GJ
Colombie-Britannique	26,02	GJ
Yukon et Territoires du Nord-Ouest	25,43	GJ
1 tonne de charbon bitumineux étranger	29,82	GJ
1 tonne de coke de charbon	28,83	GJ
1 tonne de bois	18	GJ

Facteurs d'émission pour les principaux carburants de transport : *

Carburant	Usage	CO₂	CH₄	N₂O	CO₂	CH₄	N₂O
		g/l de carburant	g/l de carburant	g/l de carburant	t/m³ de carburant	t/m³ de carburant	t/m³ de carburant
Pétrole lourd (résiduel)	Chaudière de service public	3 124	0,034	0,064	3,12400000	0,00003400	0,00006400
	Chaudière industrielle	3 124	0,12	0,064	3,12400000	0,00012000	0,00006400
	Chaudière commerciale ou autre	3 124	0,057	0,064	3,12400000	0,00005700	0,00006400
	Navires	3 124	0,28	0,079	3,12400000	0,00028000	0,00007900
Pétrole léger (distillat)	Chaudière de service public	2 725	0,18	0,031	2,72500000	0,00018000	0,00003100

Carburant	Usage	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	CO ₂	CH ₄	N ₂ O
	Chaudière industrielle	2 725	0,006	0,031	2,72500000	0,00000600	0,00003100
	Chaudière commerciale ou autre	2 725	0,026	0,031	2,72500000	0,00002600	0,00003100
	Carburant aviation	2 535	0,028	0,071	2,53500000	0,00002800	0,00007100
	Navires	2 725	0,26	0,073	2,72500000	0,00026000	0,00007300
Diesel	Appareil moteur fixe	2 663	0,133	0,4	2,66300000	0,00013300	0,00040000
	Véhicule de tourisme	2 663	0,051	0,22	2,66300000	0,00005100	0,00022000
	Camionnette	2 663	0,068	0,22	2,66300000	0,00006800	0,00022000
	Véhicule utilitaire lourd	2 663	0,14	0,082	2,66300000	0,00014000	0,00008200
	Trains	2 663	0,15	1,1	2,66300000	0,00015000	0,00110000
	Navires	2 663	0,15	1,1	2,66300000	0,00015000	0,00110000
Essence	Véhicules utilitaires légers à essence						
	Groupe 2	2 289	0,14	0,022	2,28900000	0,00014000	0,00002200
	Groupe 1	2 289	0,23	0,47	2,28900000	0,00023000	0,00047000
	Groupe 0	2 289	0,32	0,66	2,28900000	0,00032000	0,00066000
	Camionnettes à essence						
	Groupe 2	2 289	0,14	0,022	2,28900000	0,00014000	0,00002200
	Groupe 1	2 289	0,24	0,58	2,28900000	0,00024000	0,00058000
	Groupe 0	2 289	0,21	0,66	2,28900000	0,00021000	0,00066000
	Véhicules utilitaires lourds à essence						
	Convertisseur catalytique trifonctionnel	2 289	0,068	0,2	2,28900000	0,00006800	0,00020000
	Dispositif antipollution sans catalyseur	2 289	0,24	0,58	2,28900000	0,00024000	0,00058000
	Aucun dispositif antipollution	2 289	0,21	0,66	2,28900000	0,00021000	0,00066000
	Véhicules hors route	2 289	2,7	0,05	2,28900000	0,00270000	0,00005000
	Aviation	2 342	2,2	0,23	2,34200000	0,00220000	0,00023000
Bateaux	2 289	1,3	0,066	2,28900000	0,00130000	0,00006600	
Propane	Appareil de chauffage	1 510	0,027	0,108	1,51000000	0,00002700	0,00010800
	Véhicule	1 510	0,024	0,108	1,51000000	0,00002400	0,00010800
Butane	Appareil de chauffage	1 730	0,024	0,108	1,73000000	0,00002400	0,00010800

Carburant	Usage	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	CO ₂	CH ₄	N ₂ O
		g/m ³ de carbu- rant	g/m ³ de carbu- rant	g/m ³ de carbu- rant	t/m ³ de carburant	t/m ³ de carburant	t/m ³ de carburant
Gaz naturel	Chaudière de service public	1 891	0,49	0,049	0,001891	0,00000049	0,000000049
	Chaudière industrielle	1 891	0,037	0,033	0,001891	0,000000037	0,000000033
	Chaudière commerciale	1 891	0,037	0,035	0,001891	0,000000037	0,000000035
		g/l de carbu- rant	g/l de carbu- rant	g/l de carbu- rant	t/m ³ de carburant	t/m ³ de carburant	t/m ³ de carburant
Gaz naturel	Véhicules au gaz naturel	1,89	0,009	0,00006	0,00189000	0,00000900	0,00000006
		g/l de carbu- rant			t/m ³ de carburant		
Pétrole	Usages non énergétiques	680			0,68		
		g/kg de carbu- rant 1	g/kg de carbu- rant	g/kg de carbu- rant	t/tonne de carburant	t/tonne de carburant	t/tonne de carburant
Charbon	Chaudière de service public		0,022	0,032	0	0,000022	0,000032
	Chaudière à lit fluidisé		0,015	2,11	0	0,000015	0,00211
	Chaudière industrielle		0,03	0,02	0	0,00003	0,00002
	Chaudière commerciale		4	0,02	0	0,004	0,00002
		g/l de carbu- rant	g/l de carbu- rant	g/l de carbu- rant	t/m ³ de carburant	t/m ³ de carburant	t/m ³ de carburant
Coke de pétrole, dérivé de liquide	Énergie, cokéfaction	4 200	0,12	0,064	4,2	0,00012	0,000064
Coke de pétrole issu d'un craqueur catalytique	Énergie, cokéfaction	3 800	0,12	0,064	3,8	0,00012	0,000064
		g/kg de carbu- rant	g/kg de carbu- rant	g/kg de carbu- rant	t/tonne de carburant	t/tonne de carburant	t/tonne de carburant
Anthracite		2 387	0,015	0,05- 2,11	2,39	0,000015	0,00005- 0,00211
Sables bitumineux des États-Unis		2 288- 2 432	0,015	0,05- 2,11	2,288- 2,432	0,000015	0,00005- 0,00211

Carburant	Usage	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	CO ₂	CH ₄	N ₂ O
Sables bitumineux du Canada		1 852-2 254	0,015	0,05-2,11	1,852-2,254	0,000015	0,00005-0,00211
Charbon sub bitumineux		1 740-2 520	0,015	0,05-2,11	1,733-1,765	0,000015	0,00005-0,00211
Lignite		1 424-1 476	0,015	0,05-2,11	1,424-1,476	0,000015	0,00005-0,00211
Coke		2 480	0,015	0,05-2,11	2,48	0,000015	0,00005-0,00211
		g/kg (combustible anhydre)	g/kg	g/kg	t/tonne de carburant	t/tonne de carburant	t/tonne de carburant
Bois de chauffage/déchets de bois	Combustion industrielle	840	0,09	0,02	0,84	0,00009	0,00002
		kg/kg d'explosifs			t/tonne d'explosifs		
Explosifs AN-FO		0,189			0,189		

*Utiliser la teneur en carbone du type de charbon pour déterminer les émissions de CO₂ (source : rapport d'inventaire national du Canada).

Émissions indirectes attribuables à l'énergie électrique par province		
	2008	2008
Province	kg éq. CO ₂ /kWh	tonne éq. CO ₂ /kWh
Terre-Neuve-et-Labrador	0,020	0,000020
Île-du-Prince-Édouard	0,001	0,000001
Nouvelle-Écosse	0,850	0,000850
Nouveau-Brunswick	0,550	0,000550
Québec	0,002	0,000002
Ontario	0,100	0,000100
Manitoba	0,005	0,000005
Saskatchewan	0,720	0,000720
Alberta	0,880	0,000880
Colombie-Britannique	0,025	0,000025
Territoires du Nord-Ouest/Nunavut/Yukon	0,050	0,000050

Potentiels de réchauffement planétaire : ⁹

La notion de « potentiel de réchauffement planétaire » (PRP) a été créée pour permettre aux scientifiques et aux décideurs de comparer la capacité de chaque GES à retenir la chaleur dans l'atmosphère par rapport à un autre gaz. Par définition, le PRP désigne le changement intégré dans le temps du forçage radiatif¹⁰ en raison du rejet instantané d'un kilogramme du gaz exprimé par rapport au forçage radiatif du rejet d'un kilogramme de CO₂. En d'autres termes, le PRP est une mesure relative de l'effet de réchauffement que l'émission d'un gaz radiatif peut avoir sur la basse troposphère. Le PRP d'un GES tient compte du forçage radiatif instantané attribuable à une augmentation graduelle de la concentration ainsi que de la durée de vie du gaz.¹¹

Gaz à effet de serre		Formule chimique	Potentiel de réchauffement planétaire (100 ans)*
Dioxyde de carbone		CO ₂	1
Méthane		CH ₄	25
Oxyde nitreux		N ₂ O	298
Hydrofluorocarbones			
	HFC-23	CHF ₃	14 800
	HFC-32	CH ₂ F ₂	675
	HFC-41	CH ₃ F	150
	HFC-43-10mee	C ₅ H ₂ F ₁₀	1 640
	HFC-125	C ₂ HF ₅	3 500
	HFC-134	C ₂ H ₂ F ₄	1 000
	HFC-134a	CH ₂ FCF ₃	1 430
	HFC-143	C ₂ H ₃ F ₃	300
	HFC-143a	C ₂ H ₃ F ₃	4 470
	HFC-152a	C ₂ H ₄ F ₂	124
	HFC-227ea	C ₃ HF ₇	3 220
	HFC-236fa	C ₃ H ₂ F ₆	9 810
	HFC-245ca	C ₃ H ₃ F ₅	560
Hydrocarbures perfluorés (PFC)			
	Tétrafluorure de carbone	CF ₄	7 390

⁹ Gouvernement du Canada – Rapport d'inventaire national 1990–2011 : Sources et puits de gaz à effet de serre au Canada : <https://www.ec.gc.ca/Publications/default.asp?lang=Fr&xml=A07ADAA2-E349-481A-860F-9E2064F34822>

¹⁰ Forçage radiatif : potentiel de rétention de la chaleur de tous GES donné. Il est mesuré en watts/m². L'effet de forçage radiatif d'un gaz dans l'atmosphère correspond à sa capacité à provoquer un réchauffement atmosphérique.

¹¹ Olsen, K., Wellisch, M., Boileau, P., Blain, D., Ha, C., Henderson, L., Liang, C., McCarthy, J. & McKibbin, S., Inventaire canadien des gaz à effet de serre 1990 – 2001, Environnement Canada, août 2003

	Hexafluoroéthane	C_2F_6	12 200
	Perfluoropropane	C_3F_8	7 000
	Perfluorobutane	C_4F_{10}	8 860
	Perfluorocyclobutane	$c-C_4F_8$	8 700
	Perfluoropentane	C_5F_{12}	7 500
	Perfluorohexane	C_6F_{14}	9 300
Hexafluorure de soufre		SF_6	22 800

Annexe E – Liste de contrôle du processus d'action en gestion d'énergie

Éléments	Fait
<p>COMPRENDRE LES COÛTS D'ÉNERGIE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Examiner les factures pour confirmer que les dépenses liées à la consommation et à la demande pour toutes les sources d'énergie correspondent aux frais facturés ainsi qu'à la consommation et à la demande réelles (éliminer les erreurs de facturation). • Confirmer que la tarification énergétique officielle pour l'approvisionnement en énergie auprès d'un service public correspond aux niveaux réels de consommation et de demande. • Confirmer que les contrats des produits de base pour l'approvisionnement en énergie fondé sur le marché correspondent aux exigences annuelles prévues en matière de volume de consommation d'énergie. • Confirmer que les contrats de transport d'énergie correspondent aux niveaux prévus de demande en énergie de pointe. 	<p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p>
<p>COMPRENDRE LA CONSOMMATION D'ÉNERGIE</p> <p>L'analyse effectuée dans cette section appuiera l'examen entrepris en vue de comprendre les coûts énergétiques, les efforts déployés pour repérer le gaspillage d'énergie et les possibilités d'améliorer l'efficacité énergétique des infrastructures et du processus de production.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Examiner le profil de demande en énergie en temps réel sur un cycle de production complet pour l'ensemble des principales sources d'énergie (p. ex., électricité, gaz naturel) à l'échelle de l'établissement. Cet examen permet de dégager les tendances de consommation de l'établissement par rapport à la charge de base, aux charges du processus de production, à la période de demande de la production et à la demande de pointe. • Dresser le bilan de la consommation d'énergie de l'équipement et des systèmes qui composent les infrastructures de l'établissement (p. ex., charge de base). • Établir le lien entre les heures de production et la charge de production et le tarif horaire. • Établir la durée de la demande de pointe (analyse de la durée de la charge). • Élaborer un modèle de rendement (régression, somme cumulée) qui représente la synchronisation entre la consommation d'énergie et des facteurs de consommation d'énergie (p. ex., unités de production et température) et définit les événements qui font varier les exigences énergétiques. • Développer des bases de référence de la consommation d'énergie pour l'établissement et les processus de production. • Dresser des bilans énergétiques pour l'établissement et les processus de production. 	<p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p> <p><input type="checkbox"/></p>

ÉLIMINER LE GASPILLAGE D'ÉNERGIE	
(Il y a gaspillage lorsque la quantité d'énergie consommée dépasse celle véritablement nécessaire à la santé et à la sécurité des travailleurs, à la durabilité des infrastructures et aux exigences en énergie des processus de production.)	
<ul style="list-style-type: none"> • Assurer l'adéquation du temps de fonctionnement des systèmes d'infrastructure énergivores à l'horaire de travail et au calendrier de production. <ul style="list-style-type: none"> ○ Éclairage ○ Chauffage-ventilation-climatisation ○ Pompes ○ Ventilateurs auxiliaires souterrains ○ Ventilateurs d'extraction ○ Convoyeurs ○ Chauffage des locaux au gaz naturel ○ Distribution d'air comprimé et équipement à air comprimé ○ Distribution de la vapeur, purgeurs de vapeur, chauffage des locaux à la vapeur 	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> • Assurer l'adéquation des dimensions des composants et des systèmes d'infrastructure énergivores aux exigences de service réelles de l'établissement et des processus de production. <ul style="list-style-type: none"> ○ Éclairage ○ Ventilateurs ○ Appareils de chauffage ○ Conditionneurs d'air ○ Pompes ○ Purgeurs de vapeur ○ Systèmes de distribution avec tuyauterie ○ Compresseurs ○ Équipement pneumatique 	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> • Assurer l'adéquation du temps de fonctionnement des composants et des systèmes des processus de production énergivores au calendrier de production. 	<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> • Assurer l'adéquation des dimensions des composants et des systèmes des processus de production énergivores aux capacités de traitement réelles. 	<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> • Assurer l'adéquation du calendrier de production au tarif horaire. 	<input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> • Réduire (au moyen de thermostats, de registres, de soupapes de commande, de régulateurs ou d'entraînements à vitesse variable) : <ul style="list-style-type: none"> ○ les niveaux de température pour le chauffage des locaux; ○ les exigences de refroidissement des systèmes de réfrigération et de conditionnement de l'air; ○ la pression des systèmes d'air comprimé et à vapeur; ○ le débit des pompes, de la ventilation, ainsi que des systèmes d'air comprimé et à vapeur; 	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

<ul style="list-style-type: none"> • Automatiser le contrôle (réglage automatique et uniforme du système ou du composant en fonction des exigences de service détectées) : <ul style="list-style-type: none"> ○ de l'équipement et des systèmes des processus de production; ○ des systèmes d'éclairage; ○ des systèmes de chauffage, de ventilation et de climatisation; ○ des chaudières à vapeur; ○ des compresseurs d'air; ○ des systèmes de chauffage des locaux; ○ des pompes; ○ des ventilateurs d'extraction; ○ des ventilateurs auxiliaires souterrains; ○ des ventilateurs d'admission d'air et d'extraction en surface; 	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<ul style="list-style-type: none"> ○ du nettoyage des gaines, de la tuyauterie, des structures de convoyeur, des purgeurs de vapeur, des séparateurs d'eau de déshydrateur de l'air, etc.; ○ du changement des filtres à air; ○ du remplacement des turbines usées des pompes et des ventilateurs; ○ du nettoyage des connexions électriques; ○ Isoler la tuyauterie, le système de gaines et les bâtiments pour réduire au minimum les pertes de chaleur. ○ Mettre en place d'équipement à haut rendement énergétique au besoin. ○ Éclairage ○ Moteurs ○ Entraînements à vitesse variable ○ Réaliser des analyses comparatives de technologies et de processus de production à haut rendement énergétique et examiner leur faisabilité. 	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
<p>UTILISER L'ÉNERGIE EFFICACEMENT L'énergie est utilisée efficacement lorsque les pertes d'énergie associées aux composants et aux systèmes et composants énergivores sont éliminées ou réduites au minimum.</p>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Confirmer que les procédures d'exploitation présentent le fonctionnement efficace de l'équipement et des systèmes de production et auxiliaires.	<input type="checkbox"/>

<p><input type="checkbox"/> Confirmer que des procédures d'entretien efficaces sont en place pour soutenir le rendement prévu de l'équipement et des systèmes de processus de production et d'infrastructure.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Lubrification des roulements, rouleaux, etc. ○ Réglage des courroies, des chaînes et des poulies ○ Nettoyage des gaines, de la tuyauterie, des structures de convoyeur, des purgeurs de vapeur, purgeurs d'eau de déshydrateur de l'air, etc. ○ Remplacement des filtres à air ○ Remplacement des turbines usées des pompes et ventilateurs ○ Nettoyage des connexions électriques 	
<p><input type="checkbox"/> Isoler la tuyauterie, le système de gaines et les bâtiments pour réduire au minimum les pertes de chaleur.</p>	<input type="checkbox"/>
<p><input type="checkbox"/> Améliorer le facteur de puissance.</p>	<input type="checkbox"/>
<p><input type="checkbox"/> Mettre en place de l'équipement à haut rendement énergétique au besoin.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Éclairage ○ Moteurs ○ Entraînements à vitesse variable <p><input type="checkbox"/> Appliquer les recommandations des audits techniques détaillés à l'équipement spécifique.</p> <p><input type="checkbox"/> Réaliser une analyse du bilan énergétique pour établir si l'énergie perdue peut être réutilisée.</p>	<p style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></p> <p style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></p>
<p>AMÉLIORER LA TECHNOLOGIE DES SYSTÈMES ET DES PROCESSUS DE PRODUCTION</p>	
<p>À mesure que les technologies des systèmes auxiliaires progressent et que de nouveaux processus de production sont mis au point, il est important de les prendre en compte dans le cadre des efforts déployés pour contrôler et réduire la consommation d'énergie et les émissions de GES</p>	
<p>Effectuer des audits techniques de l'efficacité énergétique des systèmes auxiliaires (p. ex., air comprimé, chauffage-ventilation-climatisation, brûleurs pour combustion, chaudières, etc.).</p>	<input type="checkbox"/>
<p>Examiner les progrès réalisés dans certaines technologies de production spécifiques (p. ex., systèmes de levage, systèmes de roulage souterrain, camions d'exploitation minière à ciel ouvert, systèmes de ventilation, production électrique fonctionnant au diesel).</p>	<input type="checkbox"/>
<p>Rationaliser les processus de production existants (p. ex., réduire au minimum les processus de production qui fonctionnent à faible capacité).</p>	<input type="checkbox"/>
<p>Réaliser des analyses comparatives de technologies et de processus de production à haut rendement énergétique et examiner leur faisabilité.</p>	<input type="checkbox"/>

Annexe F – Solutions techniques pour la réduction de la consommation d'énergie et des émissions de GES

Incidence probable : É – Élevée M – Moyenne F – Faible

Type de solution	Détails de la technologie	Exploitation minière à ciel ouvert	Infrastructures d'établissement	Exploitation minière souterraine	Traitement des minerais
Audits techniques détaillés	Systèmes à air comprimé (compresseurs, sécheurs, système de distribution)		É	É	É
	Analyse comparative des processus de métallurgie et de production minière	É		É	É
	Systèmes de chauffage, de ventilation et de climatisation		É		F
	Isolation (enveloppe des bâtiments), tuyauterie, système de gaines		É	É	É
	Système de chauffage à la vapeur ou à eau chaude (efficacité des chaudières), système de distribution		É	É	É
Mises à niveau technologiques possibles	Compresseurs d'air et systèmes à air comprimé	F	É	É	É
	Commandes de chaudière, systèmes de chauffage à la vapeur		É	É	É

Type de solution	Détails de la technologie	Exploitation minière à ciel ouvert	Infrastructures d'établissement	Exploitation minière souterraine	Traitement des minerais
	Conditionneurs d'air et chauffage des locaux	F	É	F	F
	Isolation des bâtiments (isolant)	F	É	F	M
	Isolation des systèmes de distribution par tuyaux et gaines		É	M	É
	Production combinée de chaleur et d'électricité (cogénération)				M
	Système de gestion de l'énergie informatisé (comptage), réseau de données, serveurs ou contrôleurs programmables, IP	É	M	É	É
	Courroies d'entraînement et systèmes d'attelage	M		M	M
	Moteurs diesel à haut rendement énergétique	É		É	
	Recours à un combustible de substitution pour la production d'électricité : électricité du réseau ou gaz naturel plutôt que diesel	É		É	É

Type de solution	Détails de la technologie	Exploitation minière à ciel ouvert	Infrastructures d'établissement	Exploitation minière souterraine	Traitement des minerais
	Recours à un combustible de substitution pour les chaudières : biomasse ou gaz naturel plutôt que mazout lourd		M	M	É
	Commandes des fours et améliorations				É
	Thermopompes	F		M	M
	Récupération de chaleur (procédés métallurgiques)		É		É
	Moteurs électriques à haut rendement énergétique	É		É	É
	Systèmes d'éclairage	M	M	M	M
	Optimisation du rendement des pelles en butte et des pelles à benne trainante	É			
	Alimentation électrique par panneaux photovoltaïques en région éloignée	M			
	Système de télémesure et de répartition automatisé	É		É	
	Chauffage solaire de l'eau et cellules solaires	F		F	F
	Aide par fils conducteurs pour les camions	M		M	
	Entraînements à vitesse variable pour les ventilateurs	F		É	É

Type de solution	Détails de la technologie	Exploitation minière à ciel ouvert	Infrastructures d'établissement	Exploitation minière souterraine	Traitement des minerais
	Entraînements à vitesse variable pour les pompes	F		É	É
	Récupération de chaleur (chaîne d'extraction)	M		É	
	Commandes des ventilateurs d'aérage des mines; ventilateurs principaux d'admission et d'extraction; ventilateurs auxiliaires souterrains			É	
Procédés métallurgiques	Procédés métallurgiques à haut rendement énergétique	M		M	É
	Rationalisation des procédés métallurgiques				É
	Améliorations du rendement métal				É
	Technologie de broyage fin	É		É	É
	Détection automatisée des cellules chaudes de raffinerie				É
	Système de récupération de l'huile	M		M	F
	Substitution de substances chimiques dans le processus de récupération				M
	Contrôle du débit et de la température de l'effluent gazeux des fours				É

Type de solution	Détails de la technologie	Exploitation minière à ciel ouvert	Infrastructures d'établissement	Exploitation minière souterraine	Traitement des minerais
	Contrôle de la température du bain de four électrique				
	Récupération de chaleur	M		M	É
	Gestion de l'eau	M		M	M
Chaîne d'extraction	Remplacement du transport par camions et chargeurs-transporteurs par des convoyeurs	É		É	
	Amélioration de la récupération de la ressource	É		É	É
	Optimisation des rampes	É		É	
	Automatisation du chauffage et du refroidissement des mines			É	
	Retrait des systèmes de distribution d'air comprimé, d'eau et de ventilation des chantiers abandonnés			É	
	Camions, pelles et niveleuses de plus grandes dimensions et plus économiques	É			
	Godets de pelle en butte et de pelle à benne trainante plus légers	É			
Explo-sifs	Contrôle de la dilution (sélectivité)	É		É	

Type de solution	Détails de la technologie	Exploitation minière à ciel ouvert	Infrastructures d'établissement	Exploitation minière souterraine	Traitement des minerais
	Gestion des explosions (fragmentation)	É		É	
Formation	Identification et évaluation financière des possibilités d'amélioration de l'efficacité énergétique	É	É	É	É
	Sensibilisation générale aux questions énergétiques	É	É	É	É
	Analyse du rendement énergétique	É	M	É	É
	Procédures d'exploitation qui comprennent des éléments énergétiques	É	F	É	É
	Procédures d'entretien des principaux équipements énergivores	É	É	É	É
Énergie renouvelable et remise en état des sols	Production d'électricité éolienne	F		M	M
	Chauffage géothermique		F	M	F
	Récupération des résidus miniers	M		M	
	Biocombustible		F		F
	Biodiesel	M		M	
	Programmes de plantation d'arbres et de restauration révisés	M		F	F

Annexe G – Sites Web de référence sur la gestion de l'énergie

Internet regorge d'information sur la gestion de la consommation d'énergie. Vous trouverez ci-dessous une sélection de sites Web qui offrent des renseignements que les sociétés membres de l'AMC pourraient trouver particulièrement utiles.

Ressources naturelles Canada – Office de l'efficacité énergétique

- Formation et sensibilisation sur les questions énergétiques
- Efficacité énergétique de l'équipement (chaudières, moteurs, entraînements à vitesse variable, systèmes à air comprimé, éclairage, réfrigération, chauffage-ventilation-climatisation)
- Analyse comparative par secteur
- Exemples de réussite

www.rncan.gc.ca/energie/bureaux-labos/office-efficacite-energetique

RETScreen International

- Outil de calcul des économies possibles grâce à l'efficacité énergétique
- Études de cas sur l'énergie renouvelable
- Manuel technique de l'efficacité énergétique

www.retscreen.net/

ANSI/MSE 2000:2008 A Management System for Energy (*en anglais seulement*)

- Norme en matière de systèmes de gestion de l'énergie

www.webstore.ansi.org

Pacific Carbon Trust (*en anglais seulement*)

- *Guide to Determining Additionality*

www.pacificcarbontrust.com

Annexe H – Glossaire

Agent réducteur : substance qui provoque la réduction en s'oxydant et en perdant des électrons.

Année civile : période de 12 mois consécutifs débutant le 1^{er} janvier et se terminant le 31 décembre.

Biocarburant : carburant produit à partir de la biomasse.

Biomasse : plantes ou parties de plante, déchets d'origine animale ou autres produits qui en sont dérivés y compris le bois et les produits du bois, les résidus et déchets agricoles, la matière organique d'origine biologique se trouvant dans les décharges municipales et industrielles, les gaz d'enfouissement, les bioalcools, la liqueur noire, les gaz de digestion et les huiles d'origine animale ou végétale.

Broyage : opération de la chaîne d'extraction qui consiste à récupérer les minerais par concassage et fragmentation, par séparation ou concentration du minerai et par égouttage du minerai dans le but de séparer les minerais de la roche de laquelle ils proviennent.

Charge : toute matière première utilisée dans un procédé industriel ou valorisée par celui-ci.

Compensation carbone : unité d'équivalent en dioxyde de carbone (éq. CO₂) qui est réduite, évitée ou séquestrée pour compenser les émissions produites ailleurs, dans ce cas une mine ou une fonderie. La compensation est intégrée à un système financier. Ainsi, plutôt que de réduire sa production de carbone, une société peut se conformer aux plafonds d'émissions en achetant des crédits carbonés d'un fournisseur indépendant qui a terminé un projet de réduction, d'évitement ou de séquestration qui est certifié. Aux fins de l'initiative VDMD, une compensation doit être soumise à une vérification indépendante par un organisme accrédité. Elle doit aussi être fongible et avoir réussi un test d'additionnalité fiable.

Concentré : minerai final récupéré pendant l'étape de concentration ou de séparation du broyage.

Données sur les activités : données sur l'influence de l'activité humaine sur les émissions ou les réductions sur une période donnée. Les données sur la consommation d'énergie, la distance parcourue, le flux des matières entrantes et la production sont autant d'exemples de données sur les activités qui peuvent aider à calculer les émissions de GES.

Émissions de cogénération : rejets provenant des unités de cogénération.

Émissions de combustion fixe de combustible : rejets provenant de sources de combustion autres qu'un véhicule, où la combustion de combustibles sert à produire de l'énergie, y compris les émissions liées à la cogénération.

Émissions de procédés : émissions qui résultent de procédés physiques ou chimiques plutôt que de la combustion de combustibles.

Émissions des systèmes de combustion mobile sur les lieux : rejets provenant des machines mobiles utilisées pour le transport de substances sur les lieux y compris les émissions de l'équipement d'exploitation minière mobile.

Émissions d'évacuation: rejets contrôlés qui s'expliquent par la conception de l'établissement, les procédures appliquées pour la production ou le traitement d'une substance ou d'un produit ou la pression qui dépasse la capacité de l'équipement de production ou de traitement à un établissement, sauf les émissions liées aux procédés industriels ou celles dues à l'incinération.

Émissions directes : émissions qui proviennent de sources comprises dans les périmètres organisationnels de la société déclarante qui sont détenues ou contrôlées par cette dernière, y compris les émissions de combustion fixe, les émissions de combustion mobile, les émissions de procédés et les émissions fugitives.

Émissions dues au stockage : rejets d'émissions fugitives provenant d'un réservoir, d'une pile, d'un silo ou d'un autre moyen de stockage d'un combustible, d'une charge ou d'un produit se trouvant à l'établissement.

Émissions fugitives : rejets incontrôlés d'une substance, y compris les rejets qui résultent de la production, du traitement, de la transmission, du stockage, de la distribution ou de l'utilisation de combustibles ou d'autres substances.

Émissions indirectes : émissions qui résultent d'activités qui se déroulent dans les périmètres organisationnels de la société déclarante, mais dont les sources sont détenues ou contrôlées par une autre société. Par exemple, les émissions liées à l'électricité utilisée par une entreprise manufacturière qui se produisent à une centrale électrique sont des émissions indirectes de cette entreprise manufacturière.

Émissions liées aux fuites de l'équipement : rejets d'émissions fugitives provenant de l'équipement, y compris les soupapes, les joints de pompe, les brides, les compresseurs, les raccords d'échantillonnage et les canalisations à extrémité ouverte, sauf les émissions dues au stockage.

Émissions liées aux procédés industriels : rejets provenant d'un procédé industriel.

Émissions produites lors du chargement et du déchargement : rejets d'émissions fugitives produites pendant le chargement ou le déchargement d'un combustible, d'une charge ou d'un produit se trouvant à l'établissement.

Équivalent CO₂ (éq. CO₂) : unité universelle de comparaison des émissions de différents GES exprimées en potentiel de réchauffement planétaire (PRP) pour une unité de dioxyde de carbone.

Établissement : ensemble de l'équipement, des bâtiments, des structures et des articles fixes qui :

- sont situés sur un site unique ou sur des sites contigus ou adjacents;
- sont détenus ou exploités par la même société;
- fonctionnent comme un site intégré unique

Facteur d'émission : émissions de GES exprimées en fonction d'une unité d'activité (p. ex., tonnes de CO₂ par million de BTU de charbon consommé ou par kilowattheure d'électricité consommée).

Gaz à effet de serre (GES) : aux fins de déclaration, les GES sont six gaz reconnus mondialement inscrits dans le Protocole de Kyoto : dioxyde de carbone (CO₂), méthane (CH₄), oxyde nitreux (N₂O), hydrofluorocarbones (HFC), hydrocarbures perfluorés (PFC) et hexafluorure de soufre (SF₆).

Hydrofluorocarbones : groupe de produits chimiques anthropiques avec diverses fins commerciales (p. ex., fluides frigorigènes) qui sont composés d'un ou deux atomes de carbone et d'un nombre variable d'atomes d'hydrogène et de fluor. La plupart des hydrofluorocarbones sont de puissants GES qui ont une valeur de potentiel de réchauffement planétaire sur 100 ans dans les milliers.

Importance : information qui est pertinente et importante. Aux fins du présent protocole, la consommation d'énergie ou les émissions de GES sont jugées importantes pour un établissement ou une unité fonctionnelle dans les conditions suivantes :

- les émissions de GES dépassent 25 kilotonnes (système et objectif) ou la consommation est supérieure à 250 000 gigajoules;
- l'établissement ou l'unité fonctionnelle juge importantes la consommation d'énergie ou les émissions de GES.

Métal récupéré comme coproduit : métal résultant de la production de cuivre, de nickel, de plomb, de zinc ou de cobalt et qui se trouve dans le résidu de la production de cuivre, de nickel, de plomb, de zinc ou de cobalt.

Méthode du contrôle : méthode de comptabilisation des émissions qui établit les périmètres organisationnels dans lesquels une société déclare toutes les émissions de GES produites par les activités qu'elle contrôle sur le plan financier ou opérationnel.

Méthodologie basée sur les calculs : tout type de méthodologie de quantification d'émissions variées qui s'appuie sur le calcul des émissions selon des facteurs d'émission et des données sur les activités comme le flux des matières entrantes, la consommation de carburant ou la production.

Potentiel de réchauffement planétaire (PRP) : facteur indiquant le potentiel de réchauffement d'une masse donnée d'un gaz à effet de serre précis par rapport à la même masse de dioxyde de carbone. (**REMARQUE :** vous trouverez un tableau de conversion PRP à l'**annexe D.**)

Prétraitement : toute intervention à laquelle est soumis un concentré à la fonderie de métaux communs avant la production de cuivre, de nickel, de plomb, de zinc, de cobalt ou de métal récupéré comme coproduit.

Procédé industriel : procédé dont une des composantes comporte :

- une action physique comme la distillation, l'évaporation, la friction, la manipulation, l'impaction ou la séparation d'une substance ou d'une charge soumise au procédé industriel.
- une réaction chimique autre que la combustion fixe de combustibles et qui ne sert pas à produire de l'énergie;

Production combinée de chaleur et d'électricité : synonyme de cogénération.

Source de combustible importante : combustible utilisé par l'établissement qui ne représente pas un pourcentage important de sa consommation totale. Les sociétés peuvent choisir de fixer des seuils pour définir l'importance selon la source de combustible.

Unité de cogénération : appareil de combustion de combustibles fixe qui produit simultanément de l'électricité et de l'énergie thermique qui sont :

1. utilisées par l'opérateur de l'établissement où se trouve l'unité de cogénération
2. transférées pour être utilisées par un autre établissement.

Unité fonctionnelle : élément ou segment logique d'une entreprise qui représente une fonction de gestion spécifique ou qui occupe une place bien définie dans l'organigramme et qui relève d'un gestionnaire de domaine ou d'un secteur géographique opérationnel. Une unité fonctionnelle peut inclure, sans en exclure d'autres, des mines situées dans un endroit défini, des mines qui produisent un produit précis ou des mines qui comprennent une fonderie. Aux fins du protocole de gestion de la consommation d'énergie et des émissions de GES, la société définit ses unités fonctionnelles, mais elle doit offrir une justification documentée des raisons pour lesquelles deux établissements ou plus ont été regroupés dans l'unité fonctionnelle.

Vérification : évaluation indépendante portant sur la fiabilité d'un inventaire des GES (en tenant compte de l'exhaustivité et de l'exactitude).