

# Aérage et engins à moteur diesel dans les mines souterraines

## Cahier II

Relevés de ventilation et mesures  
de la concentration de CO  
dans les circuits de ventilation

---

### **Recherche et rédaction**

Groupe de travail sur le registre concernant les engins à moteur diesel :

Pierre Thibault, ingénieur, conseiller en prévention, AMQ

André Racicot, représentant à la prévention, Syndicat des Métallos

Francois Trudel, ingénieur, inspecteur,

Direction régionale de l'Abitibi-Témiscamingue, CSST

Gilles Gagnon, ingénieur, conseiller en prévention-inspection,  
Secteur mines, Direction de la prévention-inspection, CSST

### **Coordination de la conception-production**

Lucie Duhamel et Christine Bureau, Direction des communications, CSST

### **Révision linguistique et correction des épreuves**

Claudette Lefebvre, Direction des communications, CSST

### **Conception graphique et infographie**

Daniel Lepage

### **Suivi d'impression et de distribution**

Lise Tremblay, Direction des communications, CSST

### **Remerciements**

Nous tenons à remercier les représentants de l'Association minière du Québec (AMQ) et du Syndicat des Métallos de leur collaboration.

La CSST garantit que le document est conforme aux lois et règlements qu'elle applique au moment précis de sa parution et non ultérieurement. Elle ne se porte nullement garante de la validité de son contenu si celui-ci est altéré ou modifié de quelque manière.

## Introduction

---

Le *Règlement sur la santé et la sécurité du travail dans les mines (RSSM)* exige que toute entreprise minière tienne un registre pour consigner certaines mesures du débit et de la qualité de l'air, compte tenu notamment des émissions de contaminants produits par les moteurs diesels utilisés dans les mines souterraines.

Ce registre a été conçu par un groupe de travail formé de représentants des parties patronales et syndicales et de la CSST afin de standardiser la consignation et le suivi des mesures des émissions produites par les moteurs diesels et de permettre de mieux respecter les exigences réglementaires relatives à l'aérage. Les intervenants souhaitent se munir d'un outil uniforme qui facilite la prise en charge par le milieu de ses obligations à cet égard. La publication de ce document par la CSST s'inscrit dans cette démarche.

Étant donné la nature différente des mesures à consigner, le registre est composé de trois cahiers distincts. Chaque cahier contient des notes explicatives, des précisions sur les exigences réglementaires à respecter et des indications quant à la façon de remplir le registre et de l'utiliser.

Ces trois cahiers s'intitulent :

**Cahier I:** Mesures de la concentration de CO dans l'échappement (article 103.3 du RSSM)

**Cahier II:** Relevés de ventilation et mesures de la concentration de CO dans les circuits de ventilation (articles 89 et 103 du RSSM)

**Cahier III:** Mesures de l'exposition aux poussières combustibles respirables (PCR) (article 103.1 du RSSM)

Enfin, le registre, rempli et signé par les différents intervenants, doit être disponible à la mine, dans un endroit facilement accessible et connu de tous. La responsabilité doit en être confiée à une personne désignée, par exemple quelqu'un du service de l'ingénierie ou du service de mécanique.

## Réglementation

---

Les articles **89**, **103**, **103.1** et **103.3** du RSSM, s-2.1, r19.1, contiennent les exigences à respecter en ce qui a trait à la tenue des registres.

**Article 89.** Un ventilateur principal ou un ventilateur secondaire ne doit pas faire re-circuler l'air pour ventiler un poste de travail souterrain.

Cependant, la réutilisation de l'air dans un circuit principal de ventilation ou un circuit secondaire est permise, si les conditions suivantes sont respectées :

- 1° la concentration de monoxyde de carbone dans l'air ambiant doit être mesurée à l'entrée de chaque circuit où il y a une réutilisation de l'air;
- 2° ces mesures doivent être prises au moins une fois par semaine lors des opérations de marinage effectuées au moyen d'un équipement diesel et à chaque fois qu'il y a modification aux équipements de ventilation;
- 3° lorsque la concentration de monoxyde de carbone excède 11,4 milligrammes par mètre cube (10 ppm), un plan d'intervention doit être mis en œuvre afin de réduire et maintenir la concentration en deçà de ce niveau.

Le résultat de ces mesures doit être inscrit dans un registre.

D. 213-93, a. 89; D. 42-2004, a. 3.D. 213-93, a. 103; D. 782-97, a. 13.

**Article 103.** Au moins une fois par semaine, le débit d'air en mètres cubes par minute alimentant une zone affectée par l'opération d'un moteur diesel sous terre doit être mesuré et inscrit dans le registre du poste de travail concernant les moteurs diesels.

D. 213-93, a. 103; D. 782-97, a. 13.

**Article 103.1.** Les mesures pour évaluer les valeurs d'exposition aux poussières combustibles respirables prévues à l'article 102 doivent être effectuées selon les fréquences et les modalités suivantes :

- 1° au moins une fois à tous les 6 mois;
- 2° à la suite de toute modification susceptible d'altérer la qualité de l'air;
- 3° la stratégie d'échantillonnage de ces poussières doit être appliquée selon les pratiques usuelles de l'hygiène industrielle résumées dans le *Guide d'échantillonnage des contaminants de l'air en milieu de travail* publié par l'Institut de recherche Robert-Sauvé en santé et en sécurité du travail, tel qu'il se lit au moment où il s'applique.

Le résultat de ces mesures doit être inscrit dans le registre du poste de travail concernant les moteurs diesels.

D. 782-97, a. 14; D. 465-2002, a. 5.

**Article 103.3.** La concentration de l'oxyde de carbone dans les gaz d'échappement non dilués des moteurs diesels utilisés sous terre doit être mesurée lors de leur mise en service et, par la suite, selon la première des échéances suivantes, soit au moins à toutes les 300 heures d'utilisation, soit au moins à tous les 6 mois.

Le résultat de ces mesures doit être inscrit dans le registre à l'article 103.

D. 1236-98, a. 11.

## **Notes explicatives**

---

**Ce cahier est constitué de trois parties : A, B et C.**

### **Parties A et B**

Selon l'article 103 du RSSM, le débit d'air dans une zone où sont utilisés des moteurs diesels doit être mesuré au moins une fois par semaine. Cette exigence s'applique autant au circuit principal qu'aux circuits secondaires de ventilation de la mine. Par circuit secondaire, on entend les endroits où la ventilation est assurée par un ventilateur secondaire selon la définition qu'en donne l'article 1 du règlement. Il s'agit du ventilateur qui assure la circulation de l'air dans une zone hors du circuit principal de ventilation de la mine.

Pour satisfaire les exigences de l'article 103, il faut chaque semaine remplir une page du cahier pour le circuit principal (partie A) et une pour les circuits secondaires (partie B). Si le résultat de la mesure effectuée n'est pas conforme au débit prévu, la page « Mesures correctives » doit être remplie.

**Précisions au sujet des colonnes « débit » du relevé de ventilation des circuits secondaires**

Il est possible que, au moment où le débit d'air est mesuré dans les circuits secondaires de ventilation, tous les engins à moteur diesel devant se trouver à l'endroit ventilé par ces réseaux n'y soient pas. C'est pourquoi il faut consigner dans cette page le débit requis et le débit planifié.

**DÉBIT REQUIS :** Quantité d'air nécessaire dans les endroits où se trouvent les engins au moment où la mesure du débit d'air est effectuée.

**DÉBIT PLANIFIÉ :** Quantité d'air nécessaire dans les endroits où tous les engins sont susceptibles de se trouver en même temps.

**Partie C**

Selon l'article 89 du RSSM, il est permis de réutiliser de l'air pour ventiler un poste de travail souterrain si certaines conditions sont respectées. Il s'agit notamment de la prise de mesures de la concentration de monoxyde de carbone (CO) à l'entrée de chaque circuit où de l'air est réutilisé. Ces mesures doivent être prises au moins une fois par semaine pendant les opérations de marinage effectuées au moyen d'un engin à moteur diesel et chaque fois qu'une modification est apportée aux équipements de ventilation. On entend par *réutilisation de l'air*, à l'article 1 du règlement, la réutilisation de l'air évacué provenant d'un circuit principal de ventilation ou d'un circuit secondaire pour ventiler un autre circuit de ventilation ou un poste de travail souterrain.

La partie C du cahier permet de consigner les concentrations de CO mesurées et de faire le suivi des mesures correctives constituant le plan d'intervention mis en œuvre pour réduire la concentration de CO et la maintenir sous la limite de 11,4 milligrammes par mètre cube (10 ppm), lorsque les mesures prises indiquent que cette limite est dépassée. La mesure du CO doit s'effectuer au moment des opérations de marinage. Ainsi, le nombre d'engins affectés à ces opérations dans les zones du circuit de ventilation d'où provient l'air réutilisé doit être inscrit dans la colonne prévue à cette fin.

**IMPORTANT.** – Le responsable du registre doit, une fois par mois, remplir et signer les pages « Vérification du registre ». Il doit s'assurer que les mesures, le suivi et les corrections nécessaires, s'il y a lieu, ont été effectués pour les éléments contenus dans chacune des parties (A, B, C) du cahier selon les exigences prévues dans le règlement.

---

**Relevés de ventilation**

**Parties A et B**

---







---

**Mesures correctives**

**Parties A et B**

---





---

**Vérification du registre**

**Parties A et B**

---

## Vérification du registre

**PARTIES A et B**

Responsable : \_\_\_\_\_  
 Année : \_\_\_\_\_

Mois	Date	Commentaires et suivi*	Signature
<u>Janvier</u>			
<u>Février</u>			
<u>Mars</u>			
<u>Avril</u>			
<u>Mai</u>			
<u>Juin</u>			
<u>Juillet</u>			
<u>Août</u>			
<u>Septembre</u>			
<u>Octobre</u>			
<u>Novembre</u>			
<u>Décembre</u>			

\* Utiliser le verso si nécessaire.



---

# Mesures de la concentration de CO dans les circuits de ventilation

## Partie C

---





---

**Mesures correctives  
du plan d'intervention**

**Partie C**

---





---

**Vérification du registre**

**Partie C**

---

## Vérification du registre

**PARTIE C**

Responsable : \_\_\_\_\_

Année : \_\_\_\_\_

Mois	Date	Commentaires et suivi*	Signature
<u>Janvier</u>			
<u>Février</u>			
<u>Mars</u>			
<u>Avril</u>			
<u>Mai</u>			
<u>Juin</u>			
<u>Juillet</u>			
<u>Août</u>			
<u>Septembre</u>			
<u>Octobre</u>			
<u>Novembre</u>			
<u>Décembre</u>			

\* Utiliser le verso si nécessaire.



## CAHIER I

Mesures de la concentration de CO dans l'échappement

## CAHIER II

Relevés de ventilation et mesures de la concentration de CO dans les circuits de ventilation

## CAHIER III

Mesures de l'exposition aux poussières combustibles respirables (PCR)