

# FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

## 1. IDENTIFICATION DU PRODUIT ET DE LA SOCIÉTÉ

**Nom du produit:** Innershield® NR®-431

**Taille du produit:** 3/32" (2.4 mm)

**Autres moyens d'identification**

**Numéro de la FDS:** 200000000000

**Utilisation recommandée et restrictions d'emploi**

**Usage recommandé:** EGW (Soudage électro-gaz)

**Restrictions d'emploi:** Pas connu. Lire cette fiche avant d'utiliser ce produit.

**Renseignements sur le Fabricant/Importateur/Fournisseur/Distributeur**

**Nom de la société:** The Lincoln Electric Company

**Adresse:** 22801 Saint Clair Avenue

Cleveland, Ohio 44117

USA

**Téléphone:** +1 (216) 481-8100

**Personne à contacter:** Les questions sur les Fiche de données de sécurité: [www.lincolnelectric.com/sds](http://www.lincolnelectric.com/sds)  
Informations sur la sécurité soudage à l'arc: [www.lincolnelectric.com/safety](http://www.lincolnelectric.com/safety)

**Nom de la société:** The Lincoln Electric Company of Canada LP

**Adresse:** 179 Wicksteed Avenue

Toronto, Ontario M4G 2B9

Canada

**Téléphone:** +1 (416) 421-2600

**Personne à contacter:** Les questions sur les Fiche de données de sécurité: [www.lincolnelectric.com/sds](http://www.lincolnelectric.com/sds)  
Informations sur la sécurité soudage à l'arc: [www.lincolnelectric.com/safety](http://www.lincolnelectric.com/safety)

**Numéro d'appel d'urgence:**

USA/Canada/Mexique +1 (888) 609-1762

Amériques/Europe +1 (216) 383-8962

Asie-Pacifique +1 (216) 383-8966

Moyen-Orient/Afrique +1 (216) 383-8969

**3E Code d'accès Société:** 333988

## 2. IDENTIFICATION DES DANGERS

Classé conformément aux critères du Système général harmonisé de classification et d'étiquetage des produits chimiques (SGH), de la Norme de communication des dangers (29 CFR 1910.1200) de l'Administration américaine de la sécurité et de l'hygiène du travail, du Règlement sur les produits dangereux du Canada et du Système harmonisé du Mexique pour l'identification et la communication Des dangers et des risques liés aux produits chimiques dangereux sur le lieu de travail.

**Classe de Danger**

Non classé comme dangereux selon les critères du SGH de classification des risques applicables.

**Éléments d'étiquetage**

**Symbole de Danger:** Aucun symbole

**Mention d'Avertissement:** Aucun mot indicateur.

**Mention de Danger:** Non applicable

**Conseils de Prudence:** Non applicable

**Autres dangers ne donnant pas lieu à classement selon le SGH:**

Une décharge électrique peut vous tuer. Si vous devez souder dans des endroits humides ou avec des vêtements mouillés, sur des structures de métal ou dans des positions à l'étroit, comme les positions assise, à genoux ou étendue, ou s'il y a un risque élevé de contact inévitable ou accidentel avec une pièce de fabrication, utiliser l'équipement suivant : soudeuse à courant continu semi-automatique, soudeuse manuelle à courant continu (bâton) ou soudeuse à courant alternatif avec commande de régulation de tension réduite.

Les rayons de l'arc peuvent blesser les yeux et brûler la peau. L'arc de soudage et les étincelles peuvent enflammer les combustibles et les produits inflammables. Être surexposé aux émanations et aux gaz de soudage peut être dangereux. Lire et comprendre les instructions du fabricant, les fiches de données de sécurité et les étiquettes de précaution avant d'utiliser ce produit. Reportez-vous à la section 8.

**Substance(s) formée(s) dans les conditions d'utilisation:**

Identité Chimique	N° CAS
Manganèse	7439-96-5

### 3. COMPOSITION/INFORMATIONS SUR LES COMPOSANTS

**Ingrédients dangereux à signaler**  
**Mélanges**

Identité Chimique	Numéro CAS	Teneur en pourcentage (%) <sup>*</sup>
Fer	7439-89-6	50 - <100%
Potassium fluorosilicate	16871-90-2	1 - <5%
Manganèse	7439-96-5	1 - <5%
dioxyde de manganèse (MnO <sub>2</sub> )	1313-13-9	1 - <5%
Fluorure de calcium	7789-75-5	1 - <5%
Quartz	14808-60-7	0.1 - <1%
Silicium	7440-21-3	0.1 - <1%
Oxyde de magnésium	1309-48-4	0.1 - <1%
Molybdène	7439-98-7	0.1 - <1%
Fluorosilicate de sodium	16893-85-9	0.1 - <1%
Oxyde d'aluminium	1344-28-1	0.1 - <1%
Trioxyde de difer	1309-37-1	0.1 - <1%
Dioxyde de silicium (amorphe)	7631-86-9	0.1 - <1%

<sup>\*</sup> Toutes les concentrations sont exprimées en pourcentage pondéral sauf si le composant est un gaz. Les concentrations de gaz sont exprimées en pourcentage volumique.

**Remarques sur la Composition:** Le terme "ingrédients dangereux" doit être interprété comme un terme défini dans les normes de communication des risques et n'implique pas nécessairement l'existence d'un danger de soudage ou à un procédé connexe. Le produit peut contenir des ingrédients non-dangereux supplémentaires ou peut former des composés supplémentaires en vertu de l'état d'utilisation. Se reporter aux sections 2 et 8 pour plus

d'informations.

#### 4. PREMIERS SECOURS

- Ingestion:** Éviter que la fumée ou la poudre soit en contact avec les mains, les vêtements, la nourriture et la boisson qui peuvent provoquer l'ingestion des particules de la main à la bouche comme boire, manger, fumer, etc. En cas d'ingestion, ne pas faire vomir. Contacter le centre antipoison. À moins d'avis contraire du centre antipoison, rincer complètement la bouche avec de l'eau. Si des symptômes apparaissent, consulter immédiatement un médecin.
- Inhalation:** Prendre de l'air frais si la respiration est difficile. Si la respiration est arrêtée, donner la respiration artificielle et demander immédiatement de l'aide médicale.
- Contact avec la Peau:** Enlever les vêtements contaminés et laver soigneusement la peau avec du savon et de l'eau. Pour une peau rougie ou boursouflée, ou des brûlures thermiques, obtenir une assistance médicale à la fois.
- Contact oculaire:** Il faut rincer les yeux avec beaucoup d'eau propre et tiède pour enlever la poussière ou la fumée de ce produit en attendant d'être transportées vers un service médical d'urgence. Ne pas laisser la victime se frotter ou serrer les yeux. Demander immédiatement de l'aide médicale.
- Les rayons de l'arc peuvent blesser les yeux. En cas d'exposition aux rayons de l'arc, déplacer la victime dans une chambre noire, enlever les verres de contact comme requis pour le traitement, couvrir les yeux avec un pansement rembourré et laisser la se reposer. Demander immédiatement de l'aide médicale si les symptômes persistent.

#### Symptômes/effets les plus importants, aigus et différés

- Symptômes:** Une surexposition à court terme (aigu) à des fumées et des gaz de soudage et des techniques connexes peut entraîner des malaises comme la fièvre des fondeurs, des étourdissements, de la nausée ou une sécheresse ou une irritation du nez, de la gorge ou des yeux. Elle peut aggraver des problèmes respiratoires existants (p. ex., l'asthme, l'emphysème).
- Une surexposition à long terme (chronique) à des fumées et des gaz de soudage et des techniques connexes peut mener à une sidérose (dépôts de fer dans les poumons), avoir un impact sur le système nerveux central, causer une bronchite et peut nuire aux fonctions pulmonaires. Se référer à la section 11 pour plus d'informations.
- Dangers:** Les dangers associés au soudage et ses procédés connexes tels que le soudage et le brasage sont complexes et peuvent comprendre des dangers physiques et la santé, tels que mais non limité à un choc électrique, des souches physiques, les brûlures par irradiation (flash de l'oeil), des brûlures thermiques en raison de métal ou de projections à chaud et les effets potentiels sur la santé d'une surexposition aux fumées, des gaz ou des poussières potentiellement générés lors de l'utilisation de ce produit. Reportez-vous à la section 11 pour plus d'informations.

#### Indication d'un besoin médical immédiat et traitement spécial requis

- Traitement:** Traiter les symptômes.

#### 5. MESURES DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

**Dangers d'Incendie Généraux:** Tel qu'expédié, ce produit est ininflammable. Cependant, les arcs de soudage, les étincelles, les flammes nues et les surfaces chaudes associées au soudage, au brasage et au brasage peuvent enflammer des matériaux combustibles et inflammables. Mettez en œuvre des mesures de protection contre l'incendie en fonction de l'évaluation des risques du lieu d'utilisation, des réglementations locales et de toutes les normes de sécurité pertinentes. Lisez et comprenez la norme nationale américaine Z49.1, « Sécurité dans le soudage, le découpage et les processus connexes », et la norme NFPA 51B de la National Fire Protection Association, « Standard for Fire Prevention during Welding, Cutting, and Other Hot Work », avant d'utiliser ce produit.

**Moyens d'extinction appropriés (et inappropriés)**

**Moyens d'extinction appropriés:** Tel qu'il est livré, le produit ne brûle pas. En cas d'incendie à proximité: utiliser les agents d'extinction appropriés.

**Moyens d'extinction inappropriés:** Ne pas lutter contre l'incendie au jet d'eau pour ne pas propager les flammes.

**Dangers spécifiques dus au produit chimique:** L'arc de soudage et les étincelles peuvent enflammer les combustibles et les produits inflammables.

**Équipement de protection spécial et précautions pour les pompiers**

**Procédures spéciales de lutte contre l'incendie:** Employer des méthodes normales de lutte contre l'incendie et tenir compte des dangers associés aux autres substances présentes.

**Équipement de protection spécial pour le personnel préposé à la lutte contre le feu:** Pour la lutte contre l'incendie, choisir l'appareil respiratoire conformément aux règles générales de l'entreprise sur le comportement pendant un incendie. Porter un appareil respiratoire autonome et une combinaison de protection complète en cas d'incendie.

**6. MESURES À PRENDRE EN CAS DE DISPERSION ACCIDENTELLE**

**Précautions individuelles, équipement de protection et procédures d'urgence:** Si la poussière en suspension et / ou la fumée est présent, utiliser les contrôles d'ingénierie adéquats et, si nécessaire, de protection personnelle pour éviter toute surexposition. Reportez-vous aux recommandations de la Section 8.

**Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage:** Absorber le produit avec du sable ou un autre absorbant inerte. Arrêter le débit de matière, si ceci est sans risque. Nettoyer immédiatement les déversements tout en observant les précautions dans l'équipement de protection personnelle dans la section 8. Éviter de générer des poussières. Empêcher le produit de pénétrer dans tous les drains, les égouts ou les sources d'eau. Reportez-vous à la section 13 pour l'élimination appropriée.

**Précautions pour la protection de l'environnement:** Éviter le rejet dans l'environnement. Endiguer la fuite ou le déversement si cela peut être fait sans danger. Ne pas contaminer les sources d'eau ou les égouts. Le responsable Environnement doit être avisé de tout déversement important.

**7. MANIPULATION ET STOCKAGE**

**Précautions à prendre pour une manipulation sans danger:** Éviter la formation de poussière. Installer un système de ventilation par extraction approprié aux endroits où de la poussière s'est formée.

Veillez vous assurer de lire et de comprendre les directives du fabricant et l'étiquette de mise en garde sur le produit. Référez la Safety Publications de Lincoln à [www.lincolnelectric.com/safety](http://www.lincolnelectric.com/safety), ISO/TR 18786:2014, ISO/TR

13392:2014, Voir la norme nationale américaine Z49.1, intitulée "Safety In Welding, Cutting and Allied Processes" publiée par l'American Welding Society, <http://pubs.aws.org> et la Publication 2206 (29CFR1910) de l'OSHA, U.S. Government Printing Office, [www.gpo.gov](http://www.gpo.gov).

**Conditions d'un stockage sûr,  
y compris les éventuelles  
incompatibilités:**

Conserver dans l'emballage d'origine fermé dans un endroit sec. Stocker conformément aux réglementations locales/régionales/nationales.  
Conserver à l'écart des matières incompatibles.

## 8. CONTRÔLES DE L'EXPOSITION/PROTECTION INDIVIDUELLE

### Paramètres de contrôle

#### Valeurs Limites d'Exposition Professionnelle: États-Unis

Identité Chimique	Type	Valeurs Limites d'Exposition	Source
Potassium fluorosilicate - en F	REL	2.5 mg/m3	États-Unis. NIOSH: Guide de poche aux risques chimiques (2005)
	TWA	2.5 mg/m3	États-Unis. Valeurs de seuil d'exposition de l'ACGIH (01 2021)
	PEL	2.5 mg/m3	ÉTATS-UNIS. OSHA Tableau Z-1 Limites de contaminants aériens (29 CFR 1910.1000) (01 2017)
Potassium fluorosilicate - Poussières.	TWA	2.5 mg/m3	ÉTATS-UNIS. OSHA Tableau Z-2 (29 CFR 1910.1000) (01 2017)
Potassium fluorosilicate	IDLH	250 mg/m3	Danger immédiat pour la vie ou la santé (IDLH) concentration: (10 2019)
	IDLH	250 mg/m3	Danger immédiat pour la vie ou la santé (IDLH) concentration: (10 2019)
Manganèse - Fumée. - en Mn	Ceiling	5 mg/m3	ÉTATS-UNIS. OSHA Tableau Z-1 Limites de contaminants aériens (29 CFR 1910.1000) (02 2006)
	REL	1 mg/m3	États-Unis. NIOSH: Guide de poche aux risques chimiques (2005)
	STEL	3 mg/m3	États-Unis. NIOSH: Guide de poche aux risques chimiques (2005)
Manganèse - Fraction inhalable. - en Mn	TWA	0.1 mg/m3	États-Unis. Valeurs de seuil d'exposition de l'ACGIH (03 2014)
Manganèse - Fraction alvéolaire. - en Mn	TWA	0.02 mg/m3	États-Unis. Valeurs de seuil d'exposition de l'ACGIH (03 2014)
Manganèse	IDLH	500 mg/m3	Danger immédiat pour la vie ou la santé (IDLH) concentration: (10 2017)
dioxyde de manganèse (MnO2) - Fraction inhalable. - en Mn	TWA	0.1 mg/m3	États-Unis. Valeurs de seuil d'exposition de l'ACGIH (02 2013)
dioxyde de manganèse (MnO2) - Fraction alvéolaire. - en Mn	TWA	0.02 mg/m3	États-Unis. Valeurs de seuil d'exposition de l'ACGIH (02 2013)
dioxyde de manganèse (MnO2) - Fumée. - en Mn	STEL	3 mg/m3	États-Unis. NIOSH: Guide de poche aux risques chimiques (2005)
	REL	1 mg/m3	États-Unis. NIOSH: Guide de poche aux risques chimiques (2005)
dioxyde de manganèse (MnO2)	IDLH	500 mg/m3	Danger immédiat pour la vie ou la santé (IDLH) concentration: (10 2017)
dioxyde de manganèse (MnO2) - en Mn	Ceiling	5 mg/m3	ÉTATS-UNIS. OSHA Tableau Z-1 Limites de contaminants aériens (29 CFR 1910.1000) (02 2006)
Fluorure de calcium - en F	TWA	2.5 mg/m3	États-Unis. Valeurs de seuil d'exposition de l'ACGIH (2008)
	PEL	2.5 mg/m3	ÉTATS-UNIS. OSHA Tableau Z-1 Limites de contaminants aériens (29 CFR 1910.1000) (02 2006)
Fluorure de calcium - Poussières.	TWA	2.5 mg/m3	ÉTATS-UNIS. OSHA Tableau Z-2 (29 CFR 1910.1000) (02 2006)
Fluorure de calcium	IDLH	250 mg/m3	Danger immédiat pour la vie ou la santé (IDLH) concentration: (10 2017)
	IDLH	250 mg/m3	Danger immédiat pour la vie ou la santé

			(IDLH) concentration: (10 2017)
Quartz - Respirable.	TWA	2.4 millions de particules par pied cube d'air	ÉTATS-UNIS. OSHA Tableau Z-3 (29 CFR 1910.1000) (2000)
	TWA	0.1 mg/m3	ÉTATS-UNIS. OSHA Tableau Z-3 (29 CFR 1910.1000) (2000)
Quartz - Poussière alvéolaire	REL	0.05 mg/m3	États-Unis. NIOSH: Guide de poche aux risques chimiques (2005)
Quartz - Poussière alvéolaire	TWA	0.05 mg/m3	ÉTATS-UNIS. Substances spécialement réglementées par l'OSHA (29 CFR 1910.1001-1050) (03 2016)
	OSHA_ACT	0.025 mg/m3	ÉTATS-UNIS. Substances spécialement réglementées par l'OSHA (29 CFR 1910.1001-1050) (03 2016)
Quartz - Poussière alvéolaire	PEL	0.05 mg/m3	ÉTATS-UNIS. OSHA Tableau Z-1 Limites de contaminants aériens (29 CFR 1910.1000) (03 2016)
Quartz	IDLH	50 mg/m3	Danger immédiat pour la vie ou la santé (IDLH) concentration: (10 2017)
Quartz - Fraction alvéolaire.	TWA	0.025 mg/m3	États-Unis. Valeurs de seuil d'exposition de l'ACGIH (02 2020)
Silicium - Respirable.	REL	5 mg/m3	États-Unis. NIOSH: Guide de poche aux risques chimiques (2005)
Silicium - Total	REL	10 mg/m3	États-Unis. NIOSH: Guide de poche aux risques chimiques (2005)
Silicium - poussière totales	PEL	15 mg/m3	ÉTATS-UNIS. OSHA Tableau Z-1 Limites de contaminants aériens (29 CFR 1910.1000) (02 2006)
Silicium - Fraction alvéolaire.	PEL	5 mg/m3	ÉTATS-UNIS. OSHA Tableau Z-1 Limites de contaminants aériens (29 CFR 1910.1000) (02 2006)
Silicium - particules alvéolaires	TWA	3 mg/m3	États-Unis. Valeurs de seuil d'exposition de l'ACGIH (01 2021)
Silicium - particules inhalables	TWA	10 mg/m3	États-Unis. Valeurs de seuil d'exposition de l'ACGIH (01 2021)
Silicium - Fraction alvéolaire.	TWA	5 mg/m3	ÉTATS-UNIS. OSHA Tableau Z-3 (29 CFR 1910.1000) (09 2016)
Silicium - poussière totales	TWA	50 millions de particules par pied cube d'air	ÉTATS-UNIS. OSHA Tableau Z-3 (29 CFR 1910.1000) (09 2016)
	TWA	15 mg/m3	ÉTATS-UNIS. OSHA Tableau Z-3 (29 CFR 1910.1000) (09 2016)
Silicium - Fraction alvéolaire.	TWA	15 millions de particules par pied cube d'air	ÉTATS-UNIS. OSHA Tableau Z-3 (29 CFR 1910.1000) (09 2016)
Oxyde de magnésium - Fraction inhalable.	TWA	10 mg/m3	États-Unis. Valeurs de seuil d'exposition de l'ACGIH (2008)
Oxyde de magnésium - Total des particules en suspension.	PEL	15 mg/m3	ÉTATS-UNIS. OSHA Tableau Z-1 Limites de contaminants aériens (29 CFR 1910.1000) (02 2006)
Oxyde de magnésium - Fraction alvéolaire.	TWA	15 millions de particules par pied cube d'air	ÉTATS-UNIS. OSHA Tableau Z-3 (29 CFR 1910.1000) (03 2016)
Oxyde de magnésium - poussière totales	TWA	15 mg/m3	ÉTATS-UNIS. OSHA Tableau Z-3 (29 CFR 1910.1000) (03 2016)
	TWA	50 millions de particules par pied cube d'air	ÉTATS-UNIS. OSHA Tableau Z-3 (29 CFR 1910.1000) (03 2016)
Oxyde de magnésium - Fraction alvéolaire.	TWA	5 mg/m3	ÉTATS-UNIS. OSHA Tableau Z-3 (29 CFR 1910.1000) (03 2016)
Oxyde de magnésium	IDLH	750 mg/m3	Danger immédiat pour la vie ou la santé (IDLH) concentration: (10 2017)
Molybdène - poussière totales - en Mo	PEL	15 mg/m3	ÉTATS-UNIS. OSHA Tableau Z-1 Limites de contaminants aériens (29 CFR 1910.1000) (02 2006)
Molybdène - Fraction inhalable. - en Mo	TWA	10 mg/m3	États-Unis. Valeurs de seuil d'exposition de l'ACGIH (03 2014)
Molybdène - Fraction alvéolaire. - en Mo	TWA	3 mg/m3	États-Unis. Valeurs de seuil d'exposition de l'ACGIH (03 2014)
Molybdène	IDLH	5,000 mg/m3	Danger immédiat pour la vie ou la santé



			(IDLH) concentration: (10 2017)
Molybdène - particules alvéolaires	TWA	3 mg/m3	États-Unis. Valeurs de seuil d'exposition de l'ACGIH (01 2021)
Molybdène - particules inhalables	TWA	10 mg/m3	États-Unis. Valeurs de seuil d'exposition de l'ACGIH (01 2021)
Molybdène - Fraction alvéolaire.	TWA	5 mg/m3	ÉTATS-UNIS. OSHA Tableau Z-3 (29 CFR 1910.1000) (09 2016)
	TWA	15 millions de particules par pied cube d'air	ÉTATS-UNIS. OSHA Tableau Z-3 (29 CFR 1910.1000) (09 2016)
Molybdène - poussière totales	TWA	15 mg/m3	ÉTATS-UNIS. OSHA Tableau Z-3 (29 CFR 1910.1000) (09 2016)
	TWA	50 millions de particules par pied cube d'air	ÉTATS-UNIS. OSHA Tableau Z-3 (29 CFR 1910.1000) (09 2016)
Fluorosilicate de sodium - en F	REL	2.5 mg/m3	États-Unis. NIOSH: Guide de poche aux risques chimiques (2005)
Fluorosilicate de sodium	IDLH	250 mg/m3	Danger immédiat pour la vie ou la santé (IDLH) concentration: (10 2019)
Fluorosilicate de sodium - en F	TWA	2.5 mg/m3	États-Unis. Valeurs de seuil d'exposition de l'ACGIH (01 2021)
	PEL	2.5 mg/m3	ÉTATS-UNIS. OSHA Tableau Z-1 Limites de contaminants aériens (29 CFR 1910.1000) (01 2017)
Fluorosilicate de sodium	IDLH	250 mg/m3	Danger immédiat pour la vie ou la santé (IDLH) concentration: (10 2019)
Fluorosilicate de sodium - Poussières.	TWA	2.5 mg/m3	ÉTATS-UNIS. OSHA Tableau Z-2 (29 CFR 1910.1000) (01 2017)
Oxyde d'aluminium - Fraction alvéolaire.	TWA	1 mg/m3	États-Unis. Valeurs de seuil d'exposition de l'ACGIH (12 2010)
	PEL	5 mg/m3	ÉTATS-UNIS. OSHA Tableau Z-1 Limites de contaminants aériens (29 CFR 1910.1000) (02 2006)
Oxyde d'aluminium - poussière totales	PEL	15 mg/m3	ÉTATS-UNIS. OSHA Tableau Z-1 Limites de contaminants aériens (29 CFR 1910.1000) (02 2006)
Oxyde d'aluminium - Fraction alvéolaire.	TWA	15 millions de particules par pied cube d'air	ÉTATS-UNIS. OSHA Tableau Z-3 (29 CFR 1910.1000) (03 2016)
	TWA	5 mg/m3	ÉTATS-UNIS. OSHA Tableau Z-3 (29 CFR 1910.1000) (03 2016)
Oxyde d'aluminium - poussière totales	TWA	15 mg/m3	ÉTATS-UNIS. OSHA Tableau Z-3 (29 CFR 1910.1000) (03 2016)
	TWA	50 millions de particules par pied cube d'air	ÉTATS-UNIS. OSHA Tableau Z-3 (29 CFR 1910.1000) (03 2016)
Oxyde d'aluminium - particules inhalables	TWA	10 mg/m3	États-Unis. Valeurs de seuil d'exposition de l'ACGIH (01 2021)
Oxyde d'aluminium - particules alvéolaires	TWA	3 mg/m3	États-Unis. Valeurs de seuil d'exposition de l'ACGIH (01 2021)
Trioxyde de difer - Poussière et fumée - en Fe	REL	5 mg/m3	États-Unis. NIOSH: Guide de poche aux risques chimiques (2005)
Trioxyde de difer - Fumée.	PEL	10 mg/m3	ÉTATS-UNIS. OSHA Tableau Z-1 Limites de contaminants aériens (29 CFR 1910.1000) (02 2006)
Trioxyde de difer - Fraction alvéolaire.	TWA	5 mg/m3	États-Unis. Valeurs de seuil d'exposition de l'ACGIH (01 2010)
Trioxyde de difer - poussière totales	TWA	50 millions de particules par pied cube d'air	ÉTATS-UNIS. OSHA Tableau Z-3 (29 CFR 1910.1000) (03 2016)
Trioxyde de difer - Fraction alvéolaire.	TWA	5 mg/m3	ÉTATS-UNIS. OSHA Tableau Z-3 (29 CFR 1910.1000) (03 2016)
	TWA	15 millions de particules par pied cube d'air	ÉTATS-UNIS. OSHA Tableau Z-3 (29 CFR 1910.1000) (03 2016)
Trioxyde de difer - poussière totales	TWA	15 mg/m3	ÉTATS-UNIS. OSHA Tableau Z-3 (29 CFR 1910.1000) (03 2016)
Trioxyde de difer	IDLH	2,500 mg/m3	Danger immédiat pour la vie ou la santé (IDLH) concentration: (10 2017)
Dioxyde de silicium	REL	6 mg/m3	États-Unis. NIOSH: Guide de poche aux

(amorphe)			risques chimiques (2005)
	IDLH	3,000 mg/m3	Danger immédiat pour la vie ou la santé (IDLH) concentration: (10 2017)
Dioxyde de silicium (amorphe) - particules inhalables	TWA	10 mg/m3	États-Unis. Valeurs de seuil d'exposition de l'ACGIH (01 2021)
Dioxyde de silicium (amorphe) - particules alvéolaires	TWA	3 mg/m3	États-Unis. Valeurs de seuil d'exposition de l'ACGIH (01 2021)
Dioxyde de silicium (amorphe) - Fraction alvéolaire.	TWA	5 mg/m3	ÉTATS-UNIS. OSHA Tableau Z-3 (29 CFR 1910.1000) (09 2016)
Dioxyde de silicium (amorphe) - poussière totales	TWA	15 mg/m3	ÉTATS-UNIS. OSHA Tableau Z-3 (29 CFR 1910.1000) (09 2016)
	TWA	50 millions de particules par pied cube d'air	ÉTATS-UNIS. OSHA Tableau Z-3 (29 CFR 1910.1000) (09 2016)
Dioxyde de silicium (amorphe) - Fraction alvéolaire.	TWA	15 millions de particules par pied cube d'air	ÉTATS-UNIS. OSHA Tableau Z-3 (29 CFR 1910.1000) (09 2016)
Dioxyde de silicium (amorphe)	TWA	0.8 mg/m3	ÉTATS-UNIS. OSHA Tableau Z-3 (29 CFR 1910.1000) (09 2016)
	TWA	20 millions de particules par pied cube d'air	ÉTATS-UNIS. OSHA Tableau Z-3 (29 CFR 1910.1000) (09 2016)

**Valeurs Limites d'Exposition Professionnelle: Canada**

Identité Chimique	Type	Valeurs Limites d'Exposition	Source
Potassium fluorosilicate - en F	TWA	2.5 mg/m3	Canada. LEMT du Québec, (Ministère du Travail. Règlement sur la qualité du milieu de travail), dans leur version modifiée (03 2020)
	TWA	2.5 mg/m3	Canada. LEMT de l'Alberta, (Code de santé et de sécurité au travail, partie 1, tableau 2), dans sa version modifiée (01 2019)
	TWA	2.5 mg/m3	Canada. LEMT de l'Ontario. (Contrôle de l'exposition aux agents biologiques ou chimiques), dans sa version modifiée (01 2020)
	15 MIN ACL	5 mg/m3	Canada. LEMT de la Saskatchewan (Règlement sur la santé et la sécurité au travail, 1996, tableau 21), dans leur version modifiée (06 2016)
	TWA	2.5 mg/m3	Canada. LEMT du Manitoba (Règlement 217/2006, Loi sur la sécurité et l'hygiène du travail), dans leur version modifiée (01 2021)
	TWA	2.5 mg/m3	Canada. LEMT de l'Alberta, (Code de santé et de sécurité au travail, partie 1, tableau 2), dans sa version modifiée (01 2019)
	TWA	2.5 mg/m3	Canada. Colombie-Britannique VLE's: Valeurs limite d'exposition pour les substances chimiques (Commission des accidents du travail) et ses modifications. (06 2022)
	8 HR ACL	2.5 mg/m3	Canada. LEMT de la Saskatchewan (Règlement sur la santé et la sécurité au travail, 1996, tableau 21), dans leur version modifiée (04 2021)
Manganèse - en Mn	8 HR ACL	0.2 mg/m3	Canada. LEMT de la Saskatchewan (Règlement sur la santé et la sécurité au travail, 1996, tableau 21), dans leur version modifiée (05 2009)
	15 MIN ACL	0.6 mg/m3	Canada. LEMT de la Saskatchewan (Règlement sur la santé et la sécurité au travail, 1996, tableau 21), dans leur version modifiée (05 2009)



Manganèse - Fraction alvéolaire. - en Mn	TWA	0.02 mg/m3	Canada. LEMT du Manitoba (Règlement 217/2006, Loi sur la sécurité et l'hygiène du travail), dans leur version modifiée (03 2014)
Manganèse - Fraction inhalable. - en Mn	TWA	0.1 mg/m3	Canada. LEMT du Manitoba (Règlement 217/2006, Loi sur la sécurité et l'hygiène du travail), dans leur version modifiée (03 2014)
Manganèse - en Mn	TWA	0.2 mg/m3	Canada. LEMT de l'Ontario. (Contrôle de l'exposition aux agents biologiques ou chimiques), dans sa version modifiée (06 2015)
Manganèse - Fumée, poussière totale. - en Mn	TWA	0.2 mg/m3	Canada. LEMT du Québec, (Ministère du Travail. Règlement sur la qualité du milieu de travail), dans leur version modifiée (09 2017)
Manganèse - en Mn	TWA	0.2 mg/m3	Canada. LEMT de l'Alberta, (Code de santé et de sécurité au travail, partie 1, tableau 2), dans sa version modifiée (08 2020)
Manganèse - Respirable. - en Mn	TWA	0.02 mg/m3	Canada. Colombie-Britannique VLE's: Valuers limite d'exposition pour les substances chimiques (Commission des accidents du travail) et ses modifications. (06 2022)
Manganèse - Total - en Mn	TWA	0.2 mg/m3	Canada. Colombie-Britannique VLE's: Valuers limite d'exposition pour les substances chimiques (Commission des accidents du travail) et ses modifications. (06 2022)
Manganèse - en Mn	8 HR ACL	0.2 mg/m3	Canada. LEMT de la Saskatchewan (Règlement sur la santé et la sécurité au travail, 1996, tableau 21), dans leur version modifiée (04 2021)
dioxyde de manganèse (MnO2) - Fraction inhalable. - en Mn	TWA	0.1 mg/m3	Canada. LEMT du Manitoba (Règlement 217/2006, Loi sur la sécurité et l'hygiène du travail), dans leur version modifiée (03 2013)
dioxyde de manganèse (MnO2) - Fraction alvéolaire. - en Mn	TWA	0.02 mg/m3	Canada. LEMT du Manitoba (Règlement 217/2006, Loi sur la sécurité et l'hygiène du travail), dans leur version modifiée (03 2013)
dioxyde de manganèse (MnO2) - Fraction inhalable. - en Mn	TWA	0.1 mg/m3	Canada. LEMT de l'Ontario. (Contrôle de l'exposition aux agents biologiques ou chimiques), dans sa version modifiée (01 2020)
dioxyde de manganèse (MnO2) - en Mn	8 HR ACL	0.2 mg/m3	Canada. LEMT de la Saskatchewan (Règlement sur la santé et la sécurité au travail, 1996, tableau 21), dans leur version modifiée (05 2009)
	15 MIN ACL	0.6 mg/m3	Canada. LEMT de la Saskatchewan (Règlement sur la santé et la sécurité au travail, 1996, tableau 21), dans leur version modifiée (05 2009)
dioxyde de manganèse (MnO2) - Fumée, poussière totale. - en Mn	TWA	0.2 mg/m3	Canada. LEMT du Québec, (Ministère du Travail. Règlement sur la qualité du milieu de travail), dans leur version modifiée (09 2017)
dioxyde de manganèse (MnO2) - en Mn	TWA	0.2 mg/m3	Canada. LEMT de l'Alberta, (Code de santé et de sécurité au travail, partie 1, tableau 2), dans sa version modifiée (08 2020)
dioxyde de manganèse (MnO2) - Respirable. - en Mn	TWA	0.02 mg/m3	Canada. Colombie-Britannique VLE's: Valuers limite d'exposition pour les substances chimiques (Commission des accidents du travail) et ses modifications. (06 2022)
dioxyde de manganèse (MnO2) - Total - en Mn	TWA	0.2 mg/m3	Canada. Colombie-Britannique VLE's: Valuers limite d'exposition pour les substances chimiques (Commission des accidents du travail) et ses modifications. (06 2022)

dioxyde de manganèse (MnO <sub>2</sub> ) - en Mn	8 HR ACL	0.2 mg/m <sup>3</sup>	Canada. LEMT de la Saskatchewan (Règlement sur la santé et la sécurité au travail, 1996, tableau 21), dans leur version modifiée (04 2021)
Fluorure de calcium - en F	TWA	2.5 mg/m <sup>3</sup>	Canada. LEMT de l'Alberta, (Code de santé et de sécurité au travail, partie 1, tableau 2), dans sa version modifiée (10 2006)
	TWA	2.5 mg/m <sup>3</sup>	Canada. LEMT de l'Alberta, (Code de santé et de sécurité au travail, partie 1, tableau 2), dans sa version modifiée (07 2009)
	15 MIN ACL	5 mg/m <sup>3</sup>	Canada. LEMT de la Saskatchewan (Règlement sur la santé et la sécurité au travail, 1996, tableau 21), dans leur version modifiée (05 2009)
	TWA	2.5 mg/m <sup>3</sup>	Canada. LEMT du Manitoba (Règlement 217/2006, Loi sur la sécurité et l'hygiène du travail), dans leur version modifiée (03 2011)
	TWA	2.5 mg/m <sup>3</sup>	Canada. LEMT de l'Ontario. (Contrôle de l'exposition aux agents biologiques ou chimiques), dans sa version modifiée (11 2010)
	TWA	2.5 mg/m <sup>3</sup>	Canada. LEMT du Québec, (Ministère du Travail. Règlement sur la qualité du milieu de travail), dans leur version modifiée (09 2017)
	TWA	2.5 mg/m <sup>3</sup>	Canada. Colombie-Britannique VLE's: Valuers limite d'exposition pour les substances chimiques (Commission des accidents du travail) et ses modifications. (06 2022)
	8 HR ACL	2.5 mg/m <sup>3</sup>	Canada. LEMT de la Saskatchewan (Règlement sur la santé et la sécurité au travail, 1996, tableau 21), dans leur version modifiée (04 2021)
Quartz - particules alvéolaires	TWA	0.025 mg/m <sup>3</sup>	Canada. LEMT de l'Alberta, (Code de santé et de sécurité au travail, partie 1, tableau 2), dans sa version modifiée (07 2009)
Quartz - Fraction alvéolaire.	8 HR ACL	0.05 mg/m <sup>3</sup>	Canada. LEMT de la Saskatchewan (Règlement sur la santé et la sécurité au travail, 1996, tableau 21), dans leur version modifiée (05 2009)
	TWA	0.10 mg/m <sup>3</sup>	Canada. LEMT de l'Ontario. (Contrôle de l'exposition aux agents biologiques ou chimiques), dans sa version modifiée (06 2015)
Quartz - Poussière alvéolaire	TWA	0.1 mg/m <sup>3</sup>	Canada. LEMT du Québec, (Ministère du Travail. Règlement sur la qualité du milieu de travail), dans leur version modifiée (09 2017)
Quartz - Fraction alvéolaire.	TWA	0.025 mg/m <sup>3</sup>	Canada. Colombie-Britannique VLE's: Valuers limite d'exposition pour les substances chimiques (Commission des accidents du travail) et ses modifications. (06 2020)
	TWA	0.025 mg/m <sup>3</sup>	Canada. LEMT du Manitoba (Règlement 217/2006, Loi sur la sécurité et l'hygiène du travail), dans leur version modifiée (01 2021)
	8 HR ACL	0.05 mg/m <sup>3</sup>	Canada. LEMT de la Saskatchewan (Règlement sur la santé et la sécurité au travail, 1996, tableau 21), dans leur version modifiée (04 2021)
Silicium	15 MIN ACL	20 mg/m <sup>3</sup>	Canada. LEMT de la Saskatchewan (Règlement sur la santé et la sécurité au travail, 1996, tableau 21), dans leur version modifiée (05 2009)
Silicium - poussière totales	TWA	10 mg/m <sup>3</sup>	Canada. LEMT du Québec, (Ministère du Travail. Règlement sur la qualité du milieu

			de travail), dans leur version modifiée (09 2017)
Silicium - particules alvéolaires	TWA	3 mg/m3	Canada. LEMT de l'Alberta, (Code de santé et de sécurité au travail, partie 1, tableau 2), dans sa version modifiée (01 2019)
Silicium - Fraction alvéolaire.	TWA	3 mg/m3	Canada. LEMT de l'Ontario. (Contrôle de l'exposition aux agents biologiques ou chimiques), dans sa version modifiée (01 2020)
Silicium - Fraction inhalable.	TWA	10 mg/m3	Canada. LEMT de l'Ontario. (Contrôle de l'exposition aux agents biologiques ou chimiques), dans sa version modifiée (01 2020)
Silicium - particules inhalables	TWA	10 mg/m3	Canada. LEMT de l'Ontario. (Contrôle de l'exposition aux agents biologiques ou chimiques), dans sa version modifiée (01 2020)
Silicium - particules alvéolaires	TWA	3 mg/m3	Canada. LEMT de l'Ontario. (Contrôle de l'exposition aux agents biologiques ou chimiques), dans sa version modifiée (01 2020)
Silicium - poussière totales	TWA	10 mg/m3	Canada. Colombie-Britannique VLE's: Valuers limite d'exposition pour les substances chimiques (Commission des accidents du travail) et ses modifications. (06 2020)
Silicium - Fraction alvéolaire.	TWA	3 mg/m3	Canada. Colombie-Britannique VLE's: Valuers limite d'exposition pour les substances chimiques (Commission des accidents du travail) et ses modifications. (06 2020)
Silicium - particules inhalables	TWA	10 mg/m3	Canada. LEMT du Manitoba (Règlement 217/2006, Loi sur la sécurité et l'hygiène du travail), dans leur version modifiée (01 2021)
Silicium - particules alvéolaires	TWA	3 mg/m3	Canada. LEMT du Manitoba (Règlement 217/2006, Loi sur la sécurité et l'hygiène du travail), dans leur version modifiée (01 2021)
Silicium - Total	TWA	10 mg/m3	Canada. LEMT de l'Alberta, (Code de santé et de sécurité au travail, partie 1, tableau 2), dans sa version modifiée (08 2020)
Silicium	8 HR ACL	10 mg/m3	Canada. LEMT de la Saskatchewan (Règlement sur la santé et la sécurité au travail, 1996, tableau 21), dans leur version modifiée (04 2021)
Oxyde de magnésium - Poussière ou vapeurs respirables. - exprimé en Mg	STEL	10 mg/m3	Canada. Colombie-Britannique VLE's: Valuers limite d'exposition pour les substances chimiques (Commission des accidents du travail) et ses modifications. (07 2007)
Oxyde de magnésium - Vapeurs inhalables.	TWA	10 mg/m3	Canada. Colombie-Britannique VLE's: Valuers limite d'exposition pour les substances chimiques (Commission des accidents du travail) et ses modifications. (07 2007)
Oxyde de magnésium - Poussière ou vapeurs respirables. - exprimé en Mg	TWA	3 mg/m3	Canada. Colombie-Britannique VLE's: Valuers limite d'exposition pour les substances chimiques (Commission des accidents du travail) et ses modifications. (07 2007)
Oxyde de magnésium - Fumée.	TWA	10 mg/m3	Canada. LEMT de l'Alberta, (Code de santé et de sécurité au travail, partie 1, tableau 2), dans sa version modifiée (07 2009)
Oxyde de magnésium - Fraction inhalable.	15 MIN ACL	20 mg/m3	Canada. LEMT de la Saskatchewan (Règlement sur la santé et la sécurité au travail, 1996, tableau 21), dans leur version modifiée (05 2009)
	TWA	10 mg/m3	Canada. LEMT du Manitoba (Règlement

			217/2006, Loi sur la sécurité et l'hygiène du travail), dans leur version modifiée (03 2011)
	TWA	10 mg/m3	Canada. LEMT de l'Ontario. (Contrôle de l'exposition aux agents biologiques ou chimiques), dans sa version modifiée (11 2010)
Oxyde de magnésium - Poussière inhalable	TWA	10 mg/m3	Canada. LEMT du Québec, (Ministère du Travail. Règlement sur la qualité du milieu de travail), dans leur version modifiée (03 2020)
Oxyde de magnésium - Fraction inhalable.	8 HR ACL	10 mg/m3	Canada. LEMT de la Saskatchewan (Règlement sur la santé et la sécurité au travail, 1996, tableau 21), dans leur version modifiée (04 2021)
Molybdène - Fraction inhalable. - en Mo	15 MIN ACL	20 mg/m3	Canada. LEMT de la Saskatchewan (Règlement sur la santé et la sécurité au travail, 1996, tableau 21), dans leur version modifiée (05 2009)
Molybdène - Fraction alvéolaire. - en Mo	15 MIN ACL	6 mg/m3	Canada. LEMT de la Saskatchewan (Règlement sur la santé et la sécurité au travail, 1996, tableau 21), dans leur version modifiée (05 2009)
	TWA	3 mg/m3	Canada. LEMT du Manitoba (Règlement 217/2006, Loi sur la sécurité et l'hygiène du travail), dans leur version modifiée (03 2014)
Molybdène - Fraction inhalable. - en Mo	TWA	10 mg/m3	Canada. LEMT du Manitoba (Règlement 217/2006, Loi sur la sécurité et l'hygiène du travail), dans leur version modifiée (03 2014)
	TWA	10 mg/m3	Canada. LEMT de l'Ontario. (Contrôle de l'exposition aux agents biologiques ou chimiques), dans sa version modifiée (01 2020)
Molybdène - Fraction alvéolaire. - en Mo	TWA	3 mg/m3	Canada. LEMT de l'Ontario. (Contrôle de l'exposition aux agents biologiques ou chimiques), dans sa version modifiée (01 2020)
Molybdène - Poussière alvéolaire - en Mo	TWA	3 mg/m3	Canada. LEMT du Québec, (Ministère du Travail. Règlement sur la qualité du milieu de travail), dans leur version modifiée (03 2020)
Molybdène - Poussière inhalable - en Mo	TWA	10 mg/m3	Canada. LEMT du Québec, (Ministère du Travail. Règlement sur la qualité du milieu de travail), dans leur version modifiée (03 2020)
Molybdène - particules alvéolaires	TWA	3 mg/m3	Canada. LEMT de l'Alberta, (Code de santé et de sécurité au travail, partie 1, tableau 2), dans sa version modifiée (01 2019)
Molybdène - particules inhalables	TWA	10 mg/m3	Canada. LEMT de l'Ontario. (Contrôle de l'exposition aux agents biologiques ou chimiques), dans sa version modifiée (01 2020)
Molybdène - Fraction alvéolaire.	TWA	3 mg/m3	Canada. LEMT de l'Ontario. (Contrôle de l'exposition aux agents biologiques ou chimiques), dans sa version modifiée (01 2020)
Molybdène - Fraction inhalable.	TWA	10 mg/m3	Canada. LEMT de l'Ontario. (Contrôle de l'exposition aux agents biologiques ou chimiques), dans sa version modifiée (01 2020)
Molybdène - particules alvéolaires	TWA	3 mg/m3	Canada. LEMT de l'Ontario. (Contrôle de l'exposition aux agents biologiques ou chimiques), dans sa version modifiée (01 2020)
	TWA	3 mg/m3	Canada. LEMT du Manitoba (Règlement 217/2006, Loi sur la sécurité et l'hygiène du travail), dans leur version modifiée (01 2021)
Molybdène - particules	TWA	10 mg/m3	Canada. LEMT du Manitoba (Règlement

inhalables			217/2006, Loi sur la sécurité et l'hygiène du travail), dans leur version modifiée (01 2021)
Molybdène - Total	TWA	10 mg/m3	Canada. LEMT de l'Alberta, (Code de santé et de sécurité au travail, partie 1, tableau 2), dans sa version modifiée (08 2020)
Molybdène - Respirable. - en Mo	TWA	3 mg/m3	Canada. LEMT de l'Alberta, (Code de santé et de sécurité au travail, partie 1, tableau 2), dans sa version modifiée (08 2020)
Molybdène - Total - en Mo	TWA	10 mg/m3	Canada. LEMT de l'Alberta, (Code de santé et de sécurité au travail, partie 1, tableau 2), dans sa version modifiée (08 2020)
Molybdène - Inhalable - en Mo	TWA	10 mg/m3	Canada. Colombie-Britannique VLE's: Valuers limite d'exposition pour les substances chimiques (Commission des accidents du travail) et ses modifications. (06 2022)
Molybdène - Respirable. - en Mo	TWA	3 mg/m3	Canada. Colombie-Britannique VLE's: Valuers limite d'exposition pour les substances chimiques (Commission des accidents du travail) et ses modifications. (06 2022)
Molybdène - poussière totales	TWA	10 mg/m3	Canada. Colombie-Britannique VLE's: Valuers limite d'exposition pour les substances chimiques (Commission des accidents du travail) et ses modifications. (06 2022)
Molybdène - Fraction alvéolaire.	TWA	3 mg/m3	Canada. Colombie-Britannique VLE's: Valuers limite d'exposition pour les substances chimiques (Commission des accidents du travail) et ses modifications. (06 2022)
Molybdène - Fraction alvéolaire. - en Mo	8 HR ACL	3 mg/m3	Canada. LEMT de la Saskatchewan (Règlement sur la santé et la sécurité au travail, 1996, tableau 21), dans leur version modifiée (04 2021)
Molybdène - Fraction inhalable. - en Mo	8 HR ACL	10 mg/m3	Canada. LEMT de la Saskatchewan (Règlement sur la santé et la sécurité au travail, 1996, tableau 21), dans leur version modifiée (04 2021)
Fluorosilicate de sodium - en F	TWA	2.5 mg/m3	Canada. LEMT de l'Alberta, (Code de santé et de sécurité au travail, partie 1, tableau 2), dans sa version modifiée (01 2019)
	TWA	2.5 mg/m3	Canada. LEMT du Manitoba (Règlement 217/2006, Loi sur la sécurité et l'hygiène du travail), dans leur version modifiée (01 2021)
	TWA	2.5 mg/m3	Canada. LEMT de l'Alberta, (Code de santé et de sécurité au travail, partie 1, tableau 2), dans sa version modifiée (01 2019)
	TWA	2.5 mg/m3	Canada. LEMT de l'Ontario. (Contrôle de l'exposition aux agents biologiques ou chimiques), dans sa version modifiée (01 2020)
	TWA	2.5 mg/m3	Canada. LEMT du Québec, (Ministère du Travail. Règlement sur la qualité du milieu de travail), dans leur version modifiée (03 2020)
	15 MIN ACL	5 mg/m3	Canada. LEMT de la Saskatchewan (Règlement sur la santé et la sécurité au travail, 1996, tableau 21), dans leur version modifiée (06 2016)
	TWA	2.5 mg/m3	Canada. Colombie-Britannique VLE's: Valuers limite d'exposition pour les substances chimiques (Commission des accidents du travail) et ses modifications. (06 2022)

	8 HR ACL	2.5 mg/m3	Canada. LEMT de la Saskatchewan (Règlement sur la santé et la sécurité au travail, 1996, tableau 21), dans leur version modifiée (04 2021)
Oxyde d'aluminium	TWA	10 mg/m3	Canada. LEMT de l'Alberta, (Code de santé et de sécurité au travail, partie 1, tableau 2), dans sa version modifiée (07 2009)
Oxyde d'aluminium - Fraction alvéolaire.	TWA	1 mg/m3	Canada. LEMT du Manitoba (Règlement 217/2006, Loi sur la sécurité et l'hygiène du travail), dans leur version modifiée (03 2011)
	TWA	3 mg/m3	Canada. LEMT de l'Ontario. (Contrôle de l'exposition aux agents biologiques ou chimiques), dans sa version modifiée (06 2015)
	TWA	1 mg/m3	Canada. LEMT de l'Ontario. (Contrôle de l'exposition aux agents biologiques ou chimiques), dans sa version modifiée (11 2010)
Oxyde d'aluminium - Fraction inhalable.	TWA	10 mg/m3	Canada. LEMT de l'Ontario. (Contrôle de l'exposition aux agents biologiques ou chimiques), dans sa version modifiée (06 2015)
Oxyde d'aluminium	8 HR ACL	10 mg/m3	Canada. LEMT de la Saskatchewan (Règlement sur la santé et la sécurité au travail, 1996, tableau 21), dans leur version modifiée (05 2009)
	15 MIN ACL	20 mg/m3	Canada. LEMT de la Saskatchewan (Règlement sur la santé et la sécurité au travail, 1996, tableau 21), dans leur version modifiée (05 2009)
Oxyde d'aluminium - poussière totales	TWA	10 mg/m3	Canada. Colombie-Britannique VLE's: Valeurs limite d'exposition pour les substances chimiques (Commission des accidents du travail) et ses modifications. (06 2020)
Oxyde d'aluminium - Fraction alvéolaire.	TWA	3 mg/m3	Canada. Colombie-Britannique VLE's: Valeurs limite d'exposition pour les substances chimiques (Commission des accidents du travail) et ses modifications. (06 2020)
Oxyde d'aluminium - particules inhalables	TWA	10 mg/m3	Canada. LEMT du Manitoba (Règlement 217/2006, Loi sur la sécurité et l'hygiène du travail), dans leur version modifiée (01 2021)
Oxyde d'aluminium - particules alvéolaires	TWA	3 mg/m3	Canada. LEMT du Manitoba (Règlement 217/2006, Loi sur la sécurité et l'hygiène du travail), dans leur version modifiée (01 2021)
	TWA	3 mg/m3	Canada. LEMT de l'Ontario. (Contrôle de l'exposition aux agents biologiques ou chimiques), dans sa version modifiée (01 2020)
Oxyde d'aluminium - particules inhalables	TWA	10 mg/m3	Canada. LEMT de l'Ontario. (Contrôle de l'exposition aux agents biologiques ou chimiques), dans sa version modifiée (01 2020)
Oxyde d'aluminium - Respirable.	TWA	1.0 mg/m3	Canada. Colombie-Britannique VLE's: Valeurs limite d'exposition pour les substances chimiques (Commission des accidents du travail) et ses modifications. (06 2022)
Oxyde d'aluminium - poussière totales	TWA	10 mg/m3	Canada. LEMT du Québec, (Ministère du Travail. Règlement sur la qualité du milieu de travail), dans leur version modifiée (04 2022)
Oxyde d'aluminium - Poussière alvéolaire	TWA	5 mg/m3	Canada. LEMT du Québec, (Ministère du Travail. Règlement sur la qualité du milieu de travail), dans leur version modifiée (04 2022)
Oxyde d'aluminium	8 HR ACL	10 mg/m3	Canada. LEMT de la Saskatchewan



			(Règlement sur la santé et la sécurité au travail, 1996, tableau 21), dans leur version modifiée (04 2021)
Trioxyde de fer - Poussières. - en Fe	TWA	5 mg/m3	Canada. Colombie-Britannique VLE's: Valeurs limite d'exposition pour les substances chimiques (Commission des accidents du travail) et ses modifications. (07 2007)
Trioxyde de fer - Fumée. - en Fe	STEL	10 mg/m3	Canada. Colombie-Britannique VLE's: Valeurs limite d'exposition pour les substances chimiques (Commission des accidents du travail) et ses modifications. (07 2007)
	TWA	5 mg/m3	Canada. Colombie-Britannique VLE's: Valeurs limite d'exposition pour les substances chimiques (Commission des accidents du travail) et ses modifications. (07 2007)
Trioxyde de fer	15 MIN ACL	20 mg/m3	Canada. LEMT de la Saskatchewan (Règlement sur la santé et la sécurité au travail, 1996, tableau 21), dans leur version modifiée (05 2009)
Trioxyde de fer - Fraction alvéolaire.	TWA	5 mg/m3	Canada. LEMT du Manitoba (Règlement 217/2006, Loi sur la sécurité et l'hygiène du travail), dans leur version modifiée (03 2011)
Trioxyde de fer - Poussière et fumée - en Fe	TWA	5 mg/m3	Canada. LEMT du Québec, (Ministère du Travail. Règlement sur la qualité du milieu de travail), dans leur version modifiée (09 2017)
Trioxyde de fer - Fraction alvéolaire.	TWA	5 mg/m3	Canada. LEMT de l'Ontario. (Contrôle de l'exposition aux agents biologiques ou chimiques), dans sa version modifiée (01 2020)
Trioxyde de fer - Poussière et fumée - en Fe	15 MIN ACL	10 mg/m3	Canada. LEMT de la Saskatchewan (Règlement sur la santé et la sécurité au travail, 1996, tableau 21), dans leur version modifiée (04 2021)
Trioxyde de fer - Respirable.	TWA	5 mg/m3	Canada. LEMT de l'Alberta, (Code de santé et de sécurité au travail, partie 1, tableau 2), dans sa version modifiée (08 2020)
Trioxyde de fer - Poussière et fumée - en Fe	8 HR ACL	5 mg/m3	Canada. LEMT de la Saskatchewan (Règlement sur la santé et la sécurité au travail, 1996, tableau 21), dans leur version modifiée (04 2021)
Trioxyde de fer	8 HR ACL	10 mg/m3	Canada. LEMT de la Saskatchewan (Règlement sur la santé et la sécurité au travail, 1996, tableau 21), dans leur version modifiée (04 2021)
Dioxyde de silicium (amorphe) - poussière totales	TWA	10 mg/m3	Canada. LEMT du Québec, (Ministère du Travail. Règlement sur la qualité du milieu de travail), dans leur version modifiée (03 2020)
Dioxyde de silicium (amorphe) - particules alvéolaires	TWA	3 mg/m3	Canada. LEMT de l'Alberta, (Code de santé et de sécurité au travail, partie 1, tableau 2), dans sa version modifiée (01 2019)
Dioxyde de silicium (amorphe) - Fraction inhalable.	TWA	10 mg/m3	Canada. LEMT de l'Ontario. (Contrôle de l'exposition aux agents biologiques ou chimiques), dans sa version modifiée (01 2020)
Dioxyde de silicium (amorphe) - particules alvéolaires	TWA	3 mg/m3	Canada. LEMT de l'Ontario. (Contrôle de l'exposition aux agents biologiques ou chimiques), dans sa version modifiée (01 2020)
Dioxyde de silicium (amorphe) - Fraction alvéolaire.	TWA	3 mg/m3	Canada. LEMT de l'Ontario. (Contrôle de l'exposition aux agents biologiques ou chimiques), dans sa version modifiée (01 2020)
Dioxyde de silicium (amorphe) - particules	TWA	10 mg/m3	Canada. LEMT de l'Ontario. (Contrôle de l'exposition aux agents biologiques ou

inhalables			chimiques), dans sa version modifiée (01 2020)
Dioxyde de silicium (amorphe) - Fraction alvéolaire.	TWA	3 mg/m3	Canada. Colombie-Britannique VLE's: Valuers limite d'exposition pour les substances chimiques (Commission des accidents du travail) et ses modifications. (06 2020)
Dioxyde de silicium (amorphe) - poussière totales	TWA	10 mg/m3	Canada. Colombie-Britannique VLE's: Valuers limite d'exposition pour les substances chimiques (Commission des accidents du travail) et ses modifications. (06 2020)
Dioxyde de silicium (amorphe) - particules inhalables	TWA	10 mg/m3	Canada. LEMT du Manitoba (Règlement 217/2006, Loi sur la sécurité et l'hygiène du travail), dans leur version modifiée (01 2021)
Dioxyde de silicium (amorphe) - particules alvéolaires	TWA	3 mg/m3	Canada. LEMT du Manitoba (Règlement 217/2006, Loi sur la sécurité et l'hygiène du travail), dans leur version modifiée (01 2021)
Dioxyde de silicium (amorphe) - Fraction inhalable.	15 MIN ACL	20 mg/m3	Canada. LEMT de la Saskatchewan (Règlement sur la santé et la sécurité au travail, 1996, tableau 21), dans leur version modifiée (04 2021)
Dioxyde de silicium (amorphe) - Fraction alvéolaire.	15 MIN ACL	6 mg/m3	Canada. LEMT de la Saskatchewan (Règlement sur la santé et la sécurité au travail, 1996, tableau 21), dans leur version modifiée (04 2021)
Dioxyde de silicium (amorphe) - Total	TWA	10 mg/m3	Canada. LEMT de l'Alberta, (Code de santé et de sécurité au travail, partie 1, tableau 2), dans sa version modifiée (08 2020)
Dioxyde de silicium (amorphe) - Fraction inhalable.	8 HR ACL	10 mg/m3	Canada. LEMT de la Saskatchewan (Règlement sur la santé et la sécurité au travail, 1996, tableau 21), dans leur version modifiée (04 2021)
Dioxyde de silicium (amorphe) - Fraction alvéolaire.	8 HR ACL	3 mg/m3	Canada. LEMT de la Saskatchewan (Règlement sur la santé et la sécurité au travail, 1996, tableau 21), dans leur version modifiée (04 2021)

**Valeurs Limites d'Exposition Professionnelle: Mexico**

Identité Chimique	Type	Valeurs Limites d'Exposition	Source
Fer - en Fe	CPT	1 mg/m3	Mexique. Limites d'exposition professionnelle valeurs (VLE's) (04 2014)
Potassium fluorosilicate - en F	CPT	2.5 mg/m3	Mexique. Limites d'exposition professionnelle valeurs (VLE's) (04 2014)
Manganèse - en Mn	CPT	0.2 mg/m3	Mexique. Limites d'exposition professionnelle valeurs (VLE's) (04 2014)
dioxyde de manganèse (MnO2) - en Mn	CPT	0.2 mg/m3	Mexique. Limites d'exposition professionnelle valeurs (VLE's) (04 2014)
Fluorure de calcium - en F	CPT	2.5 mg/m3	Mexique. Limites d'exposition professionnelle valeurs (VLE's) (04 2014)
Quartz - Fraction alvéolaire.	CPT	0.025 mg/m3	Mexique. Limites d'exposition professionnelle valeurs (VLE's) (04 2014)
Silicium - Fraction inhalable.	CPT	10 mg/m3	Mexique. Limites d'exposition professionnelle valeurs (VLE's) (04 2014)
Silicium - Fraction alvéolaire.	CPT	3 mg/m3	Mexique. Limites d'exposition professionnelle valeurs (VLE's) (04 2014)
Oxyde de magnésium - Fraction inhalable.	CPT	10 mg/m3	Mexique. Limites d'exposition professionnelle valeurs (VLE's) (04 2014)
Molybdène - Fraction alvéolaire. - en Mo	CPT	0.5 mg/m3	Mexique. Limites d'exposition professionnelle valeurs (VLE's) (04 2014)
Fluorosilicate de sodium - en F	CPT	2.5 mg/m3	Mexique. Limites d'exposition professionnelle valeurs (VLE's) (04 2014)
Oxyde d'aluminium	CPT	10 mg/m3	Mexique. Limites d'exposition professionnelle valeurs (VLE's) (04 2014)
Trioxyde de difer - Fraction alvéolaire.	CPT	5 mg/m3	Mexique. Limites d'exposition professionnelle valeurs (VLE's) (04 2014)

Dioxyde de silicium (amorphe) - Fraction inhalable.	CPT	10 mg/m3	Mexique. Limites d'exposition professionnelle valeurs (VLE's) (04 2014)
Dioxyde de silicium (amorphe) - Fraction alvéolaire.	CPT	3 mg/m3	Mexique. Limites d'exposition professionnelle valeurs (VLE's) (04 2014)

**Valeurs Limites Biologiques: États-Unis**

Identité Chimique	Valeurs Limites d'Exposition	Source
Potassium fluorosilicate (Fluorures: Moment de prélèvement: Avant le début du poste.)	2 mg/l (Urine)	ACGIH BEI (01 2021)
Potassium fluorosilicate (Fluorures: Moment de prélèvement: En fin de poste.)	3 mg/l (Urine)	ACGIH BEI (01 2021)
Fluorure de calcium (Fluorures: Moment de prélèvement: Avant le début du poste.)	2 mg/l (Urine)	ACGIH BEI (03 2013)
Fluorure de calcium (Fluorures: Moment de prélèvement: En fin de poste.)	3 mg/l (Urine)	ACGIH BEI (03 2013)
Fluorosilicate de sodium (Fluorures: Moment de prélèvement: En fin de poste.)	3 mg/l (Urine)	ACGIH BEI (01 2021)
Fluorosilicate de sodium (Fluorures: Moment de prélèvement: Avant le début du poste.)	2 mg/l (Urine)	ACGIH BEI (01 2021)

**Valeurs Limites Biologiques: Mexico**

Identité Chimique	Valeurs Limites d'Exposition	Source
Potassium fluorosilicate (Fluorures: Moment de prélèvement: En fin de poste.)	10 mg/g (Créatinine urinaire)	MX IBE (06 2012)
Potassium fluorosilicate (Fluorures: Moment de prélèvement: Avant le début du poste.)	3 mg/g (Créatinine urinaire)	MX IBE (06 2012)
Fluorure de calcium (Fluorures: Moment de prélèvement: Avant le début du poste.)	3 mg/g (Créatinine urinaire)	MX IBE (06 2012)
Fluorure de calcium (Fluorures: Moment de prélèvement: En fin de poste.)	10 mg/g (Créatinine urinaire)	MX IBE (06 2012)
Fluorosilicate de sodium (Fluorures: Moment de prélèvement: Avant le début du poste.)	3 mg/g (Créatinine urinaire)	MX IBE (06 2012)
Fluorosilicate de sodium (Fluorures: Moment de prélèvement: En fin de poste.)	10 mg/g (Créatinine urinaire)	MX IBE (06 2012)

**Valeurs limites d'exposition professionnelle supplémentaires dans les conditions d'utilisation: États-Unis**

Identité Chimique	Type	Valeurs Limites d'Exposition	Source
Manganèse - Fumée. - en	Ceiling	5 mg/m3	ÉTATS-UNIS. OSHA Tableau Z-1 Limites

Mn			de contaminants aériens (29 CFR 1910.1000) (02 2006)
	REL	1 mg/m3	États-Unis. NIOSH: Guide de poche aux risques chimiques (2005)
	STEL	3 mg/m3	États-Unis. NIOSH: Guide de poche aux risques chimiques (2005)
Manganèse - Fraction inhalable. - en Mn	TWA	0.1 mg/m3	États-Unis. Valeurs de seuil d'exposition de l'ACGIH (03 2014)
Manganèse - Fraction alvéolaire. - en Mn	TWA	0.02 mg/m3	États-Unis. Valeurs de seuil d'exposition de l'ACGIH (03 2014)
Manganèse	IDLH	500 mg/m3	Danger immédiat pour la vie ou la santé (IDLH) concentration: (10 2017)

**Valeurs limites d'exposition professionnelle supplémentaires dans les conditions d'utilisation: Canada**

Identité Chimique	Type	Valeurs Limites d'Exposition	Source
Manganèse - en Mn	8 HR ACL	0.2 mg/m3	Canada. LEMT de la Saskatchewan (Règlement sur la santé et la sécurité au travail, 1996, tableau 21), dans leur version modifiée (05 2009)
	15 MIN ACL	0.6 mg/m3	Canada. LEMT de la Saskatchewan (Règlement sur la santé et la sécurité au travail, 1996, tableau 21), dans leur version modifiée (05 2009)
Manganèse - Fraction alvéolaire. - en Mn	TWA	0.02 mg/m3	Canada. LEMT du Manitoba (Règlement 217/2006, Loi sur la sécurité et l'hygiène du travail), dans leur version modifiée (03 2014)
Manganèse - Fraction inhalable. - en Mn	TWA	0.1 mg/m3	Canada. LEMT du Manitoba (Règlement 217/2006, Loi sur la sécurité et l'hygiène du travail), dans leur version modifiée (03 2014)
Manganèse - en Mn	TWA	0.2 mg/m3	Canada. LEMT de l'Ontario. (Contrôle de l'exposition aux agents biologiques ou chimiques), dans sa version modifiée (06 2015)
Manganèse - Fumée, poussière totale. - en Mn	TWA	0.2 mg/m3	Canada. LEMT du Québec, (Ministère du Travail. Règlement sur la qualité du milieu de travail), dans leur version modifiée (09 2017)
Manganèse - en Mn	TWA	0.2 mg/m3	Canada. LEMT de l'Alberta, (Code de santé et de sécurité au travail, partie 1, tableau 2), dans sa version modifiée (08 2020)
Manganèse - Respirable. - en Mn	TWA	0.02 mg/m3	Canada. Colombie-Britannique VLE's: Valeurs limite d'exposition pour les substances chimiques (Commission des accidents du travail) et ses modifications. (06 2022)
Manganèse - Total - en Mn	TWA	0.2 mg/m3	Canada. Colombie-Britannique VLE's: Valeurs limite d'exposition pour les substances chimiques (Commission des accidents du travail) et ses modifications. (06 2022)
Manganèse - en Mn	8 HR ACL	0.2 mg/m3	Canada. LEMT de la Saskatchewan (Règlement sur la santé et la sécurité au travail, 1996, tableau 21), dans leur version modifiée (04 2021)

**Valeurs limites d'exposition professionnelle supplémentaires dans les conditions d'utilisation: Mexico**

Identité Chimique	Type	Valeurs Limites d'Exposition	Source
Manganèse - en Mn	CPT	0.2 mg/m3	Mexique. Limites d'exposition professionnelle valeurs (VLE's) (04 2014)

**Contrôles Techniques  
Appropriés**

**Ventilation:** Utiliser une ventilation suffisante et évacuation au niveau de la source à l'arc, la flamme ou de la chaleur pour maintenir les fumées et les gaz de la zone de respiration du travailleur et de la zone générale. Former l'opérateur de garder la tête hors des fumées. **Éviter le plus possible les expositions.**

**Mesures de protection individuelle, telles que les équipements de protection individuelle (EPI)****Informations générales:**

Recommandations en matière d'exposition : Afin de réduire le risque de surexposition, mettre en place des mesures de contrôle telles qu'une ventilation adéquate et l'équipement de protection individuelle (EPI). La surexposition intervient lorsque les limites locales applicables, les valeurs limites d'exposition (VLE) définies lors de la Conférence américaine des hygiénistes industriels gouvernementaux (ACGIH pour American Conference of Governmental Industrial Hygienists) ou le niveau d'exposition tolérable (NET) de l'OSHA (Occupational Safety and Health Administration) sont dépassés. Les niveaux d'exposition sur le lieu de travail doivent être déterminés par des évaluations performantes des conditions d'hygiène industrielle. À moins d'une confirmation de niveaux d'exposition inférieurs à la limite locale applicable, aux VLE ou au NET, le moins élevé étant retenu, l'utilisation d'un appareil respiratoire est requise. En l'absence de ces mesures de contrôle, la surexposition à un ou plusieurs constituants du composé, y compris ceux contenus dans les fumées ou les particules en suspension dans l'air, peut survenir et entraîner des risques potentiels pour la santé. Selon l'ACGIH, les VLE et les indicateurs biologiques d'exposition (IBE) « représentent les conditions auxquelles l'ACGIH estime que presque tous les ouvriers peuvent être exposés de façon répétée sans effets néfastes sur la santé ». L'ACGIH ajoute que la moyenne pondérée dans le temps de la VLE doit être utilisée comme guide dans le contrôle des risques pour la santé et ne doit pas être utilisée pour révéler une distinction subtile entre les expositions sans danger et celles qui sont dangereuses. Se référer à la section 10 pour obtenir des informations sur les composants potentiellement dangereux pour la santé. Consommables et matériaux de soudure étant joints peut contenir du chrome comme un oligo-élément non volontaire. Les matériaux qui contiennent du chrome peut produire une certaine quantité de chrome hexavalent (CrVI) et d'autres composés de chrome comme sous-produit dans les fumées. En 2018, l'American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) réduit la valeur limite de seuil (TLV) pour le chrome hexavalent à partir de 50 microgrammes par mètre cube d'air (50 ug / m³) à 0,2 ug / m³. A ces nouvelles limites, les expositions CrVI égales ou supérieures à la valeur limite tolérable peut être possible dans les cas où une ventilation adéquate n'est pas fourni. composés CrVI sont sur les listes du CIRC et le NTP comme posant un cancer du poumon et le risque de cancer des sinus. conditions en milieu de travail sont des expositions de fumées uniques et soudage niveaux varient. évaluations de l'exposition en milieu de travail doivent être effectuées par un professionnel qualifié comme un hygiéniste industriel, afin de déterminer si l'exposition sont inférieures aux limites applicables et de formuler des recommandations en cas de besoin pour prévenir les surexpositions.

**Protection des yeux/du visage:**

Porter un casque ou un écran facial avec verre filtrant de l'ombre 12 ou plus sombre pour les processus d'arc ouverts - Recommandations ou suivre l'ANSI Z49.1 comme spécifié dans la section 4; ISO/TR 18786:2014, en fonction de votre processus et paramètres. Aucune recommandation lentille de nuance spécifique pour l'arc submergé ou processus électroconducteur. Bouclier d'autres en fournissant des écrans et des lunettes de flash approprié.

**Protection de la Peau  
Protection des Mains:**

Porter des gants de protection. Suivre les recommandations du fournisseur pour le choix des gants adéquats.

**Autres:**

**Vêtements protecteurs:** Portez une protection pour les mains, la tête et le corps qui aide à prévenir les blessures causées par les radiations, les flammes nues, les surfaces chaudes, les étincelles et les chocs électriques. Voir Z49.1, ISO/TR 18786:2014, ISO/TR 13392:2014. Au minimum, cela inclut les gants de soudeur et un écran facial protecteur lors du soudage, et peut inclure des protecteurs de bras, tabliers, chapeaux, protection des épaules, ainsi que des vêtements foncés substantiels lors du soudage, du brasage et du brasage. Porter des gants secs exempts de trous ou de coutures dédoublées. Entraîner l'opérateur à ne pas laisser des parties sous tension ou des électrodes entrer en contact avec la peau. . . ou des vêtements ou des gants s'ils sont mouillés. Isolez-vous de la pièce et du sol en utilisant du contreplaqué sec, des tapis en caoutchouc ou toute autre isolation sèche.

**Protection Respiratoire:**

Avoir un système de ventilation et d'échappement adéquats pour évacuer la fumée et les vapeurs de gaz de votre aire de respiration ainsi que de la zone en général. Un appareil respiratoire approuvé devrait être utilisé à moins que les évaluations d'exposition soient inférieures aux limites d'exposition applicables.

Les niveaux d'exposition sur le lieu de travail doivent être établis par des évaluations d'hygiène industrielle compétentes. À moins que les niveaux d'exposition ne soient confirmés comme étant inférieurs à la limite locale applicable, TLV ou PEL, selon la valeur la plus basse, le port d'un respirateur est obligatoire.

**Mesures d'hygiène:**

Ne pas manger, ne pas boire ou ne pas fumer pendant l'utilisation. Toujours adopter de bonnes pratiques d'hygiène personnelle, telles que se laver après avoir manipulé la substance et avant de manger, de boire ou de fumer. Nettoyer régulièrement la tenue de travail et l'équipement de protection pour éliminer les contaminants. Déterminer la composition des émanations et des gaz et les quantités auxquelles sont exposés les travailleurs en prélevant un échantillon d'air à l'intérieur du casque du soudeur, s'il le porte, ou au poste de travail du travailleur. Améliorer le système de ventilation, si les expositions ne sont pas sous les limites. Voir ISO 10882-1:2024; ANSI/AWS F1.1, F1.2, F1.3 et F1.5, que vous pouvez commander à l'adresse suivante : American Welding Society, [www.aws.org](http://www.aws.org).

**9. PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET CHIMIQUES**

<b>Aspect:</b>	Fil-électrode fourré.
<b>État:</b>	Solide
<b>Forme:</b>	Solide
<b>Couleur:</b>	Aucune information disponible.
<b>Odeur:</b>	Aucune information disponible.
<b>Seuil de perception de l'odeur:</b>	Aucune information disponible.
<b>pH:</b>	Aucune information disponible.
<b>Point de fusion/point de congélation:</b>	Aucune information disponible.
<b>Température d'ébullition initiale et intervalle d'ébullition:</b>	Aucune information disponible.



<b>Point d'éclair:</b>	Aucune information disponible.
<b>Taux d'évaporation:</b>	Aucune information disponible.
<b>Inflammabilité (solide, gaz):</b>	Aucune information disponible.
<b>Limites supérieures/inférieures d'inflammabilité ou d'explosivité</b>	
<b>Limites d'inflammabilité - supérieure (%):</b>	Aucune information disponible.
<b>Limites d'inflammabilité - inférieure (%):</b>	Aucune information disponible.
<b>Limites d'explosivité - supérieure (%) :</b>	Aucune information disponible.
<b>Limites d'explosivité - inférieure (%):</b>	Aucune information disponible.
<b>Pression de vapeur:</b>	Aucune information disponible.
<b>Densité de vapeur:</b>	Aucune information disponible.
<b>Densité:</b>	Aucune information disponible.
<b>Densité relative:</b>	Aucune information disponible.
<b>Solubilités</b>	
<b>Solubilité dans l'eau:</b>	Aucune information disponible.
<b>Solubilité (autre):</b>	Aucune information disponible.
<b>Coefficient de partition (n-octanol/eau):</b>	Aucune information disponible.
<b>Température d'auto-inflammabilité:</b>	Aucune information disponible.
<b>Température de décomposition:</b>	Aucune information disponible.
<b>Viscosité:</b>	Aucune information disponible.

## 10. STABILITÉ ET RÉACTIVITÉ

<b>Réactivité:</b>	Le produit est non réactif dans des conditions normales d'utilisation, d'entreposage et de transport.
<b>Stabilité chimique:</b>	Ce produit est stable dans des conditions normales.
<b>Possibilité de réactions dangereuses:</b>	Aucun(e)(s) dans les conditions normales.
<b>Conditions à éviter:</b>	Éviter tout chauffage ou contamination.
<b>Matières incompatibles:</b>	Acides forts. Combustibles forts. Bases fortes.
<b>Produits de décomposition dangereux:</b>	Les fumées et les gaz provenant du soudage et de ses procédés connexes, tels que le brasage et le brasage, ne peuvent pas être classés simplement. La composition et la quantité des deux dépendent du métal sur lequel la soudure ou le travail à chaud est appliqué, du procédé, de la procédure - et le cas échéant - de l'électrode ou du consommable utilisé. Les autres conditions qui influencent également la composition et la quantité des fumées et des gaz auxquels les travailleurs peuvent être exposés comprennent: les revêtements sur le métal à souder ou à usiner (comme la peinture, le placage ou la galvanisation), le nombre d'opérateurs et le volume de l'aire de travail, la qualité et la quantité de ventilation, la position de la tête de l'opérateur par rapport au panache de fumée, ainsi que la présence de contaminants dans l'atmosphère (comme les vapeurs d'hydrocarbures chlorés provenant des activités de nettoyage et de

dégraissage).

Dans les cas où une électrode ou un autre matériau appliqué est consommé, les produits de décomposition des fumées et des gaz produits diffèrent en pourcentage et forment les ingrédients énumérés à la section 3. Les produits de décomposition d'une exploitation normale comprennent ceux provenant de la volatilisation, de la réaction ou de l'oxydation. Les matériaux montrés dans la section 3, plus ceux du métal de base et du revêtement, etc., comme noté ci-dessus. Les constituants de fumée raisonnablement attendus produits pendant le soudage à l'arc et le brasage comprennent les oxydes de fer, de manganèse et d'autres métaux présents dans le consommable de soudage ou le métal de base. Les composés de chrome hexavalent peuvent se trouver dans les fumées de soudage ou de brasage des consommables ou des métaux de base contenant du chrome. Le fluorure gazeux et particulaire peut se trouver dans la fumée des consommables ou des matériaux de flux qui contiennent du fluorure. Les produits de réaction gazeux peuvent inclure du monoxyde de carbone et du dioxyde de carbone. L'ozone et les oxydes d'azote peuvent être formés par le rayonnement de l'arc associé au soudage.

## 11. INFORMATIONS TOXICOLOGIQUES

### Informations générales:

Le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC) (International Agency for Research on Cancer, IARC) a jugé les fumées de soudage et les rayonnements ultraviolets issus des opérations de soudage comme étant des agents cancérogènes pour l'homme (Catégorie 1). Selon le CIRC, les fumées de soudage sont à l'origine du cancer du poumon et des associations positives ont été observées avec le cancer du rein. Toujours selon le CIRC, les rayonnements ultraviolets issus des opérations de soudage sont à l'origine de mélanome oculaire. Le CIRC identifie le gougeage, le brasage, le coupage à l'arc au carbone ou au plasma et le brasage tendre comme des procédés étroitement liés au soudage. Lisez et assurez-vous de bien comprendre les instructions du fabricant, les fiches de données de sécurité et les étiquettes d'avertissements avant d'utiliser ce produit.

### Informations sur les voies d'exposition probables

- |                              |  |
|------------------------------|--|
| <b>Inhalation:</b>           | Les risques sanitaires chroniques liées à l'utilisation de consommables de soudage sont plus applicables à l'exposition par inhalation. Reportez-vous aux déclarations de l'inhalation à l'article 11. |
| <b>Contact avec la Peau:</b> | Les rayons de l'arc peuvent brûler la peau. Des cas de cancer de la peau ont été rapportés.  |
| <b>Contact oculaire:</b>     | Les rayons de l'arc peuvent blesser les yeux.  |
| <b>Ingestion:</b>            | Des troubles de santé découlant d'une ingestion n'ont pas été répertoriés ou ne sont pas prévus dans un cadre d'utilisation normal.  |

### Symptômes liés aux caractéristiques physiques, chimiques et toxicologiques

**Inhalation:**

Not Applicable for Translation Verification Project Remarque: Toutes les autorités régionales ne pas utiliser les mêmes critères pour attribuer des classifications cancérigènes chimiques. Par exemple, l'Union européenne (UE) CLP européenne ne nécessite pas de classer la silice cristalline comme un composé cancérigène. Une surexposition à court terme (aigu) à des fumées et des gaz de soudage et des techniques connexes peut entraîner des malaises comme la fièvre des fondeurs, des étourdissements, de la nausée ou une sécheresse ou une irritation du nez, de la gorge ou des yeux. Elle peut aggraver des problèmes respiratoires existants (p. ex., l'asthme, l'emphysème). Une surexposition à long terme (chronique) à des fumées et des gaz de soudage et des techniques connexes peut mener à une sidérose (dépôts de fer dans les poumons), avoir un impact sur le système nerveux central, causer une bronchite et peut nuire aux fonctions pulmonaires.

**Informations sur les effets toxicologiques****Toxicité aiguë (répertoire toutes les voies d'exposition possibles)****Ingestion**

<b>Produit:</b>	Non classé
<b>Substance(s) spécifiée(s):</b>	
Fer	DL 50 (Rat): 98.6 g/kg
Potassium fluorosilicate	DL 50 (Rat): 114 mg/kg
dioxyde de manganèse (MnO <sub>2</sub> )	DL 50 (Rat): > 3,480 mg/kg
Fluorure de calcium	DL 50 (Rat): 4,250 mg/kg
Fluorosilicate de sodium	DL 50 (Rat): 125 mg/kg

**Contact avec la peau**

<b>Produit:</b>	Non classé
-----------------	------------

**Inhalation**

<b>Produit:</b>	Non classé
<b>Substance(s) spécifiée(s):</b>	
Potassium fluorosilicate	CL 50 (Rat, 4 h): 2.021 mg/l
Fluorosilicate de sodium	CL 50 (Rat, 4 h): 1.673 mg/l

**Toxicité à dose répétée**

<b>Produit:</b>	Non classé
-----------------	------------

**Corrosion ou Irritation de la Peau**

<b>Produit:</b>	Non classé
-----------------	------------

**Blessure ou Irritation Grave des Yeux**

<b>Produit:</b>	Non classé
-----------------	------------

**Sensibilisation Respiratoire ou Cutanée**

<b>Produit:</b>	Non classé
<b>Substance(s) spécifiée(s):</b>	
Fer	Sensibilisation cutanée :, in vivo (Cochon d'Inde): Non sensibilisant
Molybdène	Sensibilisation cutanée :, in vivo (Cochon d'Inde): Non sensibilisant
	Sensibilisation cutanée :, in vivo (Cochon d'Inde): Non répertorié
Oxyde d'aluminium	Sensibilisation cutanée :, in vivo (Cochon d'Inde): Non répertorié
	Sensibilisation cutanée :, sensibilisation cutanée, autres: Non répertorié
	Sensibilisation cutanée :, Sensibilisation de la peau (Cochon d'Inde): Non sensibilisant
Trioxyde de difer	Sensibilisation cutanée :, in vivo (Cochon d'Inde): Non sensibilisant
	Sensibilisation cutanée :, in vivo: Non sensibilisant
Dioxyde de silicium (amorphe)	Sensibilisation cutanée :, in vivo (Cochon d'Inde): Non répertorié

**Cancérogénicité**

**Produit:** Les rayons de l'arc: Des cas de cancer de la peau ont été rapportés.

**Monographies du CIRC sur l'évaluation des risques de cancérogénicité pour l'homme:**

Quartz Évaluation globale : 1. Cancérogène pour l'homme.

**États-Unis. Rapport du NTP (National Toxicology Program) sur les cancérogènes :**

Quartz Carcinogène connu chez l'homme.

**ÉTATS-UNIS. Substances spécialement réglementées par l'OSHA (29 CFR 1910.1001-1053), dans sa version modifiée:**

Quartz Cancer

**Mutagenicité des Cellules Germinales****In vitro**

**Produit:** Non classé

**In vivo**

**Produit:** Non classé

**Toxicité pour la reproduction**

**Produit:** Non classé

**Toxicité Spécifique au Niveau de l'Organe Cible- Exposition Unique**

**Produit:** Non classé

**Toxicité Spécifique au Niveau de l'Organe Cible- Expositions répétées**

**Produit:** Non classé

**Risque d'Aspiration**

**Produit:** Non classé

**Autres effets:**

Les polymères organiques peuvent être utilisés dans la fabrication de divers produits consommables de soudage. La surexposition à leurs produits de décomposition peut entraîner une condition connue comme la fièvre des polymères. Fièvre des polymères se produit habituellement dans les 4 à 8 heures d'exposition avec la présentation des symptômes pseudo-grippaux, y compris irritation pulmonaire légère avec ou sans une augmentation de la température corporelle. Les signes d'exposition peuvent comprendre une augmentation de la numération des globules blancs. La résolution des symptômes se produit généralement rapidement, généralement pas une durée de plus de 48 heures.

**Symptômes reliés aux caractéristiques physiques, chimiques et toxicologiques dans les conditions d'utilisation****Inhalation:****Substance(s) spécifiée(s):**

Manganèse

La surexposition aux vapeurs de manganèse peut affecter le cerveau et le système nerveux central, ce qui aurait pour conséquence une mauvaise coordination, des troubles du langage, et des tremblements des bras ou des jambes. Cet état peut s'avérer irréversible.

**Renseignements toxicologiques supplémentaires dans les conditions d'utilisation:**

**Toxicité aiguë**
**12. INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES**
**Écotoxicité**
**Risques aigus pour l'environnement aquatique:**
**Poisson**
**Produit:** Non classé.

**Substance(s) spécifiée(s):**

Fluorure de calcium	CL 50 (96 h): 340 mg/l
Molybdène	CL 50 (Truite arc-en-ciel, truite donaldson ( <i>Oncorhynchus mykiss</i> ), 96 h): 800 mg/l
Fluorosilicate de sodium	CL 50 (Crapet arlequin ( <i>Lepomis macrochirus</i> ), 96 h): 49 mg/l

**Invertébrés Aquatiques**
**Produit:** Non classé.

**Substance(s) spécifiée(s):**

Manganèse	CE50 (Puce d'eau ( <i>Daphnia magna</i> ), 48 h): 40 mg/l
Fluorure de calcium	CE50 ( <i>Daphnia magna</i> ; <i>Daphnia</i> sp., 48 h): 270 mg/l

**Risques chroniques pour l'environnement aquatique:**
**Poisson**
**Produit:** Non classé.

**Invertébrés Aquatiques**
**Produit:** Non classé.

**Substance(s) spécifiée(s):**

Fer	NOEC ( <i>Daphnia magna</i> ): 2 mg/l NOEC ( <i>Arrenurus manubriator</i> ): 800 mg/l NOEC ( <i>Chironomus attenuatus</i> ): 200 mg/l NOEC ( <i>Daphnia pulex</i> ): 0.63 mg/l NOEC ( <i>Halotia rubra</i> ): 1.28 mg/l
Manganèse	NOEC ( <i>Ceriodaphnia dubia</i> ): 1.7 mg/l NOEC ( <i>Daphnia magna</i> ): < 1.1 mg/l
Fluorure de calcium	NOEC ( <i>Daphnia magna</i> ): 3.7 mg/l NOEC : 7.6 mg/l NOEC : 28.96 mg/l NOEC ( <i>Daphnia magna</i> ): 14.1 mg/l
Molybdène	NOEC ( <i>Daphnia magna</i> ): 112 mg/l NOEC ( <i>Hyalella azteca</i> ): >= 345.1 mg/l NOEC ( <i>Daphnia magna</i> ): 368.3 mg/l NOEC ( <i>Hyalella azteca</i> ): 103.6 mg/l NOEC ( <i>Chironomus riparius</i> ): > 1,564 mg/l
Oxyde d'aluminium	NOEC ( <i>Brachionus calyciflorus</i> ): 405 000000 NOEC ( <i>Lymnaea stagnalis</i> ): 1,059.9 000000 NOEC ( <i>Chironomus riparius</i> ): 4,281.8 000000 NOEC ( <i>Brachionus calyciflorus</i> ): 963 000000 NOEC ( <i>Ceriodaphnia dubia</i> ): 3,161.3 000000
Trioxyde de difer	NOEC ( <i>Daphnia magna</i> ): 2 mg/l NOEC ( <i>Daphnia pulex</i> ): 2.5 mg/l NOEC ( <i>Chironomus attenuatus</i> ): 200 mg/l NOEC ( <i>Daphnia magna</i> ): >= 20 mg/l NOEC : >= 20 mg/l
Dioxyde de silicium (amorphe)	NOEC ( <i>Daphnia magna</i> ): 100 mg/l NOEC ( <i>Myside</i> ): 346.737 mg/l NOEC ( <i>Ceriodaphnia</i> ): 34.223 mg/l NOEC ( <i>Daphnia magna</i> ): 250 mg/l NOEC ( <i>Daphnia magna</i> ): 149.2 mg/l

**Toxicité pour les plantes aquatiques**
**Produit:** Non classé.

**Persistance et dégradabilité**
**Biodégradation**
**Produit:** Aucune information disponible.

**Potentiel de bioaccumulation**
**Facteur de Bioconcentration (BCF)**
**Produit:** Aucune information disponible.

**Mobilité dans le sol:**

Aucune information disponible.

**13. Considérations relatives à l'élimination**

<b>Informations générales:</b>	La production de déchets doit être évitée ou minimisée autant que possible. Lorsque cela est possible, recycler dans un environnement acceptable, de manière conforme à la réglementation. Éliminer les produits non recyclables en conformité avec tous les règlements fédéraux, étatiques, provinciales, et aux exigences locales.
<b>Instructions pour l'élimination:</b>	L'élimination de ce produit pourrait être réglementée s'il est considéré comme étant un déchet dangereux. La souder consommable et/ou le sous-produit du processus de soudage (incluant, mais sans s'y limiter, le laitier, la poussière, etc.) pourraient contenir des niveaux de métaux lourds lixiviables comme le baryum ou le chrome. Avant élimination, un échantillon du déchet représentatif doit être analysé conformément à la Toxicity Characteristic Leaching Procedure (TCLP) de l'EPA aux États-Unis, afin de déterminer si tout constituant est au-dessus des seuils de niveau réglementés. Éliminer tout produit, résidu, emballage perdu ou gaine d'une manière acceptable au point de vue environnemental et conformément à la réglementation fédérale, d'État/provinciale ou régionale.
<b>Emballages Contaminés:</b>	Éliminer le contenu/récipient dans une installation de traitement et d'élimination appropriée, conformément aux lois et aux réglementations en vigueur et en fonction des caractéristiques du produit au moment de l'élimination.

**14. INFORMATIONS RELATIVES AU TRANSPORT****Ministère des transports des États-Unis (Department of Transportation, DOT)**

Numéro ONU ou numéro d'identification:	
Désignation officielle de transport de l'ONU:	NOT DG REGULATED
Classe(s) de danger pour le transport	
Classe:	NR
Étiquettes:	—
Groupe d'emballage:	—
Polluant marin:	Non

**IMDG**

Numéro ONU ou numéro d'identification:	
Désignation officielle de transport de l'ONU:	NOT DG REGULATED
Classe(s) de danger pour le transport	
Classe:	NR
Étiquettes:	—
N° d'urgence:	
Groupe d'emballage:	—
Polluant marin:	Non

**IATA**

Numéro ONU ou numéro d'identification:	
Nom de transport complet:	NOT DG REGULATED



Classe(s) de danger pour le transport:

Classe:	NR
Étiquettes:	—
Groupe d'emballage:	—
Polluant marin:	Non
Uniquement par avion cargo:	Autorisé.

**TDG**

Numéro ONU ou numéro d'identification:

Désignation officielle de transport de l'ONU: NOT DG REGULATED

Classe(s) de danger pour le transport

Classe:	NR
Étiquettes:	—
Groupe d'emballage:	—
Polluant marin:	Non

**15. INFORMATIONS RELATIVES À LA RÉGLEMENTATION****Réglementations Fédérales des Etats-Unis****TSCA, États-Unis, Section 12(b) Notification d'exportation (40 CFR 707, Point D)**

Aucun présent ou aucun présent dans des quantités réglementées.

**ÉTATS-UNIS. Substances spécialement réglementées par l'OSHA (29 CFR 1910.1001-1053), dans sa version modifiée****Identité Chimique**

Quartz

**Danger(s) selon l'OSHA**

Effets rénaux  
Effets pulmonaires  
Effets du système immunitaire  
Cancer

**Liste des substances dangereuses de la loi CERCLA des États-Unis (40 CFR 302.4):****Identité Chimique**

Manganèse

**Quantité à déclarer**

Inclus dans le règlement mais sans des valeurs de données.  
Voir le règlement pour d'autres détails..

**Superfund Amendments and Reauthorization Act de 1986 (SARA)****Catégories de danger**

Non classé  
Non classé

**SARA 302 Substance Très Dangereuse**

Aucun présent ou aucun présent dans des quantités réglementées.

**SARA 304 - Notification S'urgence en Cas de Rejet**

Aucun présent ou aucun présent dans des quantités réglementées.

**SARA 311/312 Produit Chimique Dangereux****Identité Chimique****Quantité en prévision du seuil****SARA 313 (Déclaration au TRI)****Identité Chimique****Seuil de déclaration pour les autres****Seuil de signalement pour la fabrication et la transformation**

	<u>utilisateurs</u>	
Manganèse	10000 lbs	25000 lbs.
dioxyde de manganèse (MnO <sub>2</sub> )	10000 lbs	25000 lbs.

**Loi des États-Unis sur la propreté de l'eau (Clean Water Act), Section 311, Substances dangereuses (40 CFR 117.3)**

Aucun présent ou aucun présent dans des quantités réglementées.

**Loi des États-Unis sur la propreté de l'air (Clean Air Act), section 112(r), Prévention des rejets accidentels (40 CFR 68.130):**

Aucun présent ou aucun présent dans des quantités réglementées.

**États-Unis - Réglementation des États**

**États-Unis - Proposition 65 de la Californie**



**AVERTISSEMENT :** Ce produit peut vous exposer à des produits chimiques, notamment, Quartz, Nickel, qui est [sont] connu de l'État de Californie pour causer le cancer.

Pour plus d'informations, visitez le site [www.P65Warnings.ca.gov](http://www.P65Warnings.ca.gov).

**AVERTISSEMENT:** Ce produit contient ou produit un composé chimique reconnu dans l'état de la Californie comme produit pouvant provoquer des cancers et des anomalies congénitales (ou autres troubles de la reproduction). (Code de santé et sécurité de la Californie §25249.5 et seq.)

**AVERTISSEMENT:** Cancer et trouble de la reproduction – [www.P65Warnings.ca.gov](http://www.P65Warnings.ca.gov)

**États-Unis - Loi sur le droit de savoir des travailleurs et de la communauté du New Jersey (New Jersey Worker and Community Right-to-Know Act)**

**Identité Chimique**

**États-Unis - RTK (droit de savoir) au Massachusetts – liste des substances**

**Identité Chimique**

Quartz  
Chrome et le chrome alliages et composés (en Cr)  
Nickel

**États-Unis - RTK (droit de savoir) en Pennsylvanie - substances dangereuses**

**Identité Chimique**

Potassium fluorosilicate  
Manganèse  
dioxyde de manganèse (MnO<sub>2</sub>)  
Fluorure de calcium

**États-Unis - RTK (droit de savoir) au Rhodes Island**

Aucun ingrédient réglementé par la Loi sur le droit de connaître (Right to know Law) du RI n'est présent.

**Réglementations fédérales du Canada**

**Liste des substances toxiques (LCPE, Annexe 1)**

**Identité Chimique**

Potassium fluorosilicate  
Silicium  
Oxyde de magnésium  
Molybdène  
Fluorosilicate de sodium  
Trioxysulfate de fer  
Dioxyde de silicium  
(amorphe)

**Liste des substances d'exportation contrôlée (LCPE 1999, Annexe 3)**

Non réglementé

**Inventaire national des rejets de polluants (INRP)****Canada Substances de l'Inventaire national des rejets de polluants (INRP), partie 5, COV's faisant l'objet d'une déclaration plus détaillée**

NPRI PT5 Non réglementé

**Canada. Loi canadienne sur la protection de l'environnement (CEPA). Inventaire national des rejets de polluants (INRP) (Gaz.Can. Partie I, 135:12, 940)**

NPRI Non réglementé

**Gaz à effet de serre**

Non réglementé

**Loi réglementant certaines drogues et autres substances**

CA CDSI Non réglementé

CA CDSII Non réglementé

CA CDSIII Non réglementé

CA CDSIV Non réglementé

CA CDSV Non réglementé

CA CDSVII Non réglementé

CA CDSVIII Non réglementé

**Réglementations de contrôle des précurseurs**

Non réglementé

**Mexique. Substances soumises à des exigences en matière de déclaration pour le registre des rejets et transferts de polluants (PRTR):** Non applicable**Statut aux inventaires:**

DSL:	Sur l'inventaire ou conforme à l'inventaire.
EU INV:	Sur l'inventaire ou conforme à l'inventaire.
ENCS (JP):	Un ou plusieurs composants ne sont pas énumérés ou sont exempts d'y figurer.
IECSC:	Sur l'inventaire ou conforme à l'inventaire.
KECI (KR):	Sur l'inventaire ou conforme à l'inventaire.
NDSL:	Un ou plusieurs composants ne sont pas énumérés ou sont exempts d'y figurer.
PICCS (PH):	Sur l'inventaire ou conforme à l'inventaire.
Liste TSCA:	Sur l'inventaire ou conforme à l'inventaire.
NZIOC:	Sur l'inventaire ou conforme à l'inventaire.
ISHL (JP):	Un ou plusieurs composants ne sont pas énumérés ou sont exempts d'y figurer.
PHARM (JP):	Un ou plusieurs composants ne sont pas énumérés ou sont exempts d'y figurer.
INSQ:	Sur l'inventaire ou conforme à l'inventaire.
ONT INV:	Sur l'inventaire ou conforme à l'inventaire.
TCSI:	Sur l'inventaire ou conforme à l'inventaire.
AU AIICL:	Sur l'inventaire ou conforme à l'inventaire.
CH NS:	Un ou plusieurs composants ne sont pas énumérés ou sont exempts d'y figurer.
TH ECINL:	Un ou plusieurs composants ne sont pas énumérés ou sont exempts d'y figurer.

VN INVL:

Sur l'inventaire ou conforme à l'inventaire.

## 16. AUTRES INFORMATIONS

### Définitions:

**Date de Révision:** 05/02/2025

**Autres Informations:** Renseignements supplémentaires disponibles sur demande.

**Avis de non-responsabilité:** La Lincoln Electric Company invite expressément chaque utilisateur final et destinataire de la présente FTSS de l'étudier attentivement. Voir aussi le site Web [www.lincolnelectric.com/safety](http://www.lincolnelectric.com/safety). Au besoin, consulter un hygiéniste industriel ou un autre expert pour comprendre cette information et préserver l'environnement et pour protéger les travailleurs contre les dangers potentiels associés à la manipulation ou l'utilisation de ce produit. Cette information est censée être exacte à la date de révision indiquée ci-dessus. Toutefois, aucune garantie, explicite ou implicite, n'est donnée. À cause des conditions ou méthodes d'utilisation qui sont hors du contrôle de Lincoln Electric, nous n'assumons aucune responsabilité résultant de l'utilisation de ce produit. Les exigences réglementaires sont sujettes à de modifications et peuvent différer d'un endroit à l'autre. La conformité avec toutes les lois et réglementations fédérales, d'états, provinciales et locales demeure la responsabilité de l'utilisateur.

© 2025 Lincoln Global, Inc. Tous droits réservés.