

HAYNES

International

SAFETY DEPARTMENT
1020 WEST PARK AVENUE
P.O. BOX 9013
KOKOMO, INDIANA 46904-9013 (USA)
INFORMATIONS AMÉRIQUE DU
NORD : 1-765-456-6714
INFORMATIONS EUROPE: 011-44-
161-230-7777

FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

HAYNES INTERNATIONAL, INC.

Alliages résistants à la corrosion et Alliages de haute température

No D'IDENTIFICATION DE LA FDS(SDS)

H2071-11

en remplacement de H2071-10

DATE DE LA
RÉVISION
PRÉCÉDENTE
20 janvier 2016

DATE DE LA
RÉVISION
26 mars 2019

NUMÉROS DE TÉLÉPHONE D'URGENCE

HAYNES: 1-765-456-6894

CHEMTREC: 1-800-424-9300
(24 heures sur 24 pour les urgences de santé et de
transport)

Cette fiche de données de sécurité informe sur un groupe particulier de produits métalliques manufacturés. Comme ces produits métalliques partagent la même nature physique et les mêmes constituants, les données contenues ici s'appliquent à tous les alliages énumérés. Ce document a été préparé dans le but de satisfaire aux exigences des juridictions qui ont adopté le Système Harmonisé Global (SHG) de Classification et d'Étiquetage des produits chimiques et la Loi portant Modification et Réautorisation du Fonds Spécial pour l'Environnement de 1986 (Superfund Amendments and Reauthorization Act of 1986).

HAYNES® et HASTELLOY sont des marques de commerce déposées de Haynes International, Inc.

1. IDENTIFICATION DU PRODUIT

NOM CHIMIQUE: Voir section 3 sur la désignation des alliages

FAMILLE CHIMIQUE: Alliage

NOM COMMERCIAL: voir les alliages énumérés dans cette section.

FORMULE: Alliages composés des éléments énumérés à la section 3, en diverses concentrations.

Alliage HASTELLOY® B
Alliage HASTELLOY® B-2
Alliage HASTELLOY® B-3®
Alliage HASTELLOY® C-22®
Alliage HASTELLOY® C-22HS®
Alliage HASTELLOY® C-86®
Alliage HASTELLOY® C-276
Alliage HASTELLOY® C-4
Alliage HASTELLOY® C-2000®
Alliage HASTELLOY® D-205®
Alliage HASTELLOY® G-3
Alliage HASTELLOY® G-30®
Alliage HASTELLOY® G-35®
Alliage HASTELLOY® G-50®
Alliage HASTELLOY® HYBDRID-BC1®
Alliage HASTELLOY® N
Alliage HASTELLOY® S

Alliage HASTELLOY® X
Alliage HASTELLOY® X
Alliage HASTELLOY® W
Alliage HAYNES® GTD 222
Alliage HAYNES® HR-120®
Alliage HAYNES® HR-160®
Alliage HAYNES® HR-224®
Alliage HAYNES® HR-235®
Alliage HAYNES® NS-163®
Alliage HAYNES® R-41
Alliage HAYNES® Waspaloy
Alliage HAYNES® X-750
Alliage STELLITE® 6B
Alliage HAYNES® 25
Alliage HAYNES® 75
Alliage HAYNES® 80A
Alliage HAYNES® 188
Alliage HAYNES® 214®

Alliage HAYNES® 230®
Alliage HAYNES® 233™
Alliage HAYNES® 242®
Alliage HAYNES® 244®
Alliage HAYNES® 263
Alliage HAYNES® 282®
Alliage HAYNES® 556®
Alliage HAYNES® 600
Alliage HAYNES® 601
Alliage HAYNES® 617
Alliage HAYNES® 625
Alliage HAYNES® 625 (Faible teneur en fer)
Alliage HAYNES® 625 SQ®
Alliage HAYNES® 690
Alliage HAYNES® 718
Alliage MULTIMET®
Alliage ULTIMET®

Cette fiche de données de sécurité est disponible en anglais, français, allemand, espagnol, italien, tchèque, japonais, coréen et chinois.

Classement des dangers par produit
Système d'identification des produits Dangereux (HMIS)
S=Pour la Santé I=Taux d'Inflammabilité R=Taux de Réactivité

Alliage	Article Solide			Poussière de metal			Vapeurs d'oxyde de métal		
	S	I	R	S	I	R	S	I	R
Alliage HASTELLOY® B-2	0	0	0	2*	1	0	2*	0	0
Alliage HASTELLOY® B-3®	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
Alliage HASTELLOY® C-22®	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
Alliage HASTELLOY® C-22HS®	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
Alliage HASTELLOY® C-86	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
Alliage HASTELLOY® C-276	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
Alliage HASTELLOY® C-4	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
Alliage HASTELLOY® C-2000®	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
Alliage HASTELLOY® HYBRID-BC1®	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
Alliage HASTELLOY® D-205®	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
Alliage HASTELLOY® G-30®	0	0	0	2*	2	0	3*	2	0
Alliage HASTELLOY® G-50®	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
Alliage HASTELLOY® G-3	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
Alliage HASTELLOY® G-35®	0	0	0	2*	2	0	3*	0	0
Alliage HASTELLOY® N	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
Alliage ULTIMET®	0	0	0	2*	2	0	2*	2	0
Alliage HAYNES®600	0	0	0	2*	1	0	2*	0	0
Alliage HAYNES® 601	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
Alliage HAYNES® 690	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
Alliage HASTELLOY® S	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
Alliage HASTELLOY® X	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
Alliage HASTELLOY® W	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
Alliage HAYNES® HR-120®	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
Alliage HAYNES® HR-160®	0	0	0	2*	2	0	3*	2	0
Alliage HAYNES® 214®	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
Alliage HAYNES® HR-224®	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
Alliage HAYNES® HR-235®	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0

Classement des dangers par produit
Système d'Identification des produits Dangereux (HMIS)
S=Pour la Santé I=Taux d'Inflammabilité R=Taux de Réactivité

Alliage	Article Solide			Poussière de metal			Vapeurs d'oxyde de métal		
	S	I	R	S	I	R	S	I	R
Alliage HAYNES® 230®	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
Alliage HAYNES® 233™	0	0	0	2*	2	0	3*	2	0
Alliage HAYNES® 242®	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
Alliage HAYNES® 244®	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
Alliage HAYNES® 556®	0	0	0	2*	1	0	3*	1	0
Alliage HAYNES® 25	0	0	0	2*	2	0	2*	2	0
Alliage HAYNES® 75	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
Alliage HAYNES® 188	0	0	0	2*	2	0	3*	2	0
Alliage HAYNES® NS-163®	0	0	0	2*	2	0	3*	2	0
Alliage HAYNES® 263	0	0	0	2*	2	0	3*	2	0
Alliage HAYNES® 625	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
Alliage HAYNES® 718	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
Alliage HAYNES® R-41	0	0	0	2*	2	0	3*	2	0
Alliage HAYNES® X-750	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
Alliage STELLITE® 6B	0	0	0	2	2	0	2*	2	0
Alliage HAYNES® 80A	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
Alliage HASTELLOY® B	0	0	0	2*	1	0	2*	0	0
Alliage HAYNES® Waspaloy	0	0	0	2*	2	0	3*	2	0
Alliage MULTIMET®	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
Alliage HAYNES® 625SQ®	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
Alliage HAYNES® 617	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
Alliage HAYNES® GTD 222	0	0	0	2*	2	0	3*	2	0
Alliage HAYNES® 625 (Faible teneur en fer)	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0
Alliage HAYNES® 282®	0	0	0	2*	2	0	3*	2	0
Alliage HAYNES® 242®	0	0	0	2*	1	0	3*	0	0

* = Effets chroniques sur la santé, voir le Tableau 2

A l'état solide, tous les alliages de Haynes sont notés 0 pour la santé, l'inflammabilité, et la réactivité. La poussière de métal peut être produite pendant des opérations de broyage. Les vapeurs d'oxyde de métal peuvent résulter des opérations de soudure, de découpage thermique ou de fusion.

Les degrés d'inflammabilité et la classification des risques de réactivité sont appropriés pour de grandes quantités concentrées de vapeurs résultant de la soudure, comme celles qu'on trouve dans un collecteur de poussière.

Résumé des risques tels que précisés dans le Système d'Identification des produits Dangereux (HMIS)

H = Risque pour la santé; 0 = risque minime; 1 = risque faible; 2 = risque modéré; 3 = risque sérieux; 4 = risque sévère

F = Risque d'inflammabilité : 0 = risque minime; 1 = risque faible; 2 = risque modéré; 3 = risque sérieux; 4 = risque sévère

R = Risque d

e réactivité : 0 = risque minime; 1 = risque faible; 2 = risque modéré; 3 = risque sérieux; 4 = risque sévère

2. IDENTIFICATION DES RISQUES: LES INFORMATIONS QUANT AUX RISQUES POUR LA SANTÉ FIGURANT SUR LA FICHE HW-7031 POUR LES PRODUITS DE SOUDURE ET LES CONDUCTEURS THERMIQUES S'APPLIQUENT ÉGALEMENT.

Les dangers pour la santé décrits dans cette section ne s'appliquent pas dans le cas de manipulation normale de ces produits sous leur forme solide. Le fait de couper, broyer, etc...ces produits peut provoquer de la poussière ou des particules contenant les éléments composant ces matériaux avec les risques pour la santé qui en découlent et qui sont énumérés dans cette section. Si ces produits sont impliqués dans le soudage ou la fonte, les risques pour la santé décrits sur les Fiches de Données de Sécurité de Haynes Wire Company pour les produits de soudure et les conducteurs thermiques s'appliquent également.

Classification des risques GHS – Signalisation, classification et catégorie **Codes et description des risques**
(Des classifications séparées sont fournies pour chaque produit de Haynes ou pour des groupes de produits)

Tous les produits de la section 1 : Danger , Cancérogénicité (Catégorie 1A)	H350 peut causer le cancer
Tous les produits de la section 1 : Attention , Sensibilisation de la peau, (Catégorie 1)	H317 peut provoquer une réaction allergique sur la peau
Tous les produits de la section 1 : Danger , Sensibilisation respiratoire. (Catégorie 1)	H334 peut provoquer une allergie, des symptômes de type asthme ou des difficultés à respirer en cas d'inhalation
Tous les produits de la section 1 : Attention , Irritation de la peau (Catégorie 2)	H315 provoque une irritation de la peau
Tous les produits de la section 1 : Attention : Toxicité élevée, inhalation (Catégorie 4)	H332 nocif en cas d'inhalation
Tous les produits sauf ceux énumérés ci-dessous : Attention , Toxicité élevée, Oral (Catégorie 4)	H302 Nocif en cas d'ingestion.

HASTELLOY® HYBRID®BC1, C-86, D205, G-35, N, 601, 690, 242, 75, 625, 718, X-750, 625SQ, et alliage HAYNES® 625(Faible teneur en fer).

Mises en garde et symptômes: tous les produits de la section 1 :

P201 Obtenir les instructions spéciales avant utilisation
P202 Ne pas manipuler avant que toutes les précautions d'utilisation aient été lues et comprises
P261 + P270 Ne pas manger, boire ni fumer pendant la manipulation de ce produit. Éviter d'inhaler la poussière ou les vapeurs.
P264 Bien se laver les mains après avoir touché la poussière dégagée par ces produits
P271 Utiliser uniquement à l'extérieur ou dans un endroit bien ventilé
P272 Les vêtements de travail contaminés ne doivent pas être autorisés en dehors du lieu de travail
P280 Porter des gants et des vêtements de protection, protéger les yeux et le visage
P284 En cas de ventilation inadéquate porter une protection respiratoire



Risques qui ne sont pas classifiés et qui ne sont pas couverts par GHS

INHALATION: L'inhalation de poussière de métal peut intervenir lors des opérations de fusion, de manipulation de résidus, de moulage, de soudure, de découpage thermique, de broyage, de concassage ou de toute autre opération similaire pouvant produire des particules de métal en suspension dans l'air. Les particules inhalées peuvent irriter les voies respiratoires. Toute inhalation excessive d'aluminium, de cobalt, de cuivre, de manganèse, de nickel et de zinc peut provoquer l'irritation des voies respiratoires, de la toux, une bronchite, des frissons, « la fièvre des vapeurs de métaux » et des symptômes semblables à ceux de l'asthme.

INGESTION: tout contact entre les mains, les vêtements, la nourriture et les boissons avec de la poussière, de la fumée ou de la poudre de métal peut entraîner l'ingestion de particules au moment d'activités où l'on porte les mains à la bouche, par exemple, quand on boit, fume, on se ronge les ongles, etc. L'ingestion de doses élevées peut provoquer nausées, vomissements et diarrhée.

PEAU: le contact entre la poussière ou les vapeurs de ces produits et la peau peut causer des irritations et, dans le cas de certaines personnes particulièrement sensibles, une dermatite allergique en cas de présence d'éléments comme le chrome, le cobalt, le cuivre et le nickel.

YEUX: le contact avec des particules de métal (sous forme de poussière, de fumée ou de poudre) peut entraîner une inflammation de la conjonctive. Les particules présentes dans l'air (copeaux, poussière ou poudre) représentent toujours un problème potentiel ainsi que le fait de se toucher les yeux lorsque les mains ou les vêtements ont été contaminés par des particules métalliques.

Une exposition excessive à de la poussière ou à de la fumée contenant du cobalt, du nickel, du titane et du tungstène peut causer une maladie respiratoire avec des symptômes comme un essoufflement ou de la toux. Elle peut également causer un handicap permanent dû à une perte de la fonction pulmonaire, une sensibilisation, une hypersensibilité, une fibrose ou à des effets subséquents sur le cœur. La dépression du système nerveux central a été liée à l'exposition excessive au manganèse. Les cancers du poumon, du nez et des bronches ont été liés aux composés insolubles de nickel ainsi qu'à des composés hexavalents de chrome. On a rapporté que l'aluminium et le fer peuvent causer des désordres gastro-intestinaux et des modifications non significatives aux poumons. Les effets chroniques sur la santé d'éléments spécifiques peuvent s'avérer difficile à détecter de par la quantité des éléments constitutifs de ces alliages.

AGGRAVATION D'ÉTATS PATHOLOGIQUES PAR L'EXPOSITION : Les personnes qui ont déjà eu une réaction allergique ou manifesté une sensibilité à des métaux comme le chrome, le cuivre, le cobalt et le nickel peuvent avoir une éruption cutanée ou une dermatite à la suite d'un contact de la peau avec ces produits. Les personnes qui souffrent de problèmes respiratoires, de maladies des voies respiratoires comme l'asthme, l'emphysème, la bronchite chronique, etc. peuvent voir leur état s'aggraver en cas d'inhalation de trop fortes concentrations de poussière ou de vapeur. En cas de maladies ou de problèmes préexistants du système neurologique (nerveux), circulatoire, hématologique (sanguin) ou rénal (des reins), il est conseillé d'effectuer un dépistage et un examen adéquates sur les personnes exposées à des risques accrus en cas d'une exposition excessive lors de la manipulation et de l'utilisation de ces produits.

3. COMPOSITION / INFORMATION SUR LES INGRÉDIENTS

POURCENTAGE NOMINAL DES CONSTITUANTS ÉLÉMENTAIRES DES ALLIAGES INDIQUÉS (LE NUMERO HAYNES DU METAL EST INDIQUÉ ENTRE PARENTHÈSES, LE CAS ÉCHÉANT) POURCENTAGE NOMINAL CORRESPONDANT AU NUMÉRO CAS DES CONSTITUANTS ÉLÉMENTAIRES DES ALLIAGES INDIQUÉS (LE NUMERO HAYNES DU METAL EST INDIQUÉ ENTRE PARENTHÈSES, LE CAS ÉCHÉANT)										NUMÉRO "CAS"	NUMÉRO NIOSH ¹ RTECS	LIMITES DD 'EXPOSITION (en Mg/m ³) ²	
Constituant(s)	Alliage B-2 N10665	Alliage B-3 [®] N10675	Alliage C-22 [®] N06022	Alliage C-22HS [®] N070221	Alliage C-86 N06686	Alliage C-276 N10276	Alliage C-4 N06455	Alliage C-2000 [®] N06200	Alliage HYBRID- BC1 [®] (2362)			LIMITES DE L'OSHA POUR LES CONTAMINANTS DE L'AIR - TWA ³	ACGIH TLV [®] -TWA ⁴
Aluminum (Al)*	-	0.5 Max	-	0.5 Max	0.5 Max	-	-	0.5 Max	0.5 Max	7429-90-5	BD0330000	Poussière totale, en Al: 15, Poussière respirable, en Al: 5 ⁶	Vapeurs d'Oxyde, en Al: 1 ⁶
Aluminum (Al)+ Titane (Ti)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Voir Al et Ti	Voir Al et Ti	Voir Al et Ti	Voir Al et Ti
Boron (B)	-	-	-	0.005 Max	-	-	-	-	-	7440-42-8	ED7350000	Métal : aucune; Poussière d'oxyde totale : 15	Métal : aucune: Poussière d'oxyde totale : 10
Columbium (Cb) Niobium (Nb)	-	0.2 Max	-	-	-	-	-	-	-	7440-03-1	Aucune	Aucune	Aucune
Columbium (Cb) +Tantale (Ta)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Voir Cb et Ta	Voir Cb et Ta	Voir Cb et Ta	Voir Cb et Ta
Cobalt (Co)*	1 Max	3 Max	2.5 Max	1 Max	-	2.5 Max	2 Max	2 Max	-	7440-48-4	GF8750000	Métal, poussière et vapeur, en Co: 0.1	Composés élémentaires et inorganiques, en, Co: 0.02
Chrome (Cr)*	<1	1.5	22	21	21	16	16	23	15	7440-47-3	GB4200000	Métal et sels insolubles, en Cr : 1 Composés (II et III), en Cr : 0,5 Composés Cr VI, en Cr 0.005	Métal et composés de Cr III. en Cr : 0,5 Composés hydrosolubles de Cr VI, en Cr :0,05 Composés Cr VI, insolubles, en Cr : 0,01
Cuivre (Cu)*	0.5 Max	0.2 Max	0.5 Max	0.5Max	-	0.5 Max	0.5 Max	1.6	-	7440-50-8	GL5325000	Poussière et brumisation, en Cu : 1 Vapeur en Cu : 0 1	Poussière et brumisation, en Cu : 1 Vapeur : 02
Fer (Fe)	2 Max	1.5	3	2 Max	2 Max	5	3 Max	3 Max	2 Max	7439-89-6	NO4565500	Vapeur d'oxyde: 10	Poussière et Vapeur d'oxyde, en Fe: 5 ⁶
Lanthane (La)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7439-91-0	Aucune	Aucune	Aucune
Manganèse (Mn)*	<1	3 Max	0.5 Max	0.8 Max	0.75 max	1 Max	1 Max	0.5 Max	0.25	7439-96-5	009275000	Composés et vapeurs. en Mn: 5 (plafond)	Composés élémentaires et inorganiques, en Mn: 0,02 ⁶
Molybdène (Mo)	28	28.5	13	17	16	16	16	16	22	7439-98-7	QA4680000	Composés insolubles, en Mo: 15 Composés solubles et Poussière. Totale, en Mo : 5	Métal et insolubles, en Mo: 10 ⁵ , 3, ⁶ Composés solubles, en Mo: 0.5 ⁶
Nickel (Ni)*	69	65 Min	56	61	55	57	65	59	62	7440-02-0	QR5950000	Métal, composés solubles et insolubles, en Ni: 1	Métal, inhalable: 1.5 ⁵ Composés insolubles, en Ni: 0,2 ⁵ Composés solubles, en Ni: 0,1 ⁵
Silicium (Si)	0.1 Max	0.1 Max	0.08 Max	0.08 Max	0.028 max	0.08 Max	0.08 Max	0.08 Max	0.08 Max	7440-21-3	VW0400000	Poussière Totale: 15 Poussière respirable: 5, ⁶	Aucune
Tantale (Ta)	-	0.2 Max	-	-	-	-	-	-	-	7440-25-7		Métal et poussière d'oxyde: 5	Aucune
Titane (Ti)	-	0.2 Max	-	-	0.14	-	0.7 Max	-	-	7440-32-6	XR1700000	Poussière d 'oxyde totale: 15	Poussière d'oxyde totale: 10
Tungstène (W)	0.5 Max	3 Max	3	1 Max	-	4	-	-	-	7440-33-7	Y07175000	Aucune	Composés insolubles, en W: 5 (STEL:10) ⁴ Composés solubles, en W: 1 (STEL: 3) ⁴
Vanadium (V)	-	0.2 Max	0.35 Max	-	-	0.35 Max	-	-	-	7440-62-2	YW1355000	Poussière ⁶ respirable, en V ₂ O ₅ : 0.5 (plafond) Vapeur, en V ₂ O ₅ : 0.1 (plafond)	Poussière respirable et vapeur, en V ₂ O ₅ : 0.05 ⁵
Yttrium (Y)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7440-65-5		1	Métal et composés, en Y: 1
Zirconium (Zr)	-	0.01 Max	-	-	-	-	-	-	-	7440-67-7	ZH7070000	Composés, en Zr: 5	Métal et composés, en Zr: 5 (STEL:10) ⁴
Densité (lb/po cu)	0.333	0.333	0.314	0.311	0.315	0.321	0.312	0.307	0.319			Voir les notes à la section 16.	
Point de fusion (°F)	~2425	~2500	~2480	~2450	~2478	~2415	~2445	~2400	~2450				

*Composants à déclarer selon la section 313 de la SARA. (Voir section 15 du FDS)

3. COMPOSITION / INFORMATION SUR LES INGRÉDIENTS

POURCENTAGE NOMINAL DES CONSTITUANTS ÉLÉMENTAIRES DES ALLIAGES INDICUÉS (LE NUMÉRO HAYNES DU MÉTAL EST INDICUÉ ENTRE PARENTHÈSES, LE CAS ÉCHÉANT) POURCENTAGE NOMINAL CORRESPONDANT AU NUMÉRO CAS DES CONSTITUANTS ÉLÉMENTAIRES DES ALLIAGES INDICUÉS (LE NUMÉRO HAYNES DU MÉTAL EST INDICUÉ ENTRE PARENTHÈSES, LE CAS ÉCHÉANT)										NUMÉRO O "CAS"	NUMÉRO NIOSH ¹ RTECS	LIMITES D'EXPOSITION (en Mg/m ³) ²	
Constituant(s)	Alliage D-205 ® (2916)	Alliage G-30 ® N06030	Alliage G-50 ® N06950	Alliage G-3 N06985	Alliage G-35® (N06035)	Alliage N N10003	Alliage ULTIMET ® R31233	Alliage 600 N06600	Alliage 601 N06601			LIMITES DE L'OSHA POUR LES CONTAMINANTS DE L'AIR - TWA ³	ACGIH TLV®-TWA ⁴
Aluminum (Al)*	-	-	0.4 Max	-	0.4 Max	-	-	0.35 Max	1.4	7429-90-5	BD0330000	Poussière totale, en Al: 15, Poussière respirable, en Al: 5, ⁶	Vapeur d'oxyde, en Al: 1 ⁶
Aluminum (Al)+ Titane (Ti)	-	-	-	-	-	0.5 Max	-	-	-	Voir Al & Ti	Voir Al & Ti	Voir Al et Ti	Voir Al et Ti
Boron (B)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7440-42-8	ED7350000	Métal : aucune; Poussière d'oxyde totale : 15	Métal : aucune; Poussière d'oxyde totale : 10
Columbium (Cb) Niobium (Nb)	-	0.8	0.5 Max	0.5 Max	-	-	-	-	-	7440-03-1	Aucun	Aucune	Aucune
Columbium (Cb) +Tantale (Ta)	-	-	-	0.5 Max	-	-	-	-	-	Voir Cb & Ta	Voir Cb & Ta	Voir Cb et Ta	Voir Cb et Ta
Cobalt (Co)*	-	5 Max	2.5 Max	5 Max	<1	0.2 Max	54	2 Max	-	7440-48-4	GF8750000	Métal , Poussière et fumée, en Co: 0.1	Composés, élémentaires et inorganiques, en, Co: 0.02
Chrome (Cr)*	20	30	20	22	33.2	7	26	15.5	23	7440-47-3	GB4200000	Métal et sels insolubles, en Cr : 1 Composés (II et III), en Cr : 0,5 Chromstes, en CrO ₂ : 0,1 (plafond) VI Composés Cr VI, en Cr 0.005	Métal et composés de Cr III, en Cr : 0,5 Composés hydrosolubles de Cr VI, en Cr : 0,05 Composés Cr VI, insolubles, en Cr : 0,01
Cuivre (Cu)*	2	2 Max	0.5 Max	2	0.3 Max	0.35 Max	-	0.5 Max	1 Max	7440-50-8	GL5325000	Poussière et brumisation, en Cu : 1 Vapeur en Cu : 0 1	Poussière et brumisation, en Cu : 1 Vapeur en Cu : 0 2
Fer (Fe)	6	15	17	19.5	2 Max	4 Max	3	8	12	7439-89-6	NO4565500	Vapeur d'oxyde: 10	Vapeur d'oxyde: 1 ⁶
Lanthane (La)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7439-91-0	Aucun	Aucune	Aucune
Manganèse (Mn)*	-	1.5 Max	<1	<1	0.5 Max	0.8 Max	0.8	<1	1 Max	7439-96-5	OO9275000	Composés et vapeur. en Mn: 5 (plafond)	Composés élémentaires et inorganiques, en Mn: 0,02 ⁶
Molybdène (Mo)	2.5	5.5	9	7	8.1	16	5	-	-	7439-98-7	QA4680000	Composés insolubles, en Mo : 15 Composés solubles et Poussière. Totale, en Mo : 5	Métal et insolubles, en Mo: 10 ⁵ , 3, ⁶ Composés solubles, en Mo: 0.5 ⁶
Nickel (Ni)*	65	43	50 min	44	58	71	9	72 Min	61	7440-02-0	QR5950000	Métal, composés solubles et insolubles, en Ni: 1	Métal, inhalable: 1.5 ⁵ Composés insolubles, en Ni: 0,2 ⁵ Composés solubles, en Ni: 0,1 ⁵
Silicium (Si)	5	0.8 Max	<1	<1	0.6 Max	<1	0.3	0.5 Max	0.5 Max	7440-21-3	VW0400000	Poussière Totale: 15 Poussière respirable: 5, ⁶	Aucune
Tantale (Ta)	-	-	-	-	-	-	-	0.3 Max	-	7440-25-7		Métal et poussière d'oxyde: 5	Aucune
Titane (Ti)	-	-	-	-	-	0.5	-	-	-	7440-32-6	XR1700000	Poussière d 'oxyde totale: 15	Poussière d'oxyde totale: 10
Tungstène (W)	-	2.5	<1	1.5 Max	0.6 Max	0.5 Max	2	-	-	7440-33-7	Y07175000	Aucune	Composés insolubles, en W: 5 (STEL: 10) ⁻⁴ Composés solubles, en W: 1 (STEL: 3) ⁻⁴
Vanadium (V)	-	-	-	-	0.5 Max	0.5 Max	-	-	-	7440-62-2	YW1355000	Poussière ⁶ respirable, en V ₂ O ₅ : 0,5 (plafond) Fumée, en V ₂ O ₅ : 0.1 (plafond)	Poussière respirable et vapeur, en V ₂ O ₅ : 0.05 ⁵
Yttrium (Y)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7440-65-5		1	Métal et composés, en Y: 1
Zirconium (Zr)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7440-67-7	ZH7070000	Composés, en Zr: 5	Métal et composés, en Zr: 5 (STEL: 10) ⁴
Densité (lb/po cu)	0.288		0.301	0.300	0.297	0.320	0.306	0.304	0.291			Voir les notes à la section 16.	
Point de fusion (°F)	~2100	0.297	~2325	~2375	~2400	~2375	~2430	~2470	~2370				

*Composants à déclarer selon la section 313 de la SARA.(Voir section 15 du FDS)

3. COMPOSITION / INFORMATION SUR LES INGRÉDIENTS													
POURCENTAGE NOMINAL DES CONSTITUANTS ÉLÉMENTAIRES DES ALLIAGES INDICUÉS (LE NUMÉRO HAYNES DU MÉTAL EST INDICUÉ ENTRE PARENTHÈSES, LE CAS ÉCHÉANT) POURCENTAGE NOMINAL CORRESPONDANT AU NUMÉRO CAS DES CONSTITUANTS ÉLÉMENTAIRES DES ALLIAGES INDICUÉS (LE NUMÉRO HAYNES DU MÉTAL EST INDICUÉ ENTRE PARENTHÈSES, LE CAS ÉCHÉANT)										NUMÉRO "CAS"	NUMÉRO NIOSH ¹ RTECS	LIMITES L > EXPOSITION (en Mg/m ³) ²	
Constituent(s)	Alliage B-2 N10665	Alliage B-3® N10675	Alliage C-22® N06022	Alliage C-22HS® N07022	Alliage C-86 N06686	Alliage C-276 N10276	Alliage C-4 N06455	Alliage C-2000® N06200	Alliage HYBRID -BC1® (2362)			LIMITES DE L'OSHA POUR LES CONTAMINANTS DE L'AIR –TWA ³	ACGIH TLV®-TWA ⁴
Aluminum (Al)*	-	0.5 Max	-	0.5 Max	0.5 Max	-	-	0.5 Max	0.5 Max	7429-90-5	BD0330000	Poussière totale, en Al: 15, Poussière respirable, en Al: 5 ⁶	Oxyde Fume, as Al: 1 ⁶
Aluminum (Al)+ Titane (Ti)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Voir Al & Ti	Voir Al & Ti	Voir Al et Ti	Voir Al et Ti
Boron (B)	-	-	-	0.005 Max	-	-	-	-	-	7440-42-8	ED7350000	Métal : aucune; Poussière d'oxyde totale : 15	Métal : aucune: Poussière d'oxyde totale : 10
Columbium (Cb) Niobium (Nb)	-	0.2 Max	-	-	-	-	-	-	-	7440-03-1	Aucun	Aucune	Aucune
Columbium (Cb) +Tantale (Ta)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Voir Cb & Ta	Voir Cb & Ta	Voir Cb et Ta	Voir Cb et Ta
Cobalt (Co)*	1 Max	3 Max	2.5 Max	1 Max	-	2.5 Max	2 Max	2 Max	-	7440-48-4	GF8750000	Métal, poussière. et vapeur, en Co: 0.1	Composés élémentaires et inorganiques, en, Co: 0.02
Chrome (Cr)*	<1	1.5	22	21	21	16	16	23	15	7440-47-3	GB4200000	Métal et sels insolubles, en Cr : 1 Composés (II et III), en Cr : 0,5 Composés Cr VI, en Cr 0.005	Métal et composés de Cr III. en Cr : 0,5 Composés hydrosolubles de Cr VI, en Cr : 0,05 Composés Cr VI, insolubles, en Cr : 0,01
Cuivre (Cu)*	0.5 Max	0.2 Max	0.5 Max	0.5 Max	-	0.5 Max	0.5 Max	1.6	-	7440-50-8	GL5325000	Poussière et brouillard, en Cu : 1 Fumée en Cu : 0 1	Poussière et brouillard, en Cu : 1 Fumée en Cu : 0 2
Fer (Fe)	2 Max	1.5	3	2 Max	2 Max	5	3 Max	3 Max	2 Max	7439-89-6	NO4565500	Vapeur d'oxyde: 10	Poussière et vapeur d'oxyde, en Fe : 5 ⁶
Lanthane (La)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7439-91-0	Aucun	Aucune	Aucune
Manganèse (Mn)*	<1	3 Max	0.5 Max	0.8 Max	0.75 Max	1 Max	1 Max	0.5 Max	0.25	7439-96-5	OO9275000	Composés et vapeur. en Mn: 5 (plafond)	Composés élémentaires et inorganiques, en Mn: 0,02 ⁶
Molybdène (Mo)	28	28.5	13	17	16	16	16	16	22	7439-98-7	QA4680000	Composés solubles et Poussière. Totale, en Mo : 5	Métal et composés insolubles, en Mo: 10 ⁻⁵ , 3 ⁶ Composés solubles, en Mo: 0.5 ⁶
Nickel (Ni)*	69	65 Min	56	61	55	57	65	59	62	7440-02-0	QR5950000	Métal, composés solubles et insolubles, en Ni: 1	Métal, inhalable: 1.5 ⁻⁵ Composés insolubles, en Ni: 0,2 ⁻⁵ Composés solubles, en Ni: 0,1 ⁻⁵
Silicium (Si)	0.1 Max	0.1 Max	0.08 Max	0.08 Max	0.08 Max	0.08 Max	0.08 Max	0.08 Max	0.08 Max	7440-21-3	VW0400000	Poussière Total: 15 Poussière inhalable: 5 ⁶	Aucune
Tantale (Ta)	-	0.2 Max	-	-	-	-	-	-	-	7440-25-7		Métal et poussière d'oxyde: 5	Aucune
Titane (Ti)	-	0.2 Max	-	-	0.14	-	0.7 Max	-	-	7440-32-6	XR1700000	Poussière d 'oxyde total: 15	Oxyde total: 10
Tungstène (W)	0.5 Max	3 Max	3	1 Max	-	4	-	-	-	7440-33-7	Y07175000	Aucune	Composés insolubles, en W: 5 (STEL: 10) ⁻⁴ Composés solubles, en W: 1 (STEL: 3) ⁻⁴
Vanadium (V)	-	0.2 Max	0.35 Max	-	-	0.35 Max	-	-	-	7440-62-2	YW1355000	Poussière ⁶ respirable, en V ₂ O ₅ : 0,5 (plafond) Vapeur, en V ₂ O ₅ : 0.1 (plafond)	Poussière respirable et vapeur, en V ₂ O ₅ : 0.05 ⁻⁵
Yttrium (Y)	-	-	-	-	-	-	-	0.01	-	7440-65-5		1	Métal et composés, en Y: 1
Zirconium (Zr)	-	0.01 Max	-	-	-	-	-	-	-	7440-67-7	ZH7070000	Composés, en Zr: 5	Métal et composés, en Zr: 5 (STEL: 10) ⁻⁴
Densité (lb/cu in)	0.333	0.333	0.314	0.311	0.315	0.321	0.312	0.307	0.319			Voir les notes à la section 16.	
Point de fusion (°F)	~2425	~2500	~2480	~2450	~2478	~2375	~2445	~2400	~2450				

*Composants à déclarer selon la section 313 de la SARA. (Voir section 15 du FDS).

3. COMPOSITION /INFORMATION SUR LES INGRÉDIENTS

POURCENTAGE NOMINAL DES CONSTITUANTS ÉLÉMENTAIRES DES ALLIAGES INDICUÉS (LE NUMÉRO HAYNES DU MÉTAL EST INDICUÉ ENTRE PARENTHÈSES, LE CAS ÉCHÉANT) POURCENTAGE NOMINAL CORRESPONDANT AU NUMÉRO CAS DES CONSTITUANTS ÉLÉMENTAIRES DES ALLIAGES INDICUÉS (LE NUMÉRO HAYNES DU MÉTAL EST INDICUÉ ENTRE PARENTHÈSES, LE CAS ÉCHÉANT)											NUMÉRO	NUMÉRO NIOSH ¹	LIMITES L'EXPOSITION (en Mg/m ³) ²	
Constituant(s)	Alliage 690 N06690	Alliage S N06635	Alliage X N06002	Alliage W N10004	Alliage HR-120® N08120	Alliage HR-160® N12160	Alliage 214® N07214	Alliage 230® N06230	Alliage 233®	Alliage 242® (8422)			LIMITES DE L'OSHA POUR LES CONTAMINANTS DE L'AIR - TWA ³	ACGIH TLV®-TWA ⁴
Aluminum (Al)*	-	0.25	0.5 Max	-	0.1	0.4 Max	4.5	0.3	3.25-	0.5 Max	7429-90-5	BD0330000	Poussière totale, en Al: 15, Poussière respirable, en Al: 5	Vapeur d'Oxyde, en Al: 1 ⁶
Aluminum (Al)+ Titane (Ti)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Voir Al & Ti	Voir Al & Ti	Voir Al et Ti	Voir Al et Ti
Boron (B)	-	0.015 Max	0.008 Max	-	-0.004	-	0.01 Max	0.015 Max	0.04-	0.006 Max	7440-42-8	ED7350000	Métal : aucune; Poussière d'oxyde totale: 15	Métal : aucune; Poussière d'oxyde totale 10
Columbium (Cb) Niobium (Nb)	-	-	0.5 Max	-	0.7	<1	0.15 Max	0.5 Max	--	-	7440-03-1	Aucun	Aucune	Aucune
Columbium (Cb) +Tantale (Ta)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Voir Cb & Ta	Voir Cb & Ta	Voir Cb et Ta	Voir Cb et Ta
Cobalt (Co)*	-	2 Max	1.5	2.5 Max	3 Max	29	2 Max	5 Max	19	<1	7440-48-4	GF8750000	Métal, poussière. et vapeur, en Co: 0.1	Composés élémentaires et inorganiques, en, as Co: 0.02
Chrome (Cr)*	29	16	22	5	25	28	16	22	19	8	7440-47-3	GB4200000	Métal et sels insolubles, en Cr : 1 Composés (II et III), en Cr : 0,5 Composés Cr VI, en Cr 0.005	Métal et composés de Cr III. en Cr : 0,5 Composés hydrosolubles de Cr VI, en Cr :0,05 Composés Cr VI, insolubles, en Cr : 0,01
Cuivre (Cu)*	0.5 Max	0.35 Max	0.5 Max	0.5 Max	0.5 Max	0.5 Max	-	0.5 Max	-	0.5 Max	7440-50-8	GL5325000	Poussière et brumisation, en Cu : 1 Vapeur en Cu : 0 1	Poussière et brumisation, en Cu : 1 Vapeur : 0.2
Fer (Fe)	9	3 Max	18	6	33	2 Max	3	3 Max	1.5	2 Max	7439-89-6	NO4565500	Vapeur d'oxyde: 10	Poussière et vapeur d'oxyde, en Fe : 5 ⁶
Lanthane (La)	-	0.02	-	-	-	-	-	0.02	--	-	7439-91-0	Aucun	Aucune	Aucune
Manganèse (Mn)*	0.5 Max	0.5	<1	<1	0.7	0.5	0.5 Max	0.5	0.4 Max	0.8Max	7439-96-5	OO9275000	Composés et vapeur. en Mn: 5 (plafond)	Composés élémentaires et inorganiques, en Mn: 0,02 ⁶
Molybdène (Mo)	-	15	9	24	<1	<1	0.5 Max	2	7.5	25	7439-98-7	QA4680000	Composés solubles et poussière. Totale, en Mo : 5	Métal et composés insolubles, en Mo: 10 ⁵ , 3 ⁶ Composés solubles, en Mo: 0.5 ⁶
Nickel (Ni)*	58 Min	67	47	63	37	37	75	57	52	65	7440-02-0	QR5950000	Métal, composés solubles et insolubles, en Ni: 1	Métal, inhalable: 1.5 ⁵ Composés insolubles, en Ni: 0,2 ⁵ Composés solubles, en Ni: 0,1 ⁵
Silicium (Si)	0.5 Max	0.4	<1	<1	0.6	2.75	0.2 Max	0.4	0.2 Max	0.8 Max	7440-21-3	VW0400000	Poussière. Totale: 15 Poussière respirable: 5 ⁻⁶	Aucune
Tantale (Ta)	-	-	-	-	-	-	-	-	0.6	-	7440-25-7	-	Métal et poussière d'oxyde: 5	Aucune
Titane (Ti)	-	-	0.15 Max	-	0.2 Max	0.5	0.5 Max	0.1 Max	-0.2	-	7440-32-6	XR1700000	Poussière d'oxyde total: 15	Oxyde total:10
Tungstène (W)	-	<1	0.6	<1	0.5 Max	<1	0.5 Max	14	0.3 Max	-	7440-33-7	YO7175000	Aucune	Composés insolubles, en W: 5 (STEL: 10) ⁴ Composés solubles, en W: 1 (STEL: 3) ⁴
Vanadium (V)	-	-	-	0.6 Max	-	-	-	-	-	-	7440-62-2	YW1355000	Poussière respirable ⁶ , en V ₂ O ₅ : 0,5 (plafond) Vapeur, en V ₂ O ₅ : 0.1 (plafond)	Poussière respirable et vapeur, en V ₂ O ₅ : 0.05 ⁵
Yttrium (Y)	-	-	-	-	-	-	0.01	-	0.025 Max	-	7440-65-5	-	1	Métal et composés, en Y: 1
Zirconium (Zr)	-	-	-	-	-	-	0.1 Max	-	0.03-	-	7440-67-6	ZH7070000	Composés, en Zr: 5	Métal et composés, en Zr: 5 (STEL: 10) ⁴
Densité (lb/cu in)	0.296	0.316	0.297	0.325	0.291	0.292 ⁷	0.291	0.324	0.298	0.327			Voir les notes à la section 16.	
Point de fusion	~2450	~2435	~2300	~2350	~2375	~2360	~2475	~2375	~1358	~2350				

*Composants à déclarer selon la section 313 de la SARA. (Voir section 15 du FDS)

3. COMPOSITION /INFORMATION SUR LES INGRÉDIENTS

POURCENTAGE NOMINAL DES CONSTITUANTS ÉLÉMENTAIRES DES ALLIAGES INDiquÉS (LE NUMÉRO HAYNES DU MÉTAL EST INDiquÉ ENTRE PARENTHÈSES, LE CAS ÉCHÉANT) POURCENTAGE NOMINAL CORRESPONDANT AU NUMÉRO CAS DES CONSTITUANTS ÉLÉMENTAIRES DES ALLIAGES INDiquÉS (LE NUMÉRO HAYNES DU MÉTAL EST INDiquÉ ENTRE PARENTHÈSES, LE CAS ÉCHÉANT)										LIMITES D'EXPOSITION (en Mg/m ³) ²		
Consulant(s)	Alliage 244® (2444)	Alliage 556® R30556	Alliage 25 R30605	Alliage 75 (2076)	Alliage 188 R30188	Alliage NS-163® (1630)	Alliage 263 N07263	Alliage 625 N0662 5	NUMÉRO "CAS"	NUMÉRO NIOSH ¹ RTECS	LIMITES DE L'OSHA POUR LES CONTAMINANTS DE L'AIR - TWA ³	ACGIH TLV®-TWA ⁴
Aluminum (Al)*	0.5 Max	0.2	-	0.4 Max	-	0.5 Max	0.6 Max	0.4 Max	7429-90-5	BD0330000	Poussière totale, en Al: 15, Poussière respirable, en Al: 5 ⁶	Vapeur d'Oxyde, en Al: 1 ⁶
Aluminum (Al)+ Titane (Ti)	-	-	-	-	-	-	2.6	-	Voir Al & Ti	Voir Al & Ti	Voir Al et Ti	Voir Al et Ti
Boron (B)	0.006 Max	0.02	-	-	0.015	0.015 Max	0.005 Max	-	7440-42-8	ED7350000	Métal : aucune; Poussière d'oxyde totale: 15	Métal : aucune; Poussière d'oxyde totale: 10
Columbium (Cb) Niobium (Nb)	-	0.3 Max	-	-	-	1	-	-	7440-03-1	Aucun	Aucune	Aucune
Columbium (Cb) +Tantale (Ta)	-	-	-	-	-	-	-	3.7	Voir Cb & Ta	Voir Cb & Ta	Voir Cb et Ta	Voir Cb et Ta
Cobalt (Co)*	1 Max	18	51	-	39	40	20	<1	7440-48-4	GF8750000	Métal, poussière. et vapeur, en Co: 0.1	Composés élémentaires et inorganiques, en Co: 0.02
Chrome (Cr)*	8	22	20	20	22	28	20	21	7440-47-3	GB4200000	Métal et sels insolubles, en Cr : 1 Composés (II et III), en Cr : 0,5 Composés Cr VI, en Cr 0.005	Métal et composés de Cr III. en Cr : 0,5 Composés hydrosolubles de Cr VI, en Cr :0,05 Composés Cr VI, insolubles, en Cr : 0,01
Cuivre (Cu)*	0.5 Max	-	-	0.5 Max	-	-	0.2 Max	0.5 Max	7440-50-8	GL5325000	Poussière et brumisation, en Cu : 1 Vapeur en Cu : 0 1	Poussière et brumisation, en Cu : 1 Vapeur : 02
Fer (Fe)	2 Max	31	3 Max	5 Max	3 Max	21	0.7 Max	5 Max	7439-89-6	NO4565500	Vapeur d'oxyde: 10	Poussière et vapeur d'oxyde, en Fe : 5 ⁶
Lanthane (La)	-	0.02	-	-	0.03	-	-	-	7439-91-0	Aucun	Aucune	Aucune
Manganèse (Mn)*	0.8 Max	<1	1.5	<1	1.25 Max	0.5 Max	0.4	0.5 Max	7439-96-5	OO9275000	Composés et vapeur. en Mn: 5 (plafond)	Composés élémentaires et inorganiques, en Mn: 0,02 ⁶
Molybdène (Mo)	22.5	3	<1	-	-	-	6	9	7439-98-7	QA4680000	Composés solubles et poussière Total, en Mo : 5	Composés insolubles, en Mo: 3 ⁶ , 10 ⁵ Composés solubles, en Mo: 0.5 ⁶
Nickel (Ni)*	60	20	10	76	22	8	52	62	7440-02-0	QR5950000	Métal, composés solubles et insolubles, en Ni: 1	Métal, inhalable: 1.5 ⁵ Composés insolubles, en Ni: 0,2 ⁵ Composés solubles, en Ni: 0,1 ⁵
Silicium (Si)	0.1 Max	0.4	0.4 Max	<1	0.35	0.5 Max	0.2	0.5 Max	7440-21-3	VW0400000	Poussière. Totale: 15 Poussière respirable: 5 ⁶	Aucune
Tantale (Ta)	-	0.6	-	-	-	-	-	-	7440-25-7		Métal et poussière d'oxyde: 5	Aucune
Titane (Ti)	-	-	-	0.4 -	-	1.3	2.4 Max	0.4 Max	7440-32-6	XR1700000	Poussière d 'oxyde totale: 15	Oxyde total: 10
Tungstène (W)	6	2.5	15	-	14	-	-	-	7440-33-7	YO7175000	Aucune	Composés insolubles, en W: 5 (STEL: 10) ⁴ Composés solubles, en W: 1 (STEL: 3) ⁴
Vanadium (V)	-	-	-	-	-	-	-	-	7440-62-2	YW1355000	Poussière respirable, en V ₂ O ₅ : 0.5 (plafond) Vapeur, en V ₂ O ₅ : 0.1 (plafond)	Poussière respirable et vapeur, en V ₂ O ₅ : 0.05 ⁵
Yttrium (Y)	-	-	-	-	-	-	-	-	7440-65-5		1	Métal et composés, en Y: 1
Zirconium (Zr)	-	0.02	-	-	-	-	0.04 Max	-	7440-67-6	ZH7070000	Composés, en Zr: 5	Métal et composés, en Zr: 5 (STEL: 10) ⁴
Densité (lb/cu in)	0.337	0.297	0.330	0.302	0.324	0.305?	0.302	0.305			Voir les notes à la section 16.	
Point de fusion (°F)	~2480	~2425	~2425	~2445	~2400	~2350	~2370	~2350				

*Composants à déclarer selon la section 313 de la SARA. (Voir section 15 du FDS)

3. COMPOSITION /INFORMATION SUR LES INGRÉDIENTS													
POURCENTAGE NOMINAL DES CONSTITUANTS ÉLÉMENTAIRES DES ALLIAGES INDiquÉS (LE NUMÉRO HAYNES DU MÉTAL EST INDiquÉ ENTRE PARENTHÈSES, LE CAS ÉCHÉANT) POURCENTAGE NOMINAL CORRESPONDANT AU NUMÉRO CAS DES CONSTITUANTS ÉLÉMENTAIRES DES ALLIAGES INDiquÉS (LE NUMÉRO HAYNES DU MÉTAL EST INDiquÉ ENTRE PARENTHÈSES, LE CAS ÉCHÉANT)											LIMITES D'EXPOSITION (en Mg/m ³) ²		
Consituant(s)	Alliage 718 N07718	Alliage R-41 N07041	Alliage X-750 N07750	Alliage STELLIT E6-B R30006	Alliage 80A N07080	Alliage B N10001	Alliage Waspaloy N07001	Alliage MULTI MET® R3015 5	Alliage 282® (2082)	NUMÉR O "CAS"	NUMÉRO NIOSH ¹ RTECS	LIMITES DE L'OSHA POUR LES CONTAMINANTS DE L'AIR - TWA ³	ACGIH TLV®-TWA ⁴
Aluminum (Al)*	0.5	1.5	0.8	-	1.5	-	1.5	-	1.5	7429-90-5	BD0330000	Poussière totale, en Al: 15, Poussière respirable, en Al: 5 ⁶	Vapeur d'Oxyde, en Al: 1 ⁶
Aluminum (Al)+ Titane (Ti)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Voir Al & Ti	Voir Al & Ti	Voir Al et Ti	Voir Al et Ti
Boron (B)	0.004	0.006	-	-	0.008 Max	-	0.006	-	0.005	7440-42-8	ED7350000	Métal : aucune; Poussière d'oxyde totale: 15	Métal : aucune; Poussière d'oxyde totale: 10
Columbium (Cb) Niobium (Nb)		-	-	-	-	-	-	-	0.2 Max	7440-03-1	Aucun	Aucune	Aucune
Columbium (Cb) +Tantale (Ta)	5	-	<1	-	-	-	-	<1	-	Voir Cb & Ta	Voir Cb & Ta	Voir Cb et Ta	Voir Cb et Ta
Cobalt (Co)*	<1	11	<1	58	2 Max	2.5 Max	13.5	20	10	7440-48-4	GF8750000	Métal, poussière. et vapeur, en Co: 0.1	Composés élémentaires el inorganiques, en Co: 0.02
Chrome (Cr)*	18	19	16	30	19.5	<1	19	21	19	7440-47-3	GB4200000	Métal et sels insolubles, en Cr : 1 Composés (II el III), en Cr : 0,5 Composés Cr VI, en Cr 0.005	Métal et composés de Cr III. en Cr : 0,5 Composés hydrosolubles de Cr VI, en Cr :0,05 Composés Cr VI, insolubles, en Cr : 0,01
Cuivre (Cu)*	0.1 Max	-	0.5 Max	-	0.2 Max	0.15 Max	0.1 Max	0.5 Max	0.1 Max	7440-50-8	GL5325000	Poussière et brumisation, en Cu : 1 Vapeur en Cu : 0 1	Poussière et brumisation, en Cu : 1 Vapeur : 0.2
Fer (Fe)	19	5 Max	8	3 Max	1.5 Max	5	2 Max	30	1.5 Max	7439-89-6	NO4565500	Vapeur d'oxyde: 10	Poussière et vapeur d'oxyde, en Fe : 5 ⁶
Lanthane (La)	-	-	-	-	-	-	-	-		7439-91-0	Aucun	Aucune	Aucune
Manganèse (Mn)*	0.35 Max	0.1 Max	0.35 Max	1.4	0.4 Max	<1	0.1 Max	1.5	0.3 Max	7439-96-5	OO9275000	Composés et vapeur. en Mn: 5 (plafond)	Composés élémentaires et inorganiques, en Mn: 0.02
Molybdène (Mo)	3	10	-	1.5 Max	-	28	4.3	3	8.5	7439-98-7	QA4680000	Composés solubles et poussière Total, en Mo : 5	Métal et composés insolubles, en Mo: 3 ⁶ , 10 ⁵ Composés solubles, en Mo: 0.5 ⁶
Nickel (Ni)*	52	52	70 Min	2.5	74	67	58	20	58	7440-02-0	QR5950000	Métal, composés solubles et insolubles, en Ni: 1	Métal, inhalable: 1.5 ⁵ Composés insolubles, en Ni: 0,2 ⁵ Composés solubles, en Ni: 0,1 ⁵
Silicium (Si)	0.35 Max	0.5 Max	0.35 Max	0.7	0.8 Max	<1	0.15 Max	<1	0.15 Max	7440-21-3	VW0400000	Poussière. Totale: 15 Poussière respirable: 5 ⁶	Aucune
Tantale (Ta)		-		-	-	-	-	-	0.1 Max	7440-25-7		Métal et poussière d'oxyde: 5	Aucune
Titane (Ti)	0.9	3.1	2.5	-	2.4	-	3	-	2.1	7440-32-6	XR1700000	Poussière d 'oxyde totale: 15	Oxyde total: 10
Tungstène (W)	-	-	-	4	-	-	-	2.5	0.5 Max	7440-33-7	YO7175000	Aucune	Composés insolubles, en W: 5 (STEL: 10) ⁴ Composés solubles, en W: 1 (STEL: 3) ⁴
Vanadium (V)	-	-	-	-	-	0.3	-	-	-	7440-62-2	YW1355000	Poussière respirable, en V ₂ O ₅ : 0.5 ⁶ (plafond) Vapeur, en V ₂ O ₅ : 0.1 (plafond)	Poussière respirable et vapeur, en V ₂ O ₅ : 0.05 ⁵
Yttrium (Y)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7440-65-5		1	Métal et composés, en Y: 1
Zirconium (Zr)	-	0.07 Max	-	-	-	-	0.05	-	-	7440-67-6	ZH7070000	Composés, en Zr: 5	Métal et composés, en Zr: 5 (STEL: 10) ⁴
Densité (lb/cu in)	0.297	0.298	0.330	0.303	0.295	0.334	0.296	0.296	0.299			Voir les notes à la section 16.	
Point de fusion (°F)	~2300	~2385	~2540	~2310	~2480	~2375	~2425	~2350	~2370				

*Composants à déclarer selon la section 313 de la SARA. (Voir section 15 du FDS)

3. COMPOSITION /INFORMATION SUR LES INGRÉDIENTS

POURCENTAGE NOMINAL DES CONSTITUANTS ÉLÉMENTAIRES DES ALLIAGES INDiquÉS (LE NUMERO HAYNES DU METAL EST INDiquÉ ENTRE PARENTHÈSES, LE CAS ÉCHÉANT) POURCENTAGE NOMINAL CORRESPONDANT AU NUMÉRO CAS DES CONSTITUANTS ÉLÉMENTAIRES DES ALLIAGES INDiquÉS (LE NUMERO HAYNES DU METAL EST INDiquÉ ENTRE PARENTHÈSES, LE CAS ÉCHÉANT)										LIMITES D'EXPOSITION (en Mg/m³) ²			
Consituant(s)	Alliage 617 N06617	Alliage 625SQ® N06626	Alliage GTD 222 (2220)	Alliage 625 (Faible teneur en fer) (2653)	Alliage HR-224® (2224)	Alliage HR-235® (2431)				NUMÉRO "CAS"	NUMÉRO NIOSH ¹ RTECS	LIMITES DE L'OSHA POUR LES CONTAMINANTS DE L'AIR - TWA ³	ACGIH TLV®-TWA ⁴
Aluminum (Al)*	1.2	0.4 Max	1.3	0.4 Max	3.8	0.3				7429-90-5	BD0330000	Poussière totale, en Al: 15, Poussière respirable, en Al: 5 ⁶	Vapeur d'Oxyde, en Al: 1 ⁶
Aluminum (Al)+ Titane (Ti)	-	-	-	-	-	-				Voir Al & Ti	Voir Al & Ti	Voir Al et Ti	Voir Al et Ti
Boron (B)	0.006 Max	-	0.004	-	0.004 Max	-				7440-42-8	ED7350000	Métal : aucune; Poussière d'oxyde totale: 15	Métal : aucune; Poussière d'oxyde totale: 10
Columbium (Cb) Niobium (Nb)	0.08	3.6	0.8	-	0.15 Max	-				7440-03-1	Aucun	Aucune	Aucune
Columbium (Cb) +Tantale (Ta)	-	-	-	3.7	-	-				Voir Cb & Ta	Voir Cb & Ta	Voir Cb et Ta	Voir Cb et Ta
Cobalt (Co)*	12.5	<1	19	<1	2 Max	1.1 Max				7440-48-4	GF8750000	Métal, poussière. et vapeur, en Co: 0.1	Composés élémentaires el inorganiques, en Co: 0.02
Chrome (Cr)*	22	21.5	22.5	21	20	31				7440-47-3	GB4200000	Métal et sels insolubles, en Cr : 1 Composés (II el III), en Cr : 0,5 Composés Cr VI, en Cr 0.005	Métal et composés de Cr III. en Cr : 0,5 Composés hydrosolubles de Cr VI, en Cr :0.05 Composés Cr VI, insolubles, en Cr : 0,01
Cuivre (Cu)*	0.5 Max	0.5 Max	0.1 Max	0.5 Max		3.8				7440-50-8	GL5325000	Poussière et brumisation, en Cu : 1 Vapeur en Cu : 0 1	Poussière et brumisation, en Cu : 1 Vapeur : 0.2
Fer (Fe)	2 Max	5 Max	<1	0.75 Max	27.5	1.5 Max				7439-89-6	NO4565500	Vapeur d'oxyde: 10	Poussière et vapeur d'oxyde, en Fe : 5 ⁶
Lanthane (La)	-	-	-	-	0.01 Max	-				7439-91-0	Aucun	Aucune	Aucune
Manganèse (Mn)*	0.5 Max	0.5 Max	0.1 Max	0.5 Max	0.5 Max	0.5				7439-96-5	OO9275000	Composés et vapeur. en Mn: 5 (plafond)	Composés élémentaires et inorganiques, en Mn: 0.02 ⁶
Molybdène (Mo)	9	9	<1	9	0.5 Max	5.6				7439-98-7	QA4680000	Composés solubles et poussière Total, en Mo : 5	Métal et composés insolubles, en Mo: 3 ⁶ , 10 ⁵ Composés solubles, en Mo: 0.5 ⁶
Nickel (Ni)*	52	62	50	62	47	57				7440-02-0	QR5950000	Métal, composés solubles et insolubles, en Ni: 1	Métal, inhalable: 1.5 ⁵ Composés insolubles, en Ni: 0,2 ⁵ Composés solubles, en Ni: 0,1 ⁵
Silicium (Si)	1.2 Max	0.15 Max	0.25 Max	0.5 Max	0.3	0.4				7440-21-3	VW0400000	Poussière. Totale: 15 Poussière respirable: 5 ⁶	Aucune
Tantale (Ta)	-	0.05 Max	1	-		-				7440-25-7		Métal et poussière d'oxyde: 5	Aucune
Titane (Ti)	0.3	0.4 Max	2.3	0.4 Max	0.3	-				7440-32-6	XR1700000	Poussière d 'oxyde totale: 15	Oxyde total: 10
Tungstène (W)	-	-	2	-	0.5 Max	-				7440-33-7	YO7175000	Aucune	Composés insolubles, en W: 5 (STEL: 10) ⁴ Composés solubles, en W: 1 (STEL: 3) ⁴
Vanadium (V)	-	-	-	-		-				7440-62-2	YW1355000	Poussière respirable, en V ₂ O ₅ : 0.5 ⁶ (plafond) Vapeur, en V ₂ O ₅ : 0.1 (plafond)	Poussière respirable et vapeur, en V ₂ O ₅ : 0.05 ⁵
Yttrium (Y)	-	-	-	-		-				7440-65-5		1	Métal et composés, en Y: 1
Zirconium (Zr)	-	-	-	-	0.025 Max	-				7440-67-6	ZH7070000	Composés, en Zr: 5	Métal et composés, en Zr: 5 (STEL: 10) ⁴
Densité (lb/cu in)	0.302	0.305	0.298	0.305	0.280	0.298						Voir les notes à la section 16.	
Point de fusion (°F)	~2430	~2350	~2430	~2350	~2480	~2370							

*Composants à déclarer selon la section 313 de la SARA. (Voir section 15 du FDS)

4. MESURES DE PREMIERS SECOURS	
INHALATION	P304 + P340 En cas de difficulté à respirer en raison d'inhalation de poussières ou de fumée, la personne doit être conduite à l'air frais et gardée en situation de confort. P321 En cas d'arrêt respiratoire, pratiquer la respiration artificielle. P308 + P313 Faire appel à une assistance médicale en cas d'exposition ou de doutes. P243 + P311 en cas de symptômes respiratoires, appeler un centre antipoison ou un médecin.
INGESTION	P301 + P330 En cas d'ingestion, rincer la bouche mais ne jamais faire avaler quoi que ce soit à une personne inconsciente. P340 Contacter un centre antipoison. P321 À moins d'avis contraire du centre antipoison, faire boire à la personne consciente un ou deux verres d'eau pour diminuer la concentration du produit. Il n'est pas nécessaire de faire vomir à moins qu'une grande quantité n'ait été ingérée. P312 Demander immédiatement de l'aide médicale si vous ne vous sentez pas bien.
PEAU	Coupures et égratignures ne requièrent que les premiers soins standards. P362 + P364 Enlever rapidement les vêtements contaminés, mais sans les secouer. P302 + P321 + P352 Décontaminer la peau de toute poussière ou poudre en la lavant avec de l'eau et du savon. P313 + P333 En cas d'irritation ou de rougeur de la peau, demander de l'aide médicale. Laver les vêtements avant de les réutiliser.
YEUX	Empêcher la victime de garder les yeux fermés ou de les frotter. Laver les yeux à grande eau pour retirer les poussières ou la poudre. Si l'irritation persiste, demander de l'aide médicale
5. MESURES DE LUTTE EN CAS D'INCENDIE	
POINT D'ÉCLAIR (PAR LA MÉTHODE D'ESSAI)	Aucun
LIMITES D'INFLAMMABILITÉ ET D'EXPLOSION %V/V	LIE : Aucune
	LSE : Aucune
MOYENS D'EXTINCTION	Ces alliages sont incombustibles lorsqu'ils sont sous leur forme solide. Utiliser le moyen d'extinction approprié à l'incendie environnant.
MÉTHODES SPÉCIALES D'EXTINCTION	Pour éteindre un incendie de poudre de métal, utiliser du sable, du graphite sec ou toute autre poudre d'extinction de classe D. Ne PAS utiliser d'eau, de dioxyde de carbone, ou des agents d'extinction halogénés.
DANGERS INHABITUELS D'INCENDIE ET D'EXPLOSION	Aucun danger inhabituel d'incendie ou d'explosion quand les alliages sont à l'état solide. La poussière produite par le broyage, ou toute autre opération de ce genre, peut causer un feu seulement si un nombre important de petites particules se dispersent dans un espace clos, un réceptacle à poussière par exemple.
PRODUITS DE COMBUSTION DANGEREUX	Divers oxydes métalliques, monoxyde et dioxyde de carbone.
6. LIBÉRATION ACCIDENTELLE DE MATÉRIAUX OU MESURES DE CONTRÔLE DE DÉVERSEMENT ACCIDENTEL	
<p>Sous sa forme solide, ce produit ne pose aucun problème particulier de nettoyage. Sous forme de poudre ou de poussière, ne pas balayer et prévenir le personnel de sécurité. Le nettoyage doit se faire à l'aide d'un système d'aspiration à filtration HEPA (à haute efficacité contre les particules). Il faut veiller à réduire le déversement dans l'atmosphère de poudre ou de poussière et éviter toute contamination de l'air et de l'eau. Le personnel de nettoyage doit se protéger contre toute inhalation de poussière et contre tout contact avec les yeux et la peau. Utiliser des outils ne provoquant pas d'étincelles. Identifier adéquatement tous les produits placés dans le conteneur de déchets. Suivre les règlements applicables sur la santé et la sécurité au travail spécifiés par l'OSHA (29 CFR 1910.120). (Action en cas d'urgence), par Le Système d'Information Canadien sur les Matériaux Dangereux sur le lieu de Travail [Canadian Workplace Hazardous Materials Information System (HMIS)] ou tout autre disposition réglementaire.</p>	
7. MANIPULATION ET ENTREPOSAGE	
PRÉCAUTIONS DE MANIPULATION	Ce produit doit être manipulé en fonction des dimensions, de la forme et de la quantité du matériau concerné. Les poussières ou poudres générées par ces produits doivent être déplacées ou transportées de façon à minimiser le risque d'épanchement ou de déversement. Éviter d'inhaler la poussière et de la mettre en contact avec la peau et les yeux. Porter un équipement de protection pour éviter le contact avec la peau et les yeux (Section 8). Utiliser des techniques de nettoyage efficaces pour minimiser l'accumulation de poussières. Suivez des règles d'hygiène personnelles appropriées après avoir manipulé ce matériau sous forme de poussière ou de poudre, tout particulièrement avant de manger, de boire, de fumer ou d'appliquer du maquillage.
PRÉCAUTIONS D'ENTREPOSAGE	Sous sa forme solide, ce produit ne pose aucun problème particulier. P405 Entreposer les conteneurs de poudre métallique dans un endroit sec fermé à clé, loin de toute source de chaleur et d'ignition ainsi que de toute substance incompatible (Section 10).

8. CONTRÔLES DES EXPOSITIONS/ PROTECTION PERSONNELLE LES MESURES DE CONTRÔLE D'HYGIENE INDUSTRIELLE DE LA FICHE FDS (SDS) H-7031 POUR PRODUITS DE SOUDURE ET CONDUCTEURS THERMIQUES S'APPLIQUENT ÉGALEMENT.	
VENTILATION	Il est recommandé d'utiliser une hotte d'aspiration des poussières en suspension dans l'air et des vapeurs à proximité de la source (pendant les opérations de concassage, de broyage, de soudure, etc.) afin de rester sous les limites d'exposition mentionnées à la Section 3.
PROTECTION DES VOIES RESPIRATOIRES	Utiliser des respirateurs approuvés par NIOSH, conformément aux spécifications d'un hygiéniste du travail ou d'un spécialiste de la sécurité. Il est recommandé que les utilisateurs de dispositifs à pression négative subissent des examens fonctionnels respiratoires. Utiliser un respirateur fermé ou un respirateur à adduction d'air là où la venti-lation ne permet pas de maintenir l'exposition en deçà des limites imposées par l'OSHA quant à la pollution de l'air.
PROTECTION DES YEUX	Porter des lunettes de sécurité lorsque les activités présentent des risques de blessures aux yeux, particulièrement pendant les opérations d'usinage, de broyage, de soudure, de manutention de poudre, etc. On ne doit pas porter de lentilles cornéennes lorsqu'on travaille avec des poussières et des poudres métalliques.
PROTECTION DE LA PEAU	Porter des gants pour prévenir les coupures et les abrasions de la peau, particulièrement au moment de la manutention de produits ouvrés, de feuilles, de bandes ou de tubes métalliques. Selon les circonstances et le type d'exposition, il peut être nécessaire de porter des vêtements protecteurs, comme un uniforme, des salopettes jetables, des chaussures de sécurité etc. pendant les opérations de manutention de métal.
PROCÉDURES DE SUIVI RECOMMANDÉES	SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE : l'exposition aux éléments identifiés dans la section 3 peut être déterminée de façon optimale par la prise d'échantillons d'air prélevés dans la zone dans laquelle l'employé respire, la zone de travail ou le service. SURVEILLANCE MÉDICALE: des tests de la fonction pulmonaire, comme identifiés dans la section 2, peuvent être effectués par des radiographies et des examens médicaux de routine. Ils peuvent s'avérer utiles pour déterminer les effets d'une exposition à la poussière ou aux vapeurs. D'éventuels examens médicaux spécifiques à effectuer devront être déterminés par un médecin.
9. PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET CHIMIQUES	
POINT DE FUSION: voir section 3 objet	PRESSIION VAPEUR (mmhg): non applicabe
SUBLIME À: non applicable	DENSITÉ VAPEUR (AIR=1): non applicable
pH = non applicable	DENSITÉ (H2O=1): voir Section 3
POINT D'ÉBULLITION: non applicable	HYDROSOLUBILITÉ = aucune
TAUX D'ÉVAPORATION: non applicable	% DE MATIÈRES VOLATILES PAR VOLUME: aucun
APPARENCE ET COULEUR: Solide - de couleur argentée ou sans couleur.	
10. STABILITÉ ET RÉACTIVITÉ	
RÉACTIVITÉ GÉNÉRALE	Stabilité - Ces alliages sont des matériaux stables et non réactifs. Pour les processus qui peuvent créer de la poussière, Haynes recommande de tester un échantillon de poussière pour déterminer si la poussière est explosive conformément à la Norme 654 de l'Association Nationale de Protection contre les Incendies (NFPA).
INCOMPATIBILITÉ (PRODUITS À ÉVITER)	Les alliages résistants à la corrosion ont été conçus pour un usage dans des acides minéraux et possèdent une remarquable résistance à ces acides. Dans une moindre mesure, les alliages haute température résistent également à ces acides. Cependant, veuillez garder présent a l'esprit qu'en cas de corrosion, de l'hydrogène peut être présent, pouvant créer un environnement potentiellement explosif dans des systèmes fermés et confinés.
PRODUITS À DÉCOMPOSITION DANGEREUSE	Les opérations de soudure, broyage, fusion ou de manutention des rebuts peuvent produire divers métaux élémentaires et oxydes métalliques. Voir la section 3 sur les limites d'exposition admissibles. Les limites d'exposition admissibles énoncées dans la fiche (SDS) FDS HW-7031 pour les produits de soudures et les conducteurs thermiques s'appliquent également.
POSSIBILITÉ DE RÉACTION DANGEUREUSE	Aucune.

11. RENSEIGNEMENTS TOXICOLOGIQUES

DONNÉES SUR LA TOXICITÉ	Yeux : Lapin (cobalt) une quantité inconnue a provoqué une réaction grave avec abcès au cristallin, au strome ciliaire, au corps vitré et à la rétine.
	Peau: Aucune donnée.
	Ingestion: Cobaye (nickel) : LD ₅₀ : 5 mg/kg Souris (bore): LD ₅₀ : 560 mg/kg Rat (cobalt): LD ₅₀ : 6,171 mg/kg Lapin (cobalt): LD ₅₀ : 750 mg/kg Humain (cuivre): TD _{LO} : 120 µg/kg affecte le tractus gastro-intestinal (nausée ou vomissement). Humain (chrome) : LD _{LO} : 71 mg/kg Rat (Fer): LD ₅₀ : 30,000 mg/kg Rat (Manganèse): LD ₅₀ : 9,000 mg/kg Lapin (dioxyde de silicium) : LD ₅₀ : > 5,000 mg/kg Rat (titane): LD ₅₀ : > 5,000 mg/kg
	Inhalation: Lapin (nickel) : TC _{LO} : 130 µg/m ³ 35 semaines (de façon intermittente) 6 h Humain (chrome VI) : TC _{LO} : 110 µg/m ³ 3 ans (en continu) causant tumeur (cancérigène selon le RTECS) Cochon (cobalt) TC _{LO} : 100 µg/m ³ /6 h fsur 13 semaines (intermittent) Humain (manganèse): TC _{LO} : 2300 µg/m ³ Rat (titane) : LC ₅₀ : > 6,820 mg/kg
	Subchronique: Rat (molybdène) inhalation : 12-16 g/m /1 heure/30 jours, ont causé un léger effet cytostatique et l'épaississement de la cloison intra-alvéolaire qui contenait les fibres du tissu conjonctif.
	Autres: Chien (nickel) par voie intraveineuse : LD _{LO} : 10 mg/kg Rat (chrome), Implant; TD _{LO} : 1 200 µg/kg de façon intermittente pendant 6 semaines. Rat (cobalt) par voie intramusculaire : 126 mg/kg, tumeur à l'endroit appliqué Lapin (molybdène) par voie intratrachéale : LD _{LO} : 70 mg/kg ont provoqué une fibrose focale (pneumoconiose).
	Les alliages à base de nickel et de composés de chrome hexavalent sont listés dans la catégorie des produits cancérigènes par l'IARC. L'information détaillée de cette source peut être obtenue à partir de documents suivants : les monographies de l'IARC sur l'évaluation des risques cancérigènes des produits chimiques pour l'humain et le rapport annuel du NTP sur les produits cancérigènes (NTP Public Information Office, MD B204 Box 12233, Research Triangle Park, NC 27709).
	Vapeurs générées par les opérations de soudure - L'OSHA exige que ces vapeurs de soudage soient considérées comme cancérigènes, car c'est ainsi que les classe le NIOSH.
	Tératologie: Rat (nickel) par voie orale : TDLo: 158 mg/kg Rat (molybdène) par voie orale : 5 800 µg/kg administré à une femelle 30 semaines avant l'accouplement et pendant les premiers 20 jours de la Grossesse, ont provoqué des anomalies spécifiques au cours du développement du système musculosquelettique.
	Reproduction: Rat (molybdène) par voie orale : 6 050 µg/kg administré à une femelle 35 semaines avant l'accouplement a provoqué la mort pré-implantation et post-implantation. Rat (cobalt) moyen d'exposition non précisé, 0,05 mg/kg en continu, administré à une femelle tout au long de la gestation, a été toxique pour l'embryon.
	Mutagénicité : Hamster (chrome III) cellule pulmonaire : 34 mg/L a provoqué un échange de chromatides sœurs. Humain (cobalt) dommage sur l'ADN: leucocyte humain 3mg/L. Humain (Chrome VI) dommage sur l'ADN: leucocyte humain 50µmol/L.

12. RENSEIGNEMENTS ÉCOLOGIQUES

Sous forme solide, ces alliages ne présentent aucun problème pour l'environnement. Les poudres et les poussières de métal peuvent affecter gravement la qualité de l'air et de l'eau. Leur émission dans l'atmosphère, leur rejet et déversement dans l'environnement (cours d'eau, réseaux d'égouts, sols de surface, etc.) doivent être contrôlés immédiatement.

Écotoxicité : Peu d'installations accumulent du cobalt dans des quantités supérieures à 100 ppm, niveau auquel une phytotoxicité peut être présente. Le potentiel de bioaccumulation du cobalt dans les organismes terrestres ou aquatiques est bas avec un facteur de transfert trophique inférieur à 1. Il y a peu de probabilité de bioaccumulation du chrome III dans la chaîne alimentaire. Les plantes terrestres peuvent contenir assez de molybdène pour devenir toxiques pour les animaux mais continuent leur croissance normalement.

Molybdène; (méné à grosse tête), LC₅₀: 370 mg/L/96 heures. Les plantes terrestres peuvent contenir assez de molybdène pour devenir toxiques pour les animaux mais continuent leur croissance normalement.

Dans l'environnement : dans l'eau, le cobalt se trouve largement adsorbé pour s'hydrolyser ou oxyder des sédiments. Il peut être pris en solution en petites quantités au cours d'une activité bactériologique. Dans l'eau, le molybdène se cristallise avec du calcium naturel. Dans l'eau, l'oxyde de chrome III est susceptible de se cristalliser en sédiments. Dans l'air, il disparaît surtout par précipitation et retombée atmosphérique. Les sols avec un taux élevé de chrome (>0,2 %) tendent à être infertiles. La demi-vie du chrome dans le sol peut durer plusieurs années. Le manganèse subit un cycle géochimique complexe et peut s'accumuler dans la couche supérieure des sédiments dans les lacs. Dans l'eau, le molybdène se cristalliserait avec le calcium naturel. Les niveaux dans le sol ne doivent pas excéder 50 ppm pour éviter des problèmes avec le bétail.

13. CONSIDÉRATIONS RELATIVES À L'ÉLIMINATION

Autant que possible, récupérer les alliages à des fins de réutilisation ou de recyclage. P501 S'il est nécessaire de jeter les déchets, respecter la réglementation fédérale ou locale. Pour se renseigner précisément sur les méthodes d'étiquetage, d'emballage, de stockage, de transport et d'élimination, consulter un ingénieur ou un consultant en environnement qui connaît bien les règlements en matière d'élimination des déchets.

14. INFORMATIONS RELATIVES AU TRANSPORT

Comme produits corroyés, ces alliages ne sont pas réglementés par le Département Américain des Transports (DOT) ni par l'Association Internationale des Transports Aériens (IATA).


Les informations qui suivent doivent être utilisées par des personnes qui possèdent une formation spécifique à leur fonction telle qu'exigé par la disposition 49 CFR 172.704 du Département des Transports Américains, et par la Réglementation sur les Matières Dangereuses publiée par l'IATA.

APPELLATION DE TRANSPORT	Si de la poussière ou de la poudre d'alliage est générée, elle peut devenir un élément solide inflammable ou une matière spontanément inflammable (respectivement: classe de danger DOT 4.1 et 4.2). Un échantillon de poudre de métal doit être testé conformément au manuel des tests et critères des Nations Unies. Voir 49 CFR 173.124 (a) et (b).
NUMÉRO D'IDENTIFICATION	Non disponible (Déterminé par les résultats des tests)
CLASSE DE RISQUE	Non disponible (Déterminé par les résultats des tests)
ÉTIQUETAGE EXIGÉ	Non disponible (Déterminé par les résultats des tests)

15. INFORMATIONS LÉGALES

RÈGLEMENTS FÉDÉRAUX DES ÉTATS-UNIS	<p>OSHA : listés comme contaminants de l'air (29 CFR 1910.1000). D OSHA : Dangereux selon la définition de la norme sur la communication de renseignements à l'égard des matériaux dangereux (29CFR 1910.1200)</p> <p>TSCA (Toxic Substance Control Act) : les composants de ce produit figurent à l'inventaire de la TSCA. (Loi sur les Contrôles des Substances Toxiques)</p> <p>CERCLA : Substances dangereuses (40 CFR 302.4) : chrome; cuivre, nickel Substances très dangereuses (40 CFR 355) : non listé.</p>
------------------------------------	---

15. INFORMATIONS LÉGALES (SUITE)

RÈGLEMENTS FÉDÉRAUX DES ÉTATS-UNIS	<p>CLASSEMENT DES RISQUES SARA : On trouvera ci-dessous le classement des risques des articles 311 et 312 de la SARA (Superfund Amendment and Reauthorization Act of 1986) (Titre III de la SARA).</p> <p>Risque immédiat : X Risque différé : X Risque d'incendie : - Risque de pression : - Risque de réactivité : -</p> <p>Produits chimiques soumis aux exigences de déclaration de l'article 313 ou du Titre III de la SARA et de la partie 372 du 40-CFR : aluminium (sous forme de vapeurs ou de poussière), chrome, cobalt, cuivre, manganèse, et nickel.</p>
RÈGLEMENTS DES ÉTATS	<p>ATTENTION :  Ce produit peut vous exposer à des produits chimiques tels que le chrome, le cobalt, le nickel et le titane, qui sont reconnus par l'état de la Californie comme pouvant provoquer le cancer. Pour plus d'informations, veuillez vous rendre sur www.P65Warnings.ca.gov.</p> <p>Droit à l'Information des Travailleurs et des Communautés de l'État de Pennsylvanie (Pennsylvania Worker and Community Right to Know) : l'aluminium, le chrome et le vanadium (sous forme de vapeur ou de poussière) sont classifiés comme risques environnementaux dans la liste des substances dangereuses, Titre 34, Partie XIII, Chapitre 323 (Hazardous Substance List. Title 34, Part XIII, Chapter 323).</p>
RÈGLEMENTATION INTERNATIONALE	<p>Étiquetage conformément aux dispositions du GHS</p> <p>La classification des risques et des termes les caractérisant exigée par le GHS s'applique seulement aux émanations résultant du soudage et aux particules générées par ces produits. Tous les produits de la section 1, sous forme d'émanations résultant du soudage: Danger, peut provoquer le cancer par inhalation, Catégorie 1A. Tous les produits sous forme de poussière: Danger: Peut provoquer des symptômes allergiques ou d'asthme ou des difficultés respiratoires par inhalation, Catégorie 1. Tous les produits de la section 1, sous forme d'émanations résultant du soudage: Attention, Peut provoquer une réaction allergique cutanée, Catégorie 1.</p> <p>Tous les produits de la section 1, sauf: HYBRID-BC1, alliage D-205, alliage G-35, alliage N, alliage 601, alliage 690, alliage 242, alliage 75, alliage 625, alliage 718, alliage X-750, alliage 625SQ, et alliage 625 (basse teneur en fer) : Attention, Nocif en cas d'ingestion, toxicité aiguë Catégorie 4. Tous les produits de la section 1 obtenus par fusion, soudure, découpage thermique; Attention: provoque une irritation cutanée, catégorie 2.</p> <p>WHIMS du Canada : Ces produits ont été classés selon les critères de danger du CPR et la Fiche de Données de Sécurité contient tous les renseignements exigés par le CPR.</p>

16. AUTRES INFORMATIONS

STATUT DE LA FDS (Fiche de Données de Sécurité)

Cette fiche FDS remplace la révision du 20 janvier 2016. Les sections 1, 3, et 16 ont été modifiées.

L'information ci-dessus a été préparée par APTIM LLC, dans le cadre d'un contrat avec Haynes International; elle est le résultat de la compilation de renseignements provenant de diverses sources supposées exactes. Les conditions et les méthodes de leur utilisation étant indépendantes de notre volonté, nous n'assumons aucune responsabilité et déclinons expressément toute responsabilité quant aux matières décrites dans ce document. Ces informations sont supposées vraies et exactes, mais les affirmations ou les suggestions ne comportent aucune garantie, explicite ou implicite, quant à l'exactitude de l'information, aux risques liés à l'utilisation de ces matières ou aux résultats de cette utilisation. Le fait de se conformer à toutes les lois et règlements applicables du gouvernement fédéral, de l'État ou du gouvernement local demeure la responsabilité de l'utilisateur.

1. Numéro de NIOSH RTECS : Numéro du Registre des Effets Toxiques des Substances chimiques [RTECS : Registry of Toxic Effects of Chemical Substances] de l'Institut National de la Sécurité et de la Santé au Travail [National Institute for Occupational Safety & Health (NIOSH)] pour obtenir les données sur la toxicité d'un élément ou d'un composé précis.
2. Mg/m³=milligramme par mètre cube. De nombreuses substances n'ont pas qu'une seule limite d'exposition et l'absence d'une limite d'exposition ne doit en aucun cas diminuer les précautions d'exposition. En l'absence d'informations spécifiques, on doit faire appel à un avis professionnel.
3. OSHA PEL: La Limite d'Exposition Tolérable (PEL: Permissible Exposure Limit) établie par l'Administration de la Sécurité et de la Santé au Travail [Occupational Safety & Health Administration (OSHA)] représente, à moins d'indication contraire, une limite d'exposition moyenne de 8 heures [time weighted average (TWA)]. Certains produits indiquent une limite maximum qui ne doit en aucun cas être dépassée.
4. ACGIH TLV : Seuil de Tolérance (TLV : Threshold Limit Value) de la Conférence Américaine des Hygiénistes Industriels Gouvernementaux [American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH)]. Cette organisation recommande également une limite d'exposition de courte durée [short term exposure limit (STEL)] dans le cas de certaines substances (une exposition moyenne de 15 minutes) pendant la période de travail.
5. Fraction inhalable de particules - voir la définition dans la brochure de la ACGIH-TLV®.
6. La fraction respirable de particules - voir la définition dans la brochure de la ACGIH-TLV®.

INFORMATION RELATIVE À L'ÉTIQUETAGE

Alliages résistants à la corrosion et alliages de haute température

Les alliages HASTELLOY® B-2-, HASTELLOY® B-3®, HASTELLOY® HYBRID®-BC1, HASTELLOY® C-4, HASTELLOY® C-22®, HASTELLOY® C-22®HS, HASTELLOY® C-86, HASTELLOY® C-276, HASTELLOY® C-2000®, HASTELLOY® D-205®, HASTELLOY® G-3, HASTELLOY® G-30®, HASTELLOY® G-35®, HASTELLOY® G-50®, HASTELLOY® B, HASTELLOY® N, HASTELLOY® S, HASTELLOY® W, et HASTELLOY® X.

Les alliages HAYNES® GTD222, HAYNES® HR-120®, HAYNES® HR-160®, HAYNES® HR-224®, HAYNES® NS-163®, HAYNES® HR-235®, HAYNES® Waspaloy, HAYNES® X-750, STELLITE® 6, HAYNES® 25-, HAYNES® R-41, HAYNES® 7, HAYNES® 80A-, HAYNES® 188, HAYNES® 214®, HAYNES® 230®, HAYNES® 242®, HAYNES® 244™, HAYNES® 263, HAYNES® 282®, HAYNES® 556®, HAYNES® 617, HAYNES® 625, HAYNES® 625(Faible teneur en fer), et les alliages HAYNES® 600, HAYNES® 601, HAYNES® 625SQ®, HAYNES® 690, HAYNES® 718, alliage MULTIMET®, et alliage ULTIMET®.

La classification des risques et des termes les caractérisant exigée par le GHS s'applique **uniquement** lorsque ces produits génèrent des émanations et des particules lors de la fonte, de la manutention des rebuts, du moulage, du soudage, du découpage thermique, du meulage, du fraisage à chaud, du broyage, ou d'opérations similaires.

Danger: Peut provoquer le cancer par inhalation, Catégorie 1A.

Danger: Peut provoquer des symptômes allergiques ou d'asthme ou des difficultés respiratoires en cas d'inhalation, Catégorie 1.

Attention: Peut provoquer une réaction allergique cutanée, Catégorie 1.

Attention: Provoque une irritation cutanée, catégorie 2.

Attention : Nocif en cas d'inhalation, Catégorie 4.

Attention : Nocif en cas d'ingestion, toxicité élevée Catégorie 4. Tous les produits, sauf: les alliages HASTELLOY® HYBRID-BC1®, D-205®, G-35®, N, X, HAYNES® 601, 690, 242®, 75, 625, 718, X-750, 625SQ®, et l'alliage 625(Faible teneur en fer).



DANGER



Obtenir les instructions spéciales avant utilisation. Ne pas manipuler avant que toutes les précautions d'utilisation aient été lues et comprises. Bien se laver les mains après avoir touché la poussière dégagée par ces produits. Les vêtements de travail contaminés ne doivent pas être autorisés en dehors du lieu de travail.

Ne pas manger, boire ni fumer pendant la manipulation de ce produit. Éviter d'inhaler la poussière ou les vapeurs.

Porter des lunettes de sécurité. Des gants anti coupure et un système de protection respiratoire peuvent être requis pour certaines tâches. À n'utiliser qu'à l'extérieur ou dans un endroit bien ventilé. En cas de ventilation inadéquate, porter une protection respiratoire.

Autant que possible, récupérer les alliages pour les réutiliser ou les recycler. Si nécessaire, jetez les déchets de matériaux en conformité avec les lois locales, de l'État ou fédérales.

ATTENTION


Premiers secours: (Les instructions suivantes s'appliquent uniquement lorsque le produit est sous forme de poussière ou d'émanations.)

Inhalation: En cas de difficultés respiratoires causées par l'inhalation de poussières ou de d'émanations, il est nécessaire d'exposer la victime à l'air frais. Si la respiration est arrêtée, pratiquer la respiration artificielle et chercher une assistance médicale immédiatement. En cas d'exposition ou de doutes, consulter un médecin.

Ingestion: Ne jamais rien administrer par la bouche à une personne inconsciente. Contacter un centre antipoison. À moins indication contraire du centre antipoison, donner à la victime consciente 1 à 2 verres d'eau pour diluer. Il n'est pas nécessaire d'induire le vomissement, sauf si de grandes quantités ont été ingérées. Chercher une assistance médicale immédiatement.

Peau: Les coupures et les abrasions cutanées peuvent être traitées par les premiers secours habituels. Retirer rapidement les vêtements contaminés mais ne pas les secouer pas les secouer. La contamination de la peau avec de la poussière ou de la poudre peut être éliminée par lavage à l'eau et au savon. En cas d'irritation, de rougeur ou de gonflement de la peau, chercher une assistance médicale. Laver les vêtements avant de les réutiliser.

Yeux: Empêcher la victime de garder les yeux fermés ou de les frotter. Laver les yeux à grande eau pour retirer les poussières ou la poudre. Si l'irritation persiste, demander de l'aide médicale

ATTENTION :  Ce produit peut vous exposer à des produits chimiques tels que le chrome, le cobalt, le nickel et le titane, qui sont reconnus par l'état de la Californie comme pouvant provoquer le cancer. Pour plus d'informations, veuillez vous rendre sur www.P65Warnings.ca.gov.

- Ces produits peuvent contenir, en concentrations variables, les constituants suivants: aluminium, cobalt, chrome, cuivre, fer, manganèse, molybdène, nickel et tungstène. Pour connaître des concentrations spécifiques de ces éléments ou d'autres éléments présents, consulter Fiche de Données de Sécurité International de Haynes H-2071 [Haynes® International Safety Data Sheet (SDS) H-2071].
- L'inhalation de poussières de métal ou d'émanations générées par le soudage, le découpage, le broyage, la fusion, ou la manutention de rebuts de ces alliages peut entraîner des effets néfastes pour la santé tels qu'une réduction de la fonction pulmonaire, et une irritation du nez et des muqueuses. L'exposition aux poussières ou aux émanations générées par l'utilisation de ces alliages peut également provoquer une irritation des yeux, une éruption cutanée et affecter d'autres organes.
- Le chrome et ses composés, le cobalt et ses composés ainsi que le nickel et ses composés sont considérés comme étant cancérigènes par la NTP et/ou l'IARC.
- Éviter de respirer de la poussière ou des vapeurs. Si ce matériau dégage de la poussière ou des vapeurs, utiliser un système de ventilation approprié, un équipement de protection personnelle, ou les deux. Pour plus d'informations, consulter les Fiches de Données Sécurité (SDS H2071 et H1072) pour ces produits [Safety Data Sheets (SDS H2071 and H1072)].

HAYNES
International

Safety Department, 1020 West Park Avenue, P. O. Box9013
Kokomo, Indiana 46904-9013 (USA)
Amérique Du Nord Information: 1- 765-456-6614
Information D'Europe: 011-44-161-230-7777