

Diffusion	Type	Référence	Date d'application	Page
Interne	Instruction	F030-SEI8-rév2	23/07/2020	1/7

Direction Sécurité Environnement Support aux activités

Marquage tuyauteries industrielles rigides

But de l'instruction

Décrire les règles de marquage des tuyauteries industrielles rigides afin d'assurer une identification claire de la nature des fluides qu'ils contiennent et des risques associés.

Les informations portées sur la tuyauterie ont un caractère préventif et d'information du personnel afin de préserver la santé, la sécurité et l'environnement lors de toute intervention.

Rédacteur(s)

Anthony DENION, responsable de service HSE-Rueil ;
Amélie BERGER, Coordinatrice HSE

Champ d'application

- **Périmètre d'application du document** : Cette instruction s'applique à toutes les tuyauteries industrielles rigides permettant le transport de fluides (substances / préparations dangereuses ou non dangereuses) de l'IFPEN.

Les principes de marquage de la présente instruction doivent être mis en œuvre pour toute nouvelle tuyauterie et remise à niveau d'étiquetage ; la présente révision ne donne pas lieu à une remise à niveau globale des marquages.

- **Entités et/ou fonctions à informer plus particulièrement**¹ : DSES

Objet de la révision

Révision 2 : mise à jour du masque et du contenu (évolution de la réglementation CLP)

Vérification

Eric ROBERT, chef de département HSE

Sommaire

	Page
1 Généralités	2
1.1 Réglementation	2
1.2 Principe de marquage	2
1.2.1 Couleur de fond	3
1.2.2 Couleur d'identification	4
1.2.3 Couleur d'état	4
1.2.4 Sens d'écoulement du fluide	4
2 Marquage des tuyauteries	5
2.1 Contenu de l'étiquette	5
2.2 Emplacement du marquage	5
2.3 Dimension des étiquettes	6
3 Références	6

¹ personnes directement concernées par le document ou sa révision

1 Généralités

1.1 Réglementation

Devenu obligatoire le 1^{er} juin 2017, avec l'entrée en application de l'arrêté d'août 2013, issu de la réglementation européenne règlement (CE) n° 1272/2008, modifiant l'arrêté du 4 novembre 1993 relatif à la signalisation de sécurité et de santé au travail, le marquage sur tuyauterie est désormais normé et doit respecter les normes NF X 08-100 et NF X 08-105.

L'article 11 du règlement européen précise “ *Les tuyauteries apparentes contenant ou transportant des substances ou mélanges dangereux sont munis du pictogramme ou symbole sur couleur de fond défini par le règlement (CE) n° 1272/2008 [...] complétés par des informations telles que le nom ou la composition de la substance ou du mélange, et les mentions de danger dont la liste figure en annexe du règlement (CE) n° 1272/2008.*”

Concernant les substances ou matières dangereuses, tous les marqueurs de tuyauteries devront être accompagnés d'étiquettes et pictogrammes CLP – SGH. Ces symboles permettent d'homogénéiser l'identification des matières dangereuses et d'avertir du présent danger.



Une étiquette d'avertissement “**danger**” ou “**attention**” devra également être ajoutée en fonction de la nature du risque lié à la substance ou au mélange présent dans la tuyauterie.

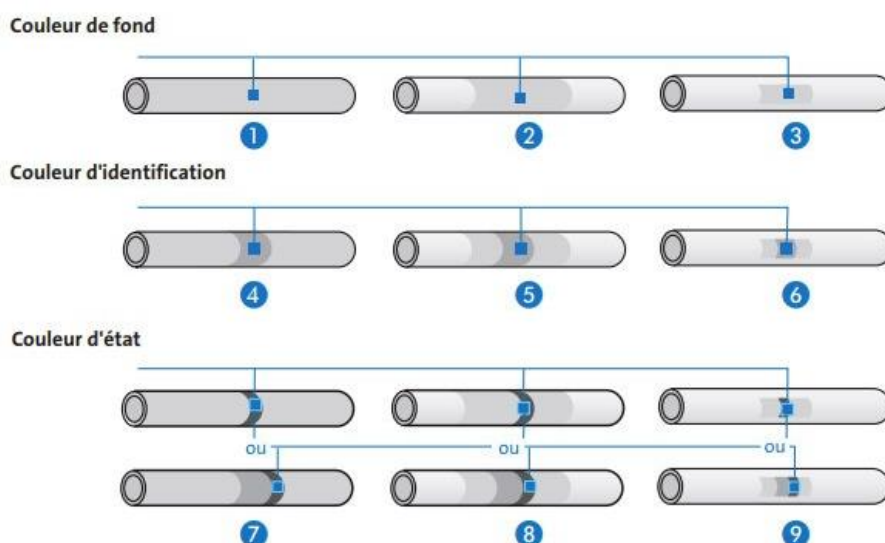
Cette nouvelle signalisation de tuyauterie répond à plusieurs objectifs:

- sécuriser les lieux de travail
- informer les intervenants
- gagner du temps lors de travaux de maintenance et/ou d'intervention des services de secours
- ou encore, éviter des coûts supplémentaires en cas d'accident du travail.

1.2 Principe de marquage

Conformément à la norme européenne, le marquage des tuyauteries industrielles doit être effectué selon une signalétique basée sur **3 séries de couleurs** :

- la couleur de fond, qui caractérise la famille du fluide,
- la couleur d'identification, qui permet d'identifier des fluides particuliers,
- la couleur d'état, qui indique l'état du fluide.



source : INRS

Ces indications par couleur **sont complétées par d'autres informations**, qui indiqueront le sens d'écoulement des fluides, des informations de sécurité, ou encore la dénomination du fluide.

1.2.1 Couleur de fond

Chaque famille de fluide est caractérisée par une couleur de fond spécifique, apposée :

- Soit sur toute la longueur de la tuyauterie (1),
- Soit sur une partie, sous la forme d'anneau (2) ou de bande (3).

Couleurs de fond			Familles de fluides	
			Bleu clair	Air
			Gris clair (alu)	Vapeur d'eau ⁽¹⁾
			Jaune-orangé moyen	Autres gaz ⁽¹⁾
			Vert-jaune	Eau ⁽¹⁾
			Marron clair	Huiles minérales, végétales et animales Combustibles liquides
			Violet pâle	Acides et bases ⁽¹⁾
			Noir	Autres liquides ⁽¹⁾
			Rouge-orangé vif	Fluides d'extinction d'incendie

Afin d'avoir toujours la même nuance de couleur, chaque couleur est identifiée par un code :














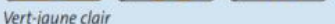











Code RAL	COULEUR	SIGNIFICATION
3000		RESEAU INCENDIE
1004		GAZ
8001		COMBUSTIBLES – LIQUIDES INFLAMMABLES / LUBRIFIANTS / HUILE
6010		EAU
5012		AIR
4001		ACIDES et BASES
9006		VAPEUR
9005		AUTRES LIQUIDES
9010		AUTRES

Une liste des fluides avec ou sans symbole est présentée en [annexe 1](#).

1.2.2 Couleur d'identification

Certains fluides sont définis par une couleur particulière.





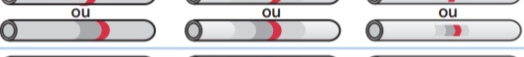


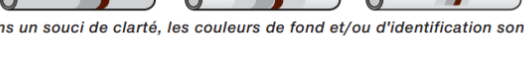
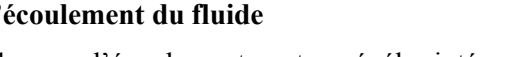
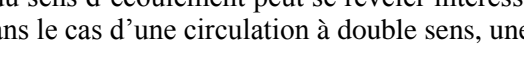


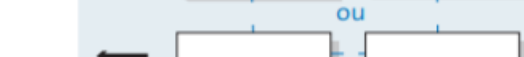



Ci-dessous quelques exemples à titre indicatif (liste non exhaustive) :

Couleur(s) d'identification	Fluides spécifiques	Ancienne classification	Classification CLP
 Blanc et noir	Air respirable à usage médical		 Gaz sous pression*
 Vert-jaune	Air pour aspiration médicale		 Gaz sous pression*
 Rose moyen	Gaz combustibles industriels, domestiques ou naturels	F 	 Gaz extrêmement inflammable ou gaz inflammable  Gaz sous pression*
 Marron clair	Acétylène	F+  Danger d'explosion sous l'action de la chaleur Danger d'explosion en contact ou sans contact avec l'air Extrêmement inflammable	 Gaz extrêmement inflammable  Peut exploser même en l'absence d'air  Gaz sous pression*
 Vert-jaune clair	Ammoniac	T  N  Inflammable Toxique par inhalation Provoque des brûlures Très toxique pour les organismes aquatiques	 Gaz inflammable  Toxique par inhalation  Provoque de graves brûlures de la peau et des lésions oculaires  Très toxique pour les organismes aquatiques  Gaz sous pression*
 Jaune moyen	Argon		 Gaz sous pression*
 Noir	Azote		 Gaz sous pression*

1.2.3 Couleur d'état

Cette couleur précise certaines caractéristiques du fluide : pression, température ou pureté. Cette indication est notamment utile dans le cas des tuyauteries assujetties aux dispositions réglementaires relatives aux appareils à vapeur et à pression de gaz.

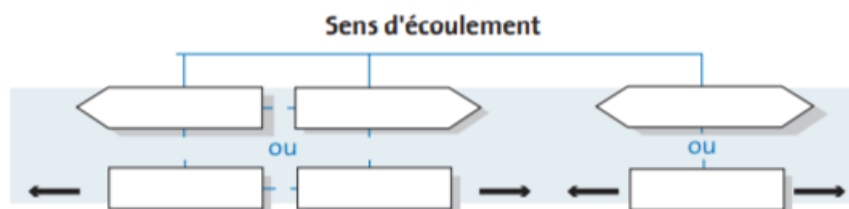
Outre son danger intrinsèque, l'état sous lequel le fluide est véhiculé dans les canalisations rigides peut engendrer des risques ou amplifier, pour certains gaz sous pression, les risques d'asphyxie par remplacement de l'oxygène.

Couleurs d'état	États du fluide
 ou  ou  Orangé-gris	Chaud ou surchauffé
 ou  ou  Violet moyen	Froid ou refroidi
 ou  ou  Rose moyen	Gaz liquéfié
 ou  ou  Rouge-orangé vif	Sous pression
 ou  ou  Bleu clair	Gaz raréfié sous une très faible pression
 ou ou Marron moyen	Pollué ou vicié

Dans un souci de clarté, les couleurs de fond et/ou d'identification sont représentées en niveaux de gris.

1.2.4 Sens d'écoulement du fluide

L'indication du sens d'écoulement peut se révéler intéressante afin de trouver au plus vite les vannes d'arrêt en cas d'urgence. Dans le cas d'une circulation à double sens, une flèche à deux pointes est apposée.

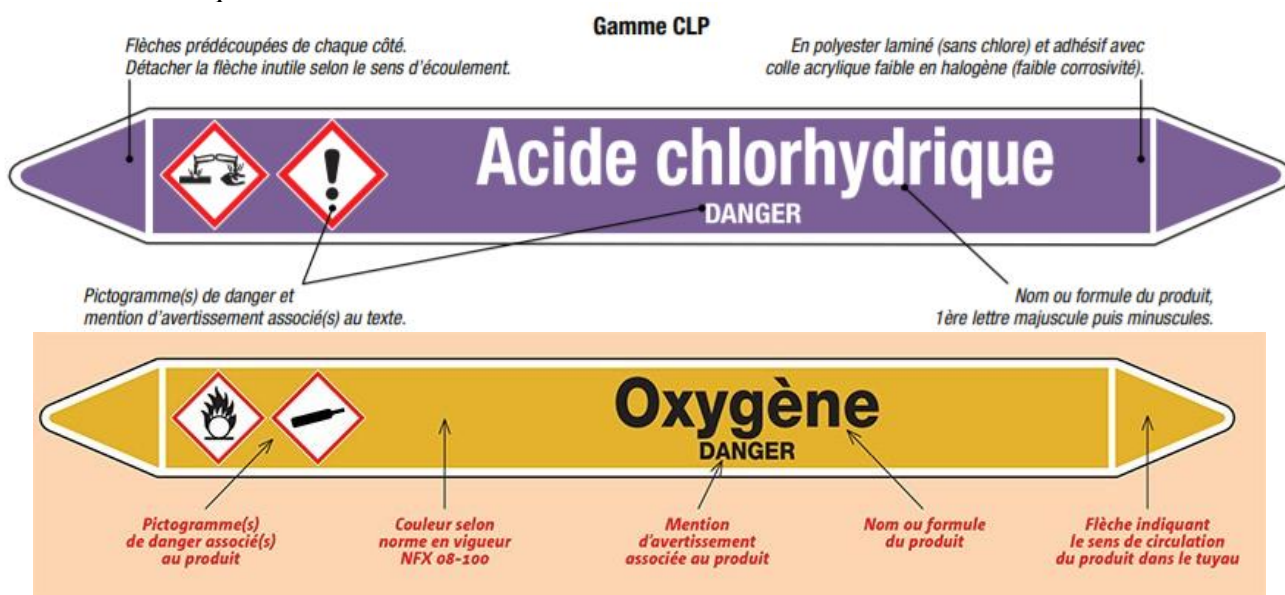


2 Marquage des tuyauteries

2.1 Contenu de l'étiquette

Les marqueurs de tuyauterie doivent comporter certaines informations essentielles pour une sécurité optimale, telles que :

- le nom ou la formule du produit circulant dans la conduite
- la couleur de fond, conforme à la norme en vigueur (NFX 08-100- NFX 08-105) qui permet d'identifier le groupe auquel appartient le fluide (eau, gaz, vapeur...) et ainsi de faciliter la mise en œuvre des procédures d'intervention en cas d'incident.
- le(s) pictogramme(s) de danger, ainsi que la mention d'avertissement associés au produit lorsque la réglementation le précise.
- une flèche indiquant le sens de circulation du fluide dans la conduite.

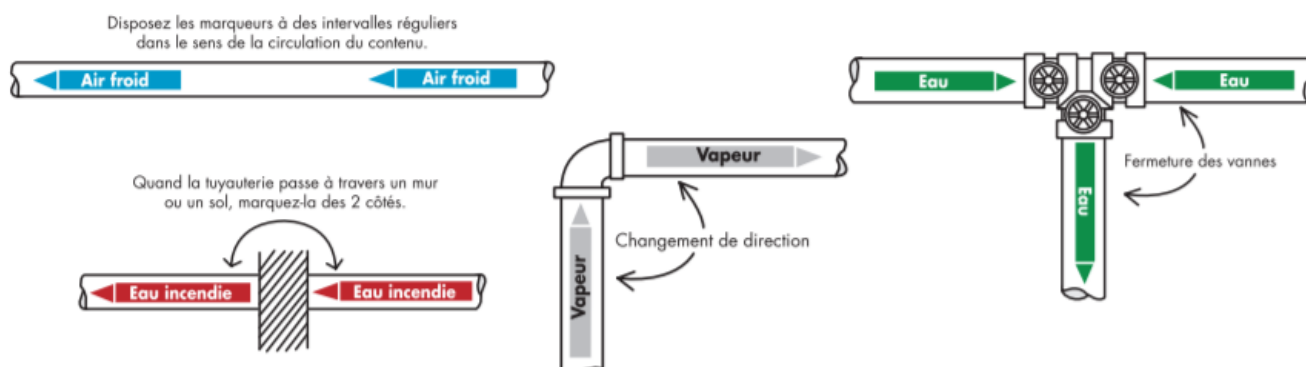


L'étiquetage doit être parfaitement visible et lisible (ni masqué, ni couvert), clair et durable dans le temps. Il est conçu de manière à résister aux conditions particulières auxquelles il est exposé (température, UV, etc.).

2.2 Emplacement du marquage

Pour un repérage efficace et une visibilité optimale, l'arrêté du 2 août 2013 précise que la « signalisation doit être placée dans les conditions suivantes :

- sur au moins un côté visible,
- près des endroits comportant les plus grands dangers, tels que vannes et point de raccordement,
- et de manière suffisamment répétitive, afin de permettre un repérage sans ambiguïté des tuyauteries ;
- sous forme rigide (vissées, avec chaînette, gravées), autocollante ou peinte.»



Les tuyauteries industrielles rigides sont donc identifiées à tous les points de connexion :

- aux pénétrations et sorties des murs des bâtiments
- au niveau de l'installation
 - à ses entrées (notamment aux postes de détente...)
 - à ses sorties (évent, prise d'échantillons, échappement de soupapes...)
 - à l'entrée et à la sortie des tuyauteries (dont le DN > 50mm ou contenant un fluide particulièrement dangereux) des équipements principaux (séparateur, capacité, réacteur...)
- aux points et postes de chargement (bouteille, conteneur...)

2.3 Dimension des étiquettes

La dimension des étiquettes est définie en fonction du diamètre de la tuyauterie :

Diamètre de tuyauterie	Hauteur minimum des étiquettes
$D < 20 \text{ mm}$	10 mm
$20 \text{ mm} < D < 50 \text{ mm}$	20 mm
$50 \text{ mm} < D$	30 mm

3 Références

- Arrêté du 4 novembre 1993, relatif à la signalisation de sécurité et de santé au travail, modifié par l'arrêté du 2 août 2013
- Règlement européen n° 1272/2008, dit CLP pour classification, étiquetage et emballage des substances et des mélanges
- Norme AFNOR NF X 08-100 de février 1986, relatif au repérage des fluides circulant dans les tuyauteries rigides, par couleur conventionnelle.
- Norme AFNOR NF X 08-105 de décembre 1986, relatif au repérage des fluides circulant dans les tuyauteries rigides des usines chimiques.

Annexe 1 : Liste non exhaustive des fluides

RESEAU INCENDIE					
Eau incendie	Mousse carbonique	R.I.A.	Sprinkler	Réseau incendie	Eau sprinkler
GAZ					
Argon	Gaz carbonique	Vide	Butane	Iso butylène	Gaz naturel
Atal	Gaz cracké	Fréon	Butanol	Méthane	H ₂
Azote	Gaz de Lacq	Gaz	Butène	Méthanol	Propane
Bar	Gaz de ville	Acétylène	Oxygène	NH ₃	Propylène
CO ₂	Gaz haut fourneau	Ammoniac	H ₂ S	Oxyde de carbone	
Helium	Chlore	Fluor	Hydrogène	Ethylène	
COMBUSTIBLES LIQUIDES INFLAMMABLES					
Alcool	Huile de coupe	Acétone	Fuel	Trichloroéthylène	Propanol
Essence	Huile de graissage		Fuel léger	White Spirit	Méthanol
Gazole	Liquide alimentaire	Benzine	Fuel lourd	Perchloroéthylène	Xylène
Kérosène	Huile	Ethanol	Fuel domestique	Essence de térébenthine	
EAU					
Chauffage	Eau chaude	Eau usée	Eau froide	Eau potable	Saumure
Eau	Eau minérale	Eau chlorée	Eau polluée	Eau sanitaire	Vidange
Eau adoucie	Eau pluviale	Eau de ville	Eau industrielle	Lavage	
Eau brute	Eau recyclée	Eau douce	Eau de chauffage	Purge	
AIR					
Air	Air comprimé	Air conditionné	Air de séchage	Air de refroidissement	Air souffle
Air chaud	Air froid				
ACIDES ET BASES					
Acide	Acide nitrique	Ammoniaque	Acide chlorhydrique	Acide phosphorique	Soude
Base	Acide sulfurique	Eau de javel	Acide fluorhydrique	Soude caustique	Javel
Glycol	Phénol				
VAPEUR					
Basse pression	Vapeur HP	Vapeur saturée	Vapeur surchauffée	Purge de vapeur	Vapeur
Haute pression	Vapeur BP				