

Le codage par couleurs conventionnelles est utilisé pour alerter sur le risque associé au contenu d'une tuyauterie rigide. Le but d'un tel marquage est de faciliter la tâche des salariés, notamment ceux des entreprises intervenantes, de faciliter l'intervention des sapeurs-pompiers en cas de sinistre, et d'éviter ainsi toute confusion pouvant conduire à des incidents ou à des accidents graves.

Les couleurs et les symboles apposés sur les tuyauteries délivrent un message de sécurité.

## Codage couleur des tuyauteries rigides

Cette fiche pratique rappelle le système normalisé de codage par couleurs utilisé pour l'identification des familles de fluides circulant dans les tuyauteries et, pour certaines d'entre elles, l'identification des fluides eux-mêmes et de leur état.

### ATTENTION...

Ce document ne prétend nullement se substituer aux normes en vigueur. Le chargé de sécurité, qui désire appliquer ce mode d'identification, devra impérativement s'y reporter.

Pour les usines sidérurgiques, il existe un mode d'identification normalisé particulier.

Les dangers spécifiques des produits ne sont parfois pas tous signalés, cette fiche n'ayant pour objectif que d'aider à l'identification du fluide. Il conviendra donc toujours de se reporter à des ouvrages spécialisés.

### PRINCIPE

Le repérage des fluides dans les tuyauteries est effectué au moyen de trois séries de couleurs (fig. 1) :

- la couleur de fond, qui caractérise la famille du fluide,
- la couleur d'identification, qui permet d'identifier certains fluides particuliers,
- la couleur d'état, qui indique l'état dans lequel se trouve le fluide.

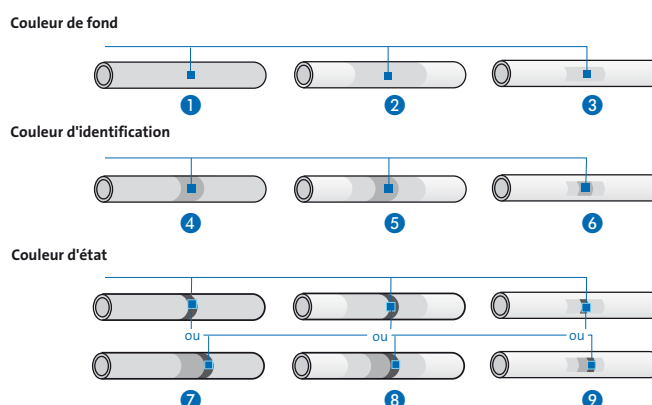


Figure 1

L'information peut être complétée par des indications complémentaires, telles que le sens d'écoulement du gaz, des signaux de sécurité, une dénomination en clair du fluide...

## Couleur de fond

Chaque famille de fluide est caractérisée par une couleur de fond spécifique.

Cette couleur peut être apposée :

- soit sur toute la longueur de la tuyauterie ①,
- soit sur une partie de la tuyauterie :
  - sous la forme d'un anneau ②,
  - sous la forme d'une bande ③.

Le *tableau I* reprend les couleurs de fond susceptibles d'être rencontrées sur les tuyauteries rigides ainsi que les différents emplacements possibles.

Couleurs de fond			Tableau I	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 pale	Acides et bases (1)
			Noir	Autres liquides (1)
			Rouge-orangé vif	Fluides d'extinction d'incendie

(1) à l'exception des fluides d'extinction d'incendie

## Couleur d'état

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

Outre son danger intrinsèque (cf. pictogrammes et phrases de risques issus du Code du travail, *tableau II*), l'état sous lequel le fluide est véhiculé dans les canalisations rigides peut engendrer des risques (brûlures pour les produits chauds, surchauffés, froids, refroidis ou liquéfiés, blessures par détente des produits sous pression) ou amplifier, pour certains gaz sous pression, les risques d'asphyxie par remplacement de l'oxygène.

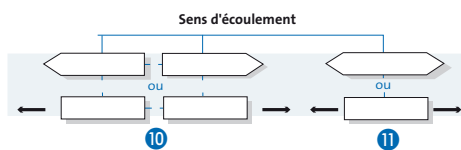
Cette couleur est apposée, parfois en plusieurs endroits, sous la forme d'un anneau ou d'une bande (7 à 9 fig. 1). Dans le cas où il y a à la fois une couleur d'identification et une couleur d'état, les deux anneaux ou bandes sont accolés.

Le *tableau III* ci-dessous présente les différentes couleurs et propose différents exemples de combinaisons de couleurs de fond, d'identification et d'état.

## Sens d'écoulement

L'indication du sens d'écoulement peut se révéler intéressante afin de trouver au plus vite les vannes d'arrêt en cas d'urgence.

Si la couleur de fond est continue, une flèche blanche ou noire (de façon à assurer le meilleur contraste avec la couleur de fond) est apposée dans le sens de l'écoulement. Dans le cas d'une circulation à double sens, une flèche à deux pointes est apposée.



Si la couleur de fond est discontinue, chaque anneau ou chaque bande matérialisant la couleur de fond se termine en pointe de flèche ou est complété par une flèche (blanche ou noire) accolée 10. Dans le cas d'une circulation à double sens, chaque extrémité de rectangle est appliquée en forme de pointe de flèche ou se voit accoler deux flèches 11.

## Indications complémentaires

Il est souvent recommandé d'attirer plus directement l'attention du personnel sur le caractère dangereux de certains fluides. On peut ainsi trouver, fixés à la tuyauterie près de la couleur de fond, des étiquettes, plaques, écriteaux ou pictogrammes.

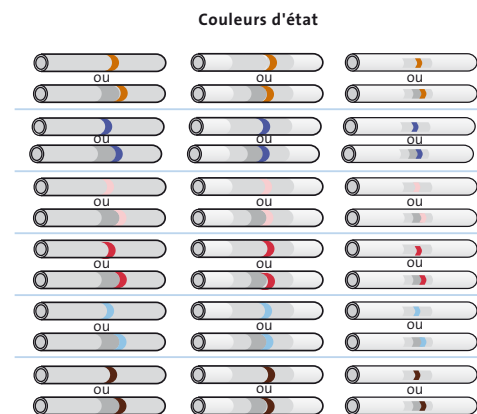
Le signal d'avertissement de danger est constitué par un triangle équilatéral jaune, représentant la notion générale de danger 12, ou la nature du danger spécifique 13 à 18 peut également être apposée. Certaines indications concernant le fluide (température ou pression par exemple) peuvent figurer dans un rectangle bleu situé sous le triangle.

Le fluide peut aussi, en complément du code couleur, être identifié par sa dénomination en clair inscrite en toutes lettres ou en abrégé (notamment si le gaz concerné n'est pas défini par une couleur d'identification).

Un repère numérique ou alphanumérique codifié, tel que celui défini par la réglementation relative au transport de matières dangereuses peut éventuellement être utilisé.

## Signaux de sécurité (NF X 08-105)

Tableau III		Etats du fluide
		Chaud ou surchauffé
		Froid ou refroidi
		Gaz liquéfié
		Sous pression
		Gaz raréfié sous une très faible pression
		Pollué ou vicié



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

**Remarque :** un léger intervalle, un filet noir ou blanc peut séparer la couleur de fond de la couleur d'identification afin d'assurer un meilleur contraste.



Tableau II

Couleurs d'identification			Fluides spécifiques		Principaux dangers associés
			Blanc et Noir	Air respirable à usage médical	
			Vert-Jaune	Air pour aspiration médicale	
			Rose moyen	Gaz combustibles industriels, domestiques ou naturels	F  Facilement inflammable
			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
			Vert-Jaune clair	Ammoniac	T  Inflammable N  Toxique par inhalation . Provoque des brûlures Très toxique pour les organismes aquatiques
			Jaune moyen	Argon	
			Noir	Azote	
			Gris/Bleu-Vert très clair	Chlore	T  Toxique par inhalation Irritant pour les yeux, les voies respiratoires et la peau N  Très toxique pour les organismes aquatiques
			Orangé Gris	Cyclopropane	F  Extrêmement inflammable
			Gris foncé	Dioxyde de carbone	
			Violet moyen	Éthylène	F  Extrêmement inflammable
			Bleu-Violet vif	Hémioxyde d'azote (protoxyde d'azote)	
			Marron moyen	Hélium	
			Rouge-Orangé vif	Hydrogène	F  Extrêmement inflammable
			Blanc	Oxygène	O  Favorise l'inflammation des matières combustibles
			Blanc et Noir	Mélange respirable oxygène-azote	
			Rose moyen	Eau distillée épurée ou déminéralisée	
			Gris clair	Eau potable	
			Noir	Eau non potable	
			Noir	Eau de mer	
			Blanc	Liquides particulièrement inflammables de point d'éclair < 0 °C	F ou F+  Extrêmement inflammable ou facilement inflammable
			Vert-Jaune clair	Liquides inflammables de point d'éclair < 55 °C ou de point d'éclair ≥ 55 °C et dont la température est égale ou supérieure à leur point d'éclair	F  Facilement inflammable (si PE ≤ 21 °C) ou inflammable (si 21 °C < PE ≤ 51 °C)
			Bleu-Violet vif	Liquides inflammables de point d'éclair ≥ 55 °C et dont la température est inférieure à leur point d'éclair	
			Jaune moyen	Lubrifiants	
			Orangé vif	Liquides pour transmission hydraulique	
			Blanc	Acides	C ou Xi  Corrosif ou irritant
			Noir	Bases	C ou Xi  Corrosif ou irritant
			Nom	Néant (dénomination en clair seulement)	Tous fluides d'extinction

## DANGERS

Le codage couleur ne fournit qu'une information partielle. Il s'agit essentiellement d'informer sur l'absence de danger, sur les propriétés physico-chimiques pouvant conduire à un risque d'incendie et/ou d'explosion, ou sur les propriétés toxicologiques liées à l'action du fluide sur les êtres vivants. N'est considérée que la toxicité aiguë, à savoir celle pouvant résulter d'une situation accidentelle telle la fuite ou la rupture d'une canalisation.

### ATTENTION...

La toxicité chronique et la dangerosité pour l'environnement, bien que non abordées, doivent également être prises en considération.

Les définitions générales des catégories de danger ci-dessous sont celles reprises dans le Code du travail à l'article R. 231-51.

## Propriétés physico-chimiques

■ **Extrêmement inflammables (F+)**: substances et préparations liquides dont le point d'éclair est extrêmement bas et le point d'ébullition bas, ainsi que substances et préparations gazeuses qui, à température et pression ambiantes, sont inflammables à l'air.

■ **Facilement inflammables (F)**: substances et préparations:

- qui peuvent s'échauffer au point de s'enflammer à l'air à température ambiante sans apport d'énergie,
- à l'état liquide, dont le point d'éclair est très bas,
- qui, au contact de l'eau ou de l'air humide, produisent des gaz extrêmement inflammables en quantités dangereuses.

■ **Inflammables**: substances et préparations liquides, dont le point d'éclair est bas.

■ **Combustibles (O)**: substances et préparations qui, au contact d'autres substances, notamment inflammables, présentent une réaction fortement exothermique.

## Propriétés toxicologiques

■ **Très toxiques (T+)**: substances ou préparations qui, par inhalation, ingestion ou pénétration cutanée en très petites quantités, entraînent la mort ou des risques aigus ou chroniques.

## Pour en savoir plus

### CODAGE COULEUR DES TUYAUTERIES RIGIDES

#### Normes

■ NF L 40-200: Repérage des circuits de fluide à bord des aéronefs.

■ FD X 08-003-4<sup>(1)</sup>: Couleurs de sécurité et signaux visuels de sécurité – Partie 4: Nuancier des couleurs de sécurité.

■ NF X 08-003-1: Couleurs de sécurité et signaux visuels de sécurité – Partie 1: Principes de conception.

■ NF X 08-100: Tuyauteries rigides – Identification des fluides par couleurs conventionnelles.

■ NF X 08-101: Couleurs conventionnelles des tuyauteries – Tableau des pigments de

base pouvant être utilisés pour la réalisation des couleurs conventionnelles des tuyauteries.

■ NF X 08-102: Couleurs – Robinetterie de laboratoire – Identification des fluides par couleurs conventionnelles.

■ NF X 08-104: Usines sidérurgiques – Repérage des fluides circulant dans les tuyauteries.

■ NF X 08-105: Usines chimiques – Repérage des fluides circulant dans les tuyauteries.

(1) À paraître.

*Ces normes peuvent être obtenues en s'adressant à  
l'Association française de normalisation (AFNOR)  
11, rue Francis de Pressensé - 93571 La Plaine Sainte-Denis cedex*

■ **Toxiques (T)**: substances ou préparations qui, par inhalation, ingestion ou pénétration cutanée en petites quantités, entraînent la mort ou des risques aigus ou chroniques.

■ **Corrosives (C)**: substances et préparations qui, en contact avec des tissus vivants, peuvent exercer une action destructrice sur ces derniers.

■ **Irritantes (Xi)**: substances et préparations non corrosives qui, par contact immédiat, prolongé ou répété avec la peau ou les muqueuses peuvent provoquer une réaction inflammatoire.

Ces propriétés de danger peuvent également être associées.

Les couleurs utilisées pour l'identification peuvent s'altérer au cours du temps, et étant voisines, elles peuvent finir par se confondre, créant ainsi un danger venant s'ajouter à ceux que peuvent présenter les produits eux-mêmes. Pour que la reconnaissance soit aisée, toute altération des couleurs, tout défaut de marquage pouvant entraîner une confusion devra être signalé aux agents responsables.

Il est à noter que cette méthode normalisée d'identification par couleurs conventionnelles ne se substitue en aucun cas aux

marques d'identité et de service réglementaires auxquels sont soumises les canalisation de gaz ou vapeurs (décret du 18 janvier 1943 modifié portant règlement sur les appareils à pression de gaz).

Quel que soit le mode d'identification retenu, l'identification rapide et aisée du contenu d'une canalisation et de ses dangers ne pourra être assurée qu'à la condition que les opérateurs internes, et spécialement ceux des entreprises intervenantes, aient été formés aux risques spécifiques de l'entreprise. La formation restera le moyen de prévention le plus efficace.

*Les auteurs remercient  
la Société L'AIR LIQUIDE  
pour son aimable collaboration.*

Auteurs: Matthieu Mairesse, Benoît Sallé et Jean-Michel Petit

Mise en page: Nicole Pellieux

Illustrations: Francis Metzger

Secrétaire de rédaction: Christine Larcher

Contact e-mail: info@inrs.fr