



# PROJET DE NORME INTERNATIONALE ISO/DIS 10628-1

ISO/TC 10/SC 10

Secrétariat: DIN

Début de vote  
2012-12-13

Vote clos le  
2013-05-13

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

## Schémas de procédé pour l'industrie chimique et pétrochimique —

### Partie 1: Spécification des schémas de procédé

*Diagrams for the chemical and petrochemical industry —*

*Part 1: Specification of diagrams*

[Révision de la première édition (ISO 10628:1997)]

ICS 01.110; 71.020; 75.020

#### TRAITEMENT PARALLÈLE ISO/CEN

Le présent projet a été élaboré dans le cadre de l'Organisation internationale de normalisation (ISO) et soumis selon le mode de collaboration **sous la direction de l'ISO**, tel que défini dans l'Accord de Vienne.

Le projet est par conséquent soumis en parallèle aux comités membres de l'ISO et aux comités membres du CEN pour enquête de cinq mois.

En cas d'acceptation de ce projet, un projet final, établi sur la base des observations reçues, sera soumis en parallèle à un vote d'approbation de deux mois au sein de l'ISO et à un vote formel au sein du CEN.

**Pour accélérer la distribution, le présent document est distribué tel qu'il est parvenu du secrétariat du comité. Le travail de rédaction et de composition de texte sera effectué au Secrétariat central de l'ISO au stade de publication.**

**To expedite distribution, this document is circulated as received from the committee secretariat. ISO Central Secretariat work of editing and text composition will be undertaken at publication stage.**

CE DOCUMENT EST UN PROJET DIFFUSÉ POUR OBSERVATIONS ET APPROBATION. IL EST DONC SUSCEPTIBLE DE MODIFICATION ET NE PEUT ÊTRE CITÉ COMME NORME INTERNATIONALE AVANT SA PUBLICATION EN TANT QUE TELLE.

OUTRE LE FAIT D'ÊTRE EXAMINÉS POUR ÉTABLIR S'ILS SONT ACCEPTABLES À DES FINS INDUSTRIELLES, TECHNOLOGIQUES ET COMMERCIALES, AINSI QUE DU POINT DE VUE DES UTILISATEURS, LES PROJETS DE NORMES INTERNATIONALES DOIVENT PARFOIS ÊTRE CONSIDÉRÉS DU POINT DE VUE DE LEUR POSSIBILITÉ DE DEVENIR DES NORMES POUVANT SERVIR DE RÉFÉRENCE DANS LA RÉGLEMENTATION NATIONALE.

LES DESTINATAIRES DU PRÉSENT PROJET SONT INVITÉS À PRÉSENTER, AVEC LEURS OBSERVATIONS, NOTIFICATION DES DROITS DE PROPRIÉTÉ DONT ILS AURAIENT ÉVENTUELLEMENT CONNAISSANCE ET À FOURNIR UNE DOCUMENTATION EXPLICATIVE.

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
(standards.iteh.ai)  
Full standard:  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/5fbc7939-e2f1-4a3c-ad1a-bb2715c2eff/iso-10628-1-2014>



## DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2013

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office  
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20  
Tel. + 41 22 749 01 11  
Fax + 41 22 749 09 47  
E-mail [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)  
Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

## Sommaire

Page

Avant-propos .....	iv
<b>1</b> <b>Domaine d'application .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b> <b>Références normatives .....</b>	<b>1</b>
<b>3</b> <b>Termes et définitions .....</b>	<b>2</b>
<b>4</b> <b>Classification, contenu et présentation de schémas de procédé .....</b>	<b>2</b>
4.1    Généralités .....	2
4.2    Schémas de principe.....	2
4.2.1  Règles générales de représentation.....	2
4.2.2  Informations de base .....	3
4.2.3  Le schéma de principe doit renfermer au moins les informations suivantes : .....	3
4.2.4  Informations complémentaires .....	3
4.3    Plans de circulation des fluides.....	3
4.3.1  Généralités .....	3
4.3.2  Informations de base .....	3
4.3.3  Informations complémentaires .....	4
4.4    Plans de tuyauterie et d'instrumentation (TI).....	4
4.4.1  Généralités .....	4
4.4.2  Informations de base .....	4
4.4.3  Informations complémentaires .....	5
<b>5</b> <b>Règles de dessin .....</b>	<b>5</b>
5.1    Généralités .....	5
5.1.1  Format des feuilles.....	5
5.1.2  Cartouche.....	5
5.2    Disposition des schémas de procédé.....	5
5.3    Traits de raccordement.....	5
5.3.1  Largeurs de traits .....	5
5.3.2  Espacement minimal entre traits parallèles .....	6
5.3.3  Sens du flux .....	6
5.3.4  Raccordements.....	7
5.3.5  Raccordements de systèmes auxiliaires .....	7
5.4    Inscription .....	7
5.4.1  Type d'écriture.....	7
5.4.2  Hauteur d'écriture.....	7
5.4.3  Disposition de l'écriture .....	8
5.5    Échelle .....	8
5.6    Limites .....	9
<b>Annexe A (informative) Exemples de schémas de procédé pour les unités de fabrication/de production .....</b>	<b>10</b>

## Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

L'ISO 10628-1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC.10, *Documentation technique de produits*, sous-comité SC 10, *Documentation pour les usines de traitement*.

Cette deuxième/troisième/... édition annule et remplace la première/deuxième/... édition (), dont [l' (les) article(s) / le(s) paragraphe(s) / le (les) tableau(x) / la (les) figure(s) / l' (les) annexe(s) a/ont] fait l'objet d'une révision technique.

L'ISO 10628 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Schémas de procédé pour l'industrie chimique et pétrochimique* :

- *Partie 1 : Spécification des schémas de procédé*
- *Partie 2 : Symboles graphiques*

# Schémas de procédé pour l'industrie chimique et pétrochimique — Partie 1: Spécification des schémas de procédé

## 1 Domaine d'application

La présente norme spécifie la classification, le contenu et la représentation des schémas de procédé. Elle établit également des règles pour l'élaboration de schémas de procédé pour l'industrie chimique et pétrochimique.

La présente norme n'est pas applicable aux schémas de procédé du domaine électrotechnique. La présente norme est une norme d'application collective de l'ISO 15519.

## 2 Références normatives

Les documents ci-après, dans leur intégralité ou non, sont des références normatives indispensables à l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 128 (toutes les parties), *Dessins techniques — Principes généraux de représentation*.

ISO 3098-2:2000-11, *Documentation technique de produits — Écriture — Partie 2 : Alphabet latin, chiffres et signes*.

ISO 5457:1999-02, *Documentation technique de produits — Formats et présentation des éléments graphiques des feuilles de dessin*.

ISO 7200:2004-02, *Documentation technique de produits — Champs de données dans les cartouches d'inscription et têtes de documents*.

ISO 10209 (toutes les parties), *Documentation technique de produits — Vocabulaire*.

ISO 14617 (toutes les parties), *Symboles graphiques pour schémas*.

ISO 15519 (toutes les parties), *Spécifications pour schémas de l'industrie de traitement*.

ISO 80000 (toutes les parties), *Grandeurs et unités*.

ISO 80416-2:2001-07, *Principes de base pour les symboles graphiques utilisables sur le matériel — Partie 2 : Forme et utilisation des flèches*.

CEI 62424:2008-08, *Representation of process control engineering requests in P&I diagrams and data exchange between P&ID tools and PCE-CAE tools*.

### 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 10209 (toutes les parties), l'ISO 14617 (toutes les parties), l'ISO 15519 (toutes les parties) et la CEI 62424 s'appliquent.

## 4 Classification, contenu et présentation de schémas de procédé

### 4.1 Généralités

Les schémas de procédé illustrent la structure et le fonctionnement des unités de fabrication/de production et font partie de l'ensemble de la documentation technique nécessaire pour la planification, l'assemblage, la construction, la gestion, la mise en service, le fonctionnement, la maintenance, l'arrêt et la mise hors service d'une usine.

Les schémas de procédé sont un moyen d'échanger des informations entre parties intéressées par la construction, l'assemblage, le fonctionnement et la maintenance de telles usines. L'ISO 15519 spécifie les règles et recommandations générales pour l'élaboration de schémas de procédé.

Selon les informations requises, il convient qu'une distinction soit faite entre les schémas de principe, les plans de circulation des fluides et les plans de tuyauterie et d'instrumentation (TI).

Tout schéma de procédé, quel que soit son type, doit prendre les exigences fonctionnelles en considération.

La présentation graphique doit être conforme aux règles de l'Article 5. Les voies d'écoulement et sens de flux doivent être indiqués par des traits et des flèches.

L'ensemble des équipements, machines, conduites (canalisations, voies de transport) et appareils de robinetterie doivent être représentés conformément à l'ISO 10628-2.

Les tâches de mesure, de contrôle et de régulation doivent être représentées conformément à la CEI 62424.

### 4.2 Schémas de principe

#### 4.2.1 Règles générales de représentation

Le schéma de principe illustre un procédé ou une unité de fabrication/de production sous une forme simplifiée à l'aide de cadres rectangulaires reliés par des traits (voir exemples aux Figures A.1 et A.2).

Les cadres rectangulaires peuvent représenter les éléments suivants :

- des procédés ;
- des étapes de procédé ;
- des opérations de base ;
- des unités ou des groupes d'unités de fabrication/de production ;
- des sections, unités, parties d'installation/ateliers ;
- des équipements.

Les traits peuvent représenter les flux de matériaux ou d'énergie.

#### 4.2.2 Informations de base

#### 4.2.3 Le schéma de principe doit renfermer au moins les informations suivantes :

- a) la dénomination des cadres ;
- b) la dénomination des matériaux d'entrée et de sortie ;
- c) le sens des principaux flux de matériaux entre cadres.

#### 4.2.4 Informations complémentaires

Le schéma de principe peut également comprendre les informations suivantes :

- a) la dénomination des principaux flux de matériaux entre cadres ;
- b) le débit ou la quantité des matériaux d'entrée et de sortie ;
- c) le débit ou la quantité de l'énergie d'entrée et de sortie ou des transports d'énergie ;
- d) les principaux flux de matériaux entre les cadres représentant l'énergie ou les transports d'énergie ;
- e) les conditions caractéristiques de fonctionnement.

### 4.3 Plans de circulation des fluides

#### 4.3.1 Généralités

Le plan de circulation des fluides illustre un procédé ou une unité de fabrication/de production à l'aide de symboles graphiques reliés par des traits (voir exemples aux Figures A.3 et A.4).

Un schéma détaillé (UFD) est un type particulier de plan de circulation des fluides. Il illustre de façon schématique les circuits d'énergie auxiliaires à l'intérieur d'une unité de fabrication/de production en faisant apparaître toutes les lignes et autres moyens graphiques requis pour représenter le transport, la distribution et la collecte des formes d'énergie. Dans un schéma détaillé, les équipements de traitement peuvent être représentés sous forme de cases portant des inscriptions (par exemple les numéros d'identification) et les raccords utilisés (voir exemple de la Figure A.5).

Les symboles graphiques représentent les équipements et les traits représentent les flux de masse ou d'énergie ou les transports d'énergie.

#### 4.3.2 Informations de base

Le plan de circulation des fluides doit renfermer au moins les informations suivantes :

- a) les types d'appareils et de machines, à l'exclusion des entraînements, requis par le procédé ;
- b) la désignation de référence des équipements et machines, à l'exclusion des entraînements ;
- c) les cheminements et sens des flux d'entrée et de sortie de matériaux et d'énergie ;
- d) la dénomination et le débit ou la quantité des matériaux d'entrée et de sortie ;
- e) la dénomination des types d'énergie et/ou des transports d'énergie ;
- f) les conditions caractéristiques de fonctionnement.

### 4.3.3 Informations complémentaires

Le plan de circulation des fluides peut également comprendre les informations complémentaires suivantes :

- a) la dénomination et le débit ou la quantité des matériaux entre les étapes de procédé ;
- b) les débits ou quantités d'énergie et/ou des transports d'énergie ;
- c) les appareils de robinetterie essentiels et leur position dans le procédé ;
- d) les exigences fonctionnelles pour les dispositifs de mesure et de contrôle du procédé, aux points importants ;
- e) les conditions de fonctionnement supplémentaires ;
- f) les données caractéristiques des équipements et des machines (à l'exclusion des entraînements), indiquées dans des nomenclatures séparées, si nécessaire ;
- g) les données caractéristiques des entraînements, indiquées dans des nomenclatures séparées, si nécessaire ;
- h) la hauteur des plates-formes et la position verticale relative approchée des équipements.

## 4.4 Plans de tuyauterie et d'instrumentation (TI)

### 4.4.1 Généralités

Le plan de tuyauterie et d'instrumentation (TI) est dérivé du plan de circulation des fluides et illustre la réalisation technique d'un procédé à l'aide des symboles graphiques représentant les équipements et les tuyauteries et des symboles graphiques représentant les fonctions de mesure et de contrôle des procédés (voir exemple à la Figure A.6).

L'ensemble des équipements, appareils de robinetterie et raccords doivent être représentés conformément à l'ISO 10628-2.

Les tâches de mesure et de contrôle des procédés doivent être représentées conformément à la CEI 62424.

Les systèmes auxiliaires peuvent être représentés par des cadres rectangulaires avec référence à des schémas de procédé séparés.

### 4.4.2 Informations de base

Le plan de tuyauterie et d'instrumentation doit renfermer au moins les informations suivantes :

- a) la fonction et le type d'équipements et de machines, y compris entraînements, convoyeurs et équipements de secours/réserve installés ;
- b) le numéro d'identification des appareils et des machines, y compris les entraînements ;
- c) les données caractéristiques des équipements et des machines (à l'exclusion des entraînements), indiquées dans des nomenclatures séparées, si nécessaire ;
- d) l'indication des dimensions nominales, de la pression nominale, du matériau et du type de tuyauteries, par exemple en mentionnant le numéro de conduite, la classe de tuyauterie ou le numéro d'identification ;
- e) le détail des équipements, machines, tuyauteries, appareils de robinetterie et raccords ;
- f) les fonctions de mesure et de contrôle des procédés, avec le numéro d'identification ;
- g) les données caractéristiques des entraînements, indiquées dans des nomenclatures séparées, si nécessaire.

#### 4.4.3 Informations complémentaires

Le plan de tuyauterie et d'instrumentation peut également comprendre les informations complémentaires suivantes :

- a) la dénomination et les débits ou quantités d'énergie ou des transports d'énergie ;
- b) les cheminements et sens des flux d'énergie ou transports d'énergie ;
- c) le type des dispositifs essentiels de mesure et de contrôle des procédés ;
- d) les matériaux de construction essentiels pour les équipements et les machines ;
- e) la hauteur des plates-formes et la position verticale relative approchée des équipements ;
- f) la désignation de référence des appareils de robinetterie et des raccords ;
- g) la dénomination des équipements.

## 5 Règles de dessin

### 5.1 Généralités

#### 5.1.1 Format des feuilles

Utiliser de préférence des feuilles de dessin de format A1 tel que défini dans l'ISO 5457. Considérant les diverses techniques disponibles pour la copie (réduction), les formats allongés ou plus grands que A1 sont à éviter.

#### 5.1.2 Cartouche

Le cartouche de base pour dessins et nomenclatures (avec champs supplémentaires) spécifié dans l'ISO 7200 doit être utilisé.

### 5.2 Disposition des schémas de procédé

Il convient que les dimensions des symboles graphiques des équipements et machines (à l'exception des pompes, entraînements, appareils de robinetterie et raccords) reflètent les dimensions réelles relatives en termes d'échelle et d'élévation.

Les installations prévues au niveau le plus élevé de l'unité doivent être représentées en haut du dessin, et celles prévues pour être situées au niveau le plus bas doivent être représentées en bas du dessin.

Les symboles graphiques des fonctions de mesure et de contrôle des procédés pour les équipements, machines et tuyauteries, ainsi que ceux représentant les tuyauteries et les appareils de robinetterie, doivent être représentés dans la position logique correspondant à leur fonction.

### 5.3 Traits de raccordement

#### 5.3.1 Largeurs de traits

La largeur de trait doit être liée au module de grille pour les schémas de procédé,  $M = 2,5 \text{ mm}$ .

Pour obtenir une représentation claire, des largeurs de traits différentes doivent être utilisées. Les conduites ou tuyauteries principales doivent être mises en évidence.