
Air comprimé —
Partie 1:
Polluants et classes de pureté

Compressed air —

Part 1: Contaminants and purity classes
iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 8573-1:2001

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8114d5db-78a0-41a2-b99a-7444230b76fb/iso-8573-1-2001>



PDF — Exonération de responsabilité

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 8573-1:2001

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8114d5db-78a0-41a2-b99a-7444230b76fb/iso-8573-1-2001>

© ISO 2001

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, 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 et les microfilms, sans l'accord écrit de 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.ch
Web www.iso.ch

Imprimé en Suisse

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 3.

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 de la présente partie de l'ISO 8573 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.

La Norme internationale ISO 8573-1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 118, *Compresseurs, outils et machines pneumatiques*, sous-comité SC 4, *Qualité de l'air comprimé*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 8573-1:1991), dont elle constitue une révision technique.

L'ISO 8573 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Air comprimé*:

- *Partie 1: Polluants et classes de pureté*
- *Partie 2: Méthodes d'essai pour mesurer les aérosols d'huile*
- *Partie 3: Méthodes d'essai pour mesurer le taux d'humidité*
- *Partie 4: Détermination des particules solides*
- *Partie 5: Détermination de la teneur en vapeurs d'huile et en solvants organiques*
- *Partie 6: Détermination de la teneur en polluants gazeux*

Les parties suivantes sont en cours de préparation:

- *Partie 7: Méthodes de détermination du contenu en particules biologiques viables*
- *Partie 8: Détermination des solvants organiques*
- *Partie 9: Méthodes de mesure pour le contenu en eau*

Introduction

La présente partie de l'ISO 8573 fait partie d'une série de normes (en cours d'élaboration ou publiées), ayant pour ambition d'harmoniser les mesurages des polluants de l'air.

La cause des odeurs dans une alimentation d'air comprimé peut être due à un certain nombre de facteurs. La présence d'une odeur conduit à un désagrément pour les personnes utilisant un équipement respiratoire. Le moyen de détection est le système olfactif humain et la personne en charge du mesurage s'appuie sur une analyse subjective. Aucune méthode de mesure fiable n'est disponible; en conséquence, chaque situation doit être traitée comme un cas individuel et des actions appropriées doivent être prises pour minimiser cet inconvénient. Pour le moment, il n'existe pas de partie séparée de l'ISO 8573 traitant des odeurs.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 8573-1:2001

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8114d5db-78a0-41a2-b99a-7444230b76fb/iso-8573-1-2001>

Air comprimé —

Partie 1: Polluants et classes de pureté

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 8573 spécifie les classes de qualité de l'air comprimé concernant la présence de particules, d'eau ou d'huile, quel que soit le mode de génération de l'air comprimé.

La présente partie de l'ISO 8573 traite des polluants microbiologiques et gazeux.

Les polluants gazeux inclus dans la présente partie de l'ISO 8573 sont le monoxyde de carbone, le dioxyde de carbone, l'anhydride sulfureux, le dioxyde d'azote, le monoxyde d'azote et les hydrocarbures contenant de 1 à 5 atomes de carbone (C₁ à C₅).

NOTE Il convient de prendre en considération d'autres polluants pour des applications spécifiques telles que l'air respirable, médical ou alimentaire.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 8573. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de l'ISO 8573 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de l'ISO et de la CEI possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

ISO 7183, *Sécheurs à air comprimé — Spécifications et essais.*

ISO 8573-2, *Air comprimé pour usage général — Partie 2: Méthodes d'essai pour mesurer les aérosols d'huile.*

ISO 8573-3, *Air comprimé — Partie 3: Méthodes d'essai pour mesurer le taux d'humidité.*

ISO 8573-4, *Air comprimé — Partie 4: Méthodes d'essai pour la détermination de la teneur en particules solides.*

ISO 8573-5, *Air comprimé — Partie 5: Détermination de la teneur en vapeurs d'huile et en solvants organiques.*

3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 8573, les termes et définitions donnés dans l'ISO 7183 ainsi que les suivants s'appliquent.

3.1

aérosol

suspension dans un milieu gazeux de particules solides, de particules liquides ou de particules solides et liquides ayant une vitesse de chute/vitesse de sédimentation négligeable

3.2

agglomérat

groupement de deux ou plusieurs particules associées, jointes ou rassemblées en grappes par un moyen quelconque

3.3

point de rosée

température à laquelle la vapeur d'eau commence à se condenser

3.4

organismes microbiologiques

unités formant une colonie d'organismes viables qui peuvent être des bactéries, des moisissures ou des levures

3.5

huile

mélange d'hydrocarbures composés de 6 ou plus atomes de carbone (C₆)

3.6

particule

petite masse discrète de matière liquide ou solide

3.7

dimension d'une particule

d

la plus grande distance séparant deux points de la surface externe de la particule

3.8

pression relative de la vapeur d'eau

humidité relative

rapport de la pression partielle de la vapeur d'eau à sa pression de saturation à la même température

3.9

vapeur

gaz à une température inférieure à sa température critique et qui peut donc être liquéfié par compression isotherme

4 Mesure des polluants

Lorsque la classe de qualité d'un échantillon d'air comprimé doit être évaluée, les mesures doivent être réalisées conformément aux parties appropriées de l'ISO 8573:

- Partie 2 pour la détermination de la teneur en aérosols d'huile et en huile liquide;
- Partie 3 pour la détermination du taux d'humidité;
- Partie 4 pour la détermination de la teneur en solides;
- Partie 5 pour la détermination de la teneur en vapeurs d'huile et en solvants organiques;

D'autres parties de l'ISO 8573 sont en préparation, notamment pour la détermination des teneurs respectivement en polluants gazeux (Partie 6), en polluants microbiologiques viables (Partie 7), en particules solides (Partie 8) et en eau liquide (Partie 9). À défaut, et si possible, d'autres normes reconnues doivent être utilisées pour le mesurage des différents polluants en appliquant les règles suivantes:

- les mesures doivent être réalisées à partir d'un nombre d'échantillons prélevés pendant un temps approprié;
- il convient que les mesures soient effectuées à la pression et à la température réelles de fonctionnement;
- il convient que les classes de qualité des systèmes d'air comprimé soient établies sur une valeur moyenne d'un nombre convenu de mesurages (voir la note);
- les classes de pureté sont applicables uniquement au point de mesurage (voir la note).

La concentration en particules, en eau ou en huile dans l'air comprimé varie selon les fluctuations de l'air inspiré, le degré d'usure des composants ainsi que les changements de débit, de pression, de température et des conditions ambiantes.

La plupart des méthodes d'essai ne permettent pas d'effectuer des mesures avec le débit intégral d'un flux d'air comprimé; en conséquence il est nécessaire d'effectuer des prélèvements de l'air. Il convient d'être vigilant pour s'assurer que l'échantillon prélevé est représentatif de la qualité de l'air comprimé.

NOTE Il convient que les mesures soient effectuées aux conditions réelles de fonctionnement, sinon la répartition des impuretés sous forme de liquide, d'aérosol ou de gaz peut être modifiée. L'huile liquide ou l'eau sous forme liquide en particulier tendent à adhérer aux parois des canalisations où elles peuvent former un film ou de fins écoulements.

5 Atmosphère de référence

Les conditions de référence pour la détermination des volumes doivent être telles qu'indiquées au Tableau 1.

Tableau 1 — Conditions de référence

Température de l'air	20 °C
Pression de l'air	1 bar ^a absolu
Pression relative de la vapeur d'eau	0
^a 1 bar = 0,1 MPa	

6 Polluants

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

6.1 Généralités

Les trois polluants principaux dans l'air comprimé sont les particules solides, l'eau et l'huile. Ils s'influencent mutuellement (par exemple les particules solides s'agglomèrent en présence d'huile ou d'eau, l'huile et l'eau s'émulsionnent) et parfois se déposent ou se condensent (par exemple vapeur d'huile ou vapeur d'eau) dans les tuyauteries d'un réseau d'air comprimé. Les autres polluants, tels que les organismes microbiologiques et les polluants gazeux, sont également considérés.

6.2 Particules solides

6.2.1 Généralités

Les propriétés des particules solides sont importantes, elles sont caractérisées par leur masse volumique, leur forme, leur dimension et leur dureté.

Il est essentiel d'éliminer, autant que possible, l'influence de l'eau sur le nombre et la dimension de la particule afin d'obtenir une lecture correcte.

6.2.2 Paramètres de mesurage

6.2.2.1 Dimension des particules

La dimension des particules doit être mesurée conformément aux méthodes reconnues.

6.2.2.2 Concentration de particules

La concentration de particules doit être mesurée conformément à l'ISO 8573-4. La concentration en masse de particules doit être mesurée conformément à une norme reconnue (voir article 4).

6.2.2.3 Humidité

Le taux d'humidité réel doit être mesuré conformément à l'ISO 8573-3.

6.3 Eau

6.3.1 Généralités

L'air atmosphérique contient toujours de la vapeur d'eau. Lorsque cet air est comprimé, la pression partielle de vapeur d'eau augmente, mais il n'y a pas de condensation du fait de l'augmentation simultanée de la température, engendrée par la compression. Lorsque l'air est ensuite refroidi (par exemple dans le refroidisseur intermédiaire ou final, dans le réseau de distribution ou durant la détente dans un outil pneumatique), l'eau se condense en gouttelettes, mais l'air demeure saturé de vapeur d'eau.

6.3.2 Paramètres de mesurage

Les mesurages doivent être conformes à l'ISO 8573-3 en ce qui concerne l'humidité et conformes à une norme reconnue (voir article 4) en ce qui concerne l'eau liquide.

6.4 Huile

6.4.1 Généralités

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 8573, l'huile contenue dans l'air comprimé peut exister sous un ou plusieurs des trois états suivants: liquide, aérosol ou vapeur.

Lors de la détermination de la vapeur d'huile contenue dans l'air comprimé, il est important de prendre en compte la température car celle-ci affecte le rapport de la vapeur au contenu total d'huile.

Le mesurage de la vapeur doit être effectué en conjonction avec ceux des aérosols et des dépôts liquides, de manière à pouvoir discerner les différentes concentrations de chaque phase. En raison de la complexité des molécules organiques pouvant être présentes, la procédure d'étalonnage de l'équipement de mesure doit être clairement indiquée.

6.4.2 Paramètres de mesurage

6.4.2.1 Huile sous forme liquide, aérosol ou vapeur

La teneur en huile liquide ou aérosol doit être déterminée conformément à l'ISO 8573-2. La détermination de la teneur en vapeur d'huile doit être effectuée conformément à l'ISO 8573-5.

6.4.2.2 Humidité

Le taux d'humidité réel doit être mesuré conformément à l'ISO 8573-3.

6.5 Polluants gazeux

L'air atmosphérique contient non seulement les polluants courants faisant l'objet du traitement général de l'air comprimé, mais aussi des polluants gazeux pouvant être présents en quantités variables selon le lieu. La concentration de polluants gazeux doit être mesurée conformément à une norme reconnue (voir article 4).

6.6 Organismes microbiologiques

Les organismes microbiologiques sont généralement considérées comme des polluants solides qui peuvent être présents dans l'air atmosphérique. Ces organismes peuvent être introduits dans l'air comprimé par un certain nombre de moyens. Si l'organisme microbiologique est à considérer en tant que particule solide, la méthode de mesure identifiée dans l'ISO 8573-4 est applicable. Si une colonie formée par la profusion de bactéries, de moisissures ou de levures est importante, celle-ci peut être identifiée à l'aide d'une norme reconnue (voir article 4).

7 Classes de pureté de l'air comprimé

7.1 Classes de particules solides

Les classes de particules solides sont définies au Tableau 2. Les valeurs pour les classes 0 à 5 doivent être mesurées conformément à l'ISO 8573-4 et pour les classes 6 et 7 conformément à une norme reconnue (voir article 4).

Tableau 2 — Classes de particules solides

Classe	Nombre maximal de particules par m ³ (voir article 5)				Dimension de la particule μm	Concentration mg/m ³
	Dimension de la particule, <i>d</i> μm					
	≤ 0,10	0,10 < <i>d</i> ≤ 0,5	0,5 < <i>d</i> ≤ 1,0	1,0 < <i>d</i> ≤ 5,0		
0	Tel que spécifié par le fournisseur ou l'utilisateur de l'équipement ou plus stricte que la classe 1				Non applicable	Non applicable
1	Non spécifié	100	1	0		
2	Non spécifié	100 000	1 000	10		
3	Non spécifié	Non spécifié	10 000	500		
4	Non spécifié	Non spécifié	Non spécifié	1 000		
5	Non spécifié	Non spécifié	Non spécifié	20 000		
6	Non applicable				≤ 5	≤ 5
7	Non applicable				≤ 40	≤ 10

NOTE Un rapport de filtration (β) lié à une classe de dimensions de particules est le rapport entre le nombre de particules en amont du filtre et le nombre de particules en aval. Cela peut s'exprimer comme ($\beta = 1/P$), où P est la pénétration des particules, exprimée comme étant le rapport entre la concentration de particules en aval du filtre et la concentration de particules en amont. La classe de dimensions de particules sert d'index, par exemple $\beta_{10} = 75$ signifie que le nombre de particules ayant une dimension de 10 μm (β_m) ou plus grand est 75 fois plus élevé en amont du filtre qu'en aval.

7.2 Classes d'humidité et d'eau liquide

Les classes d'humidité sont définies dans le Tableau 3 et les classes pour l'eau liquide sont définies dans le Tableau 4. Les valeurs pour les points de rosée sous pression doivent être déterminées conformément à l'ISO 8573-3 et la teneur en eau liquide doit être déterminée conformément à une norme reconnue (voir article 4). Lorsque des points de rosée plus bas sont requis, ils doivent être clairement spécifiés.