
**Ventilateurs industriels — Vocabulaire et
définitions des catégories**

Industrial fans — Vocabulary and definitions of categories

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 13349:1999](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/71bbe0e5-0838-49b0-a951-d6810222e5c5/iso-13349-1999)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/71bbe0e5-0838-49b0-a951-
d6810222e5c5/iso-13349-1999](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/71bbe0e5-0838-49b0-a951-d6810222e5c5/iso-13349-1999)



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 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.

La Norme internationale ISO 13349 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 117, *Ventilateurs industriels*.

L'annexe A de la présente Norme internationale est donnée uniquement à titre d'information.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 13349:1999](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/71bbe0e5-0838-49b0-a951-d6810222e5c5/iso-13349-1999)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/71bbe0e5-0838-49b0-a951-d6810222e5c5/iso-13349-1999>

© ISO 1999

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'éditeur.

Organisation internationale de normalisation
Case postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse
Internet iso@iso.ch

Imprimé en Suisse

Introduction

La présente Norme internationale reflète l'importance d'une méthode normalisée pour la terminologie des ventilateurs.

Il y a déjà longtemps que le besoin d'une Norme internationale est devenu évident. Pour ne prendre qu'un seul exemple, la codification des montages ou arrangements moteur-ventilateur varie d'un constructeur à l'autre. Ce que l'un appelle couramment mode 1 peut très bien être appelé mode 3 par un autre. La confusion pour le client n'est que trop évidente. Pour des raisons similaires, il est essentiel d'utiliser une nomenclature normalisée pour identifier les parties spécifiques d'un ventilateur.

Chaque fois que c'est possible, dans l'intérêt d'une compréhension internationale, la présente Norme internationale s'aligne sur des documents similaires élaborés par Eurovent, AMCA, VDMA (Allemagne), AFNOR (France) et UNI (Italie). Ces documents ont toutefois été complétés lorsque le besoin de développement s'est fait sentir.

L'utilisation de la présente Norme internationale amènera une meilleure compréhension entre toutes les parties de l'industrie de la ventilation. On espère que les fabricants, consultants, entrepreneurs et utilisateurs adopteront la présente norme et s'y référeront le plus tôt possible.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 13349:1999](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/71bbe0e5-0838-49b0-a951-d6810222e5c5/iso-13349-1999)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/71bbe0e5-0838-49b0-a951-d6810222e5c5/iso-13349-1999>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 13349:1999

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/71bbe0e5-0838-49b0-a951-d6810222e5c5/iso-13349-1999>

Ventilateurs industriels — Vocabulaire et définitions des catégories

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale donne une terminologie pour les ventilateurs industriels courants et leurs éléments constitutifs. Un ventilateur industriel est n'importe quel ventilateur utilisé pour des applications industrielles, y compris la ventilation des bâtiments et des mines, à l'exception des ventilateurs de plafond, à colonne et autres ventilateurs brasseurs d'air tels que ceux employés pour des applications non industrielles.

2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 5801:1997, *Ventilateurs industriels — Essais aérodynamiques sur circuits normalisés*.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/71bbe0e5-0838-49b0-a951-392270c32019/iso-5802-1997>
ISO 5802:—¹⁾, *Ventilateurs industriels — Essai de fonctionnement in situ*.

ISO 13350:1999, *Ventilateurs industriels — Essai de performance des ventilateurs accélérateurs*.

ISO 13351:1996, *Ventilateurs industriels — Dimensions*.

3 Définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les définitions suivantes s'appliquent.

3.1

ventilateur

turbomachine qui reçoit de l'énergie mécanique et l'utilise à l'aide d'une ou plusieurs roues à aubes de manière à entretenir un écoulement continu d'air ou d'un autre gaz qui le (ou les) traverse et dont le travail massique ne dépasse pas normalement 25 kJ/kg

NOTE 1 Le terme «ventilateur» est entendu dans ce texte comme l'appareil fourni sans autre adjonction aux ouïes d'aspiration ou de refoulement que celle(s) spécifiée(s) éventuellement.

NOTE 2 Les ventilateurs sont définis en fonction de leur catégorie d'installation, de leur fonction, de la trajectoire du fluide et des conditions de fonctionnement.

NOTE 3 Si la valeur du travail massique dépasse 25 kJ/kg, la machine doit être désignée sous le nom de turbocompresseur. Cela signifie que, pour une masse volumique de stagnation moyenne dans le ventilateur de 1,2 kg/m³, l'élévation de pression

¹⁾ À publier.

du ventilateur ne dépassera pas $1,2 \times 25$ kJ/kg, soit 30 kPa et le rapport de pression ne dépassera pas 1,30 puisque la pression atmosphérique est d'environ 100 kPa.

3.2

air

dans la présente Norme internationale, abréviation de l'expression «air ou autre gaz»

3.3

air normal

par convention, air avec une masse volumique de $1,2$ kg/m³

3.4 Types d'installation des ventilateurs en fonction de la disposition des conduits (voir figure 1)

3.4.1

installation de type A

installation à aspiration libre et refoulement libre

[ISO 5801 et ISO 5802]

3.4.2

installation de type B

installation à aspiration libre et refoulement en conduit

[ISO 5801 et ISO 5802]

3.4.3

installation de type C

installation à aspiration en conduit et refoulement libre

[ISO 5801 et ISO 5802]

3.4.4

installation de type D

installation à aspiration en conduit et refoulement en conduit

[ISO 5801 et ISO 5802]

3.5 Types de ventilateurs en fonction de leur rôle

3.5.1

ventilateur à enveloppe

ventilateur servant à déplacer de l'air dans un conduit

NOTE Un tel ventilateur peut être adapté à une installation de type B, C ou D (voir figures 2, 3, 4 et 5).

3.5.2

ventilateur de paroi

ventilateur servant à transférer de l'air d'un espace libre dans un autre séparé du premier par une cloison comportant une ouverture dans laquelle ou sur laquelle le ventilateur est installé

NOTE Il est recommandé d'adapter un tel ventilateur dans une installation de type A (voir figure 6).

3.5.3

ventilateur accélérateur

ventilateur utilisé pour engendrer un jet d'air dans un espace et qui n'est pas raccordé à un conduit [voir figures 7 et 8]

NOTE Le jet d'air peut être utilisé par exemple pour accroître la quantité de mouvement de l'air qui se trouve dans un conduit, un tunnel, ou un autre espace, ou pour intensifier le transfert thermique dans une zone déterminée.

3.6 Types de ventilateurs selon la trajectoire du fluide dans la roue

3.6.1

ventilateur centrifuge

ventilateur pour lequel l'air entre dans la roue avec une vitesse essentiellement axiale et en sort dans une direction perpendiculaire à l'axe (voir figure 2)

NOTE 1 Le ventilateur centrifuge est aussi connu en tant que ventilateur à écoulement radial.

NOTE 2 La roue peut avoir une ou deux ouïes d'aspiration et peut comprendre ou non un disque avant et/ou un disque arrière de roue (plaque centrale), (voir figure 14).

NOTE 3 La roue est dite «à aubes courbées ou inclinées vers l'arrière», «radiale» ou «à aubes courbées vers l'avant» suivant que la tangente à l'aube à son extrémité de sortie est, par rapport au sens de rotation, disposée vers l'arrière, radialement, ou vers l'avant (voir figure 14).

NOTE 4 Un ventilateur centrifuge peut être du type «à basse, moyenne ou haute pression» selon le rapport d'aspect du diamètre de l'ouïe d'aspiration au diamètre extérieur de la roue. Ces termes indiquent que la pression générée à un débit donné est faible, moyenne ou élevée.

NOTE 5 La figure 5 montre une coupe à travers une famille de roues ayant le même diamètre d'ouïe d'aspiration. Les ventilateurs avec un rapport diamètre de l'ouïe d'aspiration/diamètre extérieur de la roue de plus de 0,63 (approximativement) sont considérés comme «à rapport d'aspect élevé» et ceux avec un rapport de moins de 0,4 (approximativement) comme «à rapport d'aspect faible». Les ventilateurs centrifuges à rapport d'aspect moyen sont intermédiaires entre ces 2 valeurs.

NOTE 6 Le diamètre de la roue et le rayon de la volute de l'enveloppe augmente avec la gamme de pression pour laquelle le ventilateur est conçu.

NOTE 7 Ces catégories seront aussi affectées par la capacité à fonctionner à la vitesse périphérique nécessaire (voir 5.2 et tableau 1).

STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

3.6.2

ventilateur hélicoïde

ventilateur pour lequel l'air entre dans la roue et en sort sensiblement le long de surfaces cylindriques coaxiales au ventilateur (voir figure 3)

ISO 13349:1999
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/71bb60e5-0838-4960-a951-d6810222e5c5/iso-13349-1999>

NOTE 1 Un ventilateur hélicoïde peut être du type à basse, moyenne ou haute pression selon le rapport d'aspect du diamètre du moyeu au diamètre extérieur de la roue. Ces termes indiquent que la pression générée à un débit donné est faible, moyenne ou élevée

NOTE 2 La figure 10 montre une coupe à travers une famille de roues ayant le même diamètre extérieur. Les ventilateurs avec un rapport diamètre du moyeu/diamètre extérieur de la roue de moins de 0,4 (approximativement) sont considérés comme «à rapport d'aspect faible», et ceux avec un rapport de plus de 0,71 (approximativement) comme «à rapport d'aspect élevé». Les ventilateurs hélicoïdes à rapport d'aspect moyen sont intermédiaires entre ces 2 valeurs.

NOTE 3 Ces catégories seront aussi affectées par la capacité à fonctionner à la vitesse périphérique nécessaire.

3.6.2.1

ventilateur contrarotatif

ventilateur hélicoïde qui comporte deux roues disposées en série et tournant en sens contraire

3.6.2.2

ventilateur hélicoïde réversible

ventilateur hélicoïde qui est spécialement conçu pour tourner dans l'un ou l'autre sens, indépendamment du fait que les caractéristiques sont ou non identiques dans les deux sens

3.6.2.3

ventilateur hélice

ventilateur hélicoïde ayant une roue avec un petit nombre de larges aubes d'épaisseur constante, et qui est conçu pour fonctionner dans un orifice

3.6.2.4

ventilateur hélicoïde monté sur plaque

ventilateur hélicoïde dans lequel la roue tourne à l'intérieur d'une enveloppe ou un manchon relativement court dans la direction axiale, les aubes de la roue ayant un profil d'aile d'avion

3.6.2.5

ventilateur hélicoïde à aubes directrices

ventilateur hélicoïde qui convient pour les applications en conduit et qui comporte des aubes directrices avant et/ou après la roue

3.6.2.6

ventilateur hélicoïde sans aubes directrices

ventilateur hélicoïde sans aubes directrices qui convient pour les applications en conduit

3.6.3

ventilateur hélico-centrifuge

ventilateur pour lequel la trajectoire du fluide dans la roue est intermédiaire entre celles relatives aux ventilateurs centrifuges et celles relatives aux ventilateurs hélicoïdes (voir figures 7 et 11)

3.6.4

ventilateur transverse

ventilateur pour lequel la trajectoire du fluide dans la roue est sensiblement normale à l'axe aussi bien à l'entrée qu'à la sortie de la roue en sa zone périphérique (voir figure 12)

3.6.5

ventilateur annulaire

dispositif de brassage d'air pour lequel la circulation du fluide dans l'enveloppe torique est hélicoïdale

NOTE La rotation de la roue, qui contient un grand nombre d'aubes, crée une trajectoire hélicoïdale qui est interceptée par une ou plusieurs aubes selon le débit. La roue transfère l'énergie au fluide (voir figure 13).

3.6.6

ventilateur multiétages

ventilateur qui a deux roues ou plus travaillant en série (ventilateur à 2, 3 étages, etc.)

NOTE 1 Les ventilateurs multiétages peuvent comporter entre les roues successives des aubes directrices et/ou des conduits intermédiaires.

NOTE 2 Les aubes d'une roue peuvent être soit de section profilée (comme une aile d'avion), soit d'une épaisseur constante (voir figure 14).

3.6.7

ventilateur centrifugo-axial

ventilateur pour lequel une roue centrifuge est utilisée dans une configuration de conduit en ligne (voir figure 4)

3.6.8

ventilateur à entraînement en tunnel

ventilateur à roue hélicoïdale, hélico-centrifuge ou centrifuge dans une configuration en ligne où le moteur d'entraînement direct est séparé de l'écoulement d'air par un compartiment ou un tunnel (voir figure 25 Bd)

3.7 Types de ventilateurs selon les conditions de fonctionnement

3.7.1

ventilateur d'usage général

ventilateur convenant au transfert d'un air non toxique, non saturé, non corrosif, non inflammable, non chargé de particules abrasives et dans une gamme de température de -20 °C à $+80\text{ °C}$ (température maximale 40 °C si le moteur ou les paliers du ventilateur se trouvent placés dans l'écoulement)

3.7.2

ventilateur pour usage spécial

ventilateur utilisé dans des conditions de fonctionnement spéciales (voir 3.7.2.1 à 3.7.2.11)

NOTE 1 Un ventilateur peut comporter une combinaison des dispositions particulières.

NOTE 2 L'énumération ci-après représente une gamme typique des conditions d'utilisation mais la liste n'est pas nécessairement complète. D'autres types ayant des caractéristiques spéciales qui conviennent à des applications spécifiques doivent faire l'objet d'un accord entre le constructeur et l'acheteur.

3.7.2.1**ventilateur pour gaz chauds**

ventilateur utilisé de façon continue pour le transfert de gaz chauds

NOTE 1 Le ventilateur, qui peut être à entraînement direct ou indirect, doit intégrer les matériaux spéciaux si nécessaire.

NOTE 2 Le moteur peut soit être dans le flux d'air pour un ventilateur à entraînement direct, soit en être séparé.

NOTE 3 Les ventilateurs à entraînement indirect peuvent comporter un dispositif pour refroidir les courroies, les paliers ou autres organes d'entraînement lorsque cela est nécessaire (voir 5.3.2 pour la désignation).

3.7.2.2**ventilateur de désenfumage**

ventilateur convenant au transfert de fumées chaudes pour une catégorie temps/température spécifiée

NOTE 1 Le ventilateur, qui peut être à entraînement direct ou indirect, doit intégrer les matériaux spéciaux si nécessaire.

NOTE 2 Le moteur peut soit être dans le flux d'air pour un ventilateur à entraînement direct, soit en être séparé.

NOTE 3 Les ventilateurs à entraînement indirect peuvent comporter un dispositif pour refroidir les courroies, les paliers ou autres organes d'entraînement lorsque cela est nécessaire (voir 5.3.3 pour la catégorisation).

3.7.2.3**ventilateur pour gaz humides**

ventilateur convenant au transfert d'air contenant des gouttelettes d'eau ou de tout autre liquide

3.7.2.4**ventilateur étanche**

ventilateur dont l'enveloppe présente une étanchéité convenable correspondant à un taux de fuite spécifié à une pression spécifiée

NOTE En fonction du taux de fuite spécifié, cela peut impliquer une attention spéciale accordée à tous les dispositifs qui pénètrent dans l'enveloppe, tels que les portes ou trappes de visite, les raccords de graisseur et l'alimentation électrique, ainsi que les détails des brides d'assemblage (voir 5.3.4 pour la catégorisation).

3.7.2.5**ventilateur pour gaz poussiéreux**

ventilateur convenant au transfert d'air chargé de poussières dont la conception est adaptée à la nature des poussières à transporter

3.7.2.6**ventilateur pour transport pneumatique**

ventilateur convenant au transport de solides (par exemple copeaux de bois, déchets textiles, matériaux pulvérulents) et de poussières entraînés dans l'écoulement d'air, conçu pour être adapté aux matériaux à transporter

NOTE Un ventilateur pour transport pneumatique peut être du type direct ou indirect, selon que le matériau transporté passe ou non à travers la roue.

3.7.2.7**ventilateur anticolmatage**

ventilateur dont la roue est conçue pour éviter le colmatage en raison de ses formes géométriques ou par l'utilisation de matériaux spécifiques

NOTE Le ventilateur peut aussi comporter d'autres dispositifs permettant d'utiliser des pulvérisateurs de nettoyage pour faciliter l'élimination de tout dépôt de matière.

3.7.2.8**ventilateur pour gaz chargé de poussières abrasives**

ventilateur conçu pour limiter les efforts dus à l'abrasion, dont les parties particulièrement soumises à l'abrasion sont réalisées en matériaux appropriés résistant à l'usure et/ou sont conçues pour être facilement remplacées

3.7.2.9

ventilateur pour gaz corrosif

ventilateur construit en matériaux appropriés résistant à la corrosion ou traités de façon adéquate pour réduire la corrosion par des agents déterminés

3.7.2.10

ventilateur antiétincelles

ventilateur avec des dispositions particulières conçues pour réduire le risque d'étincelles ou de points chauds résultant du contact entre des parties mobiles et des parties fixes, qui pourraient enflammer la poussière et les gaz

NOTE Aucun palier, organe d'entraînement ou dispositif électrique ne devrait être placé dans le flux d'air ou de gaz, à moins qu'ils ne soient fabriqués de sorte qu'une défaillance de ce composant ne puisse pas enflammer le flux de gaz environnant (voir 5.3.4 pour la catégorisation)

3.7.2.11

ventilateur de toiture

ventilateur conçu pour être installé sur un toit et comportant une protection extérieure contre les intempéries

3.8 Éléments des ventilateurs

3.8.1

ouïe d'aspiration du ventilateur

orifice, généralement circulaire ou rectangulaire, par lequel l'air pénètre dans l'enveloppe du ventilateur

NOTE 1 Lorsque le ventilateur est muni d'une bride ou d'une manchette d'aspiration, les dimensions de l'ouïe d'aspiration du ventilateur sont mesurées à l'intérieur de cet élément. L'aire de l'ouïe d'aspiration est l'aire brute mesurée à l'intérieur de la bride, c'est-à-dire qu'aucune déduction ne doit être faite pour les obstacles tels que les moteurs, les supports de paliers, etc.

NOTE 2 Quand l'aire d'ouïe d'aspiration n'est pas clairement définie, elle doit être convenue entre les parties prenantes au contrat.

3.8.2

ouïe de refoulement du ventilateur

orifice, généralement circulaire ou rectangulaire, par lequel l'air quitte l'enveloppe du ventilateur

NOTE 1 Lorsque le ventilateur est muni d'une bride ou d'une manchette de refoulement, les dimensions de l'ouïe de refoulement du ventilateur sont mesurées à l'intérieur de cet élément. Quand le ventilateur est livré avec un diffuseur et que la performance est indiquée avec ce diffuseur monté, la section de l'ouïe de refoulement du ventilateur est considérée comme étant égale à l'aire de l'ouïe de refoulement du diffuseur.

NOTE 2 Quand l'aire d'ouïe de refoulement n'est pas clairement définie, elle doit être convenue entre les parties prenantes au contrat.

NOTE 3 Pour les prescriptions particulières aux ventilateurs accélérateurs, voir l'ISO 13350.

3.8.3

diamètre de la roue

diamètre du plus grand cercle balayé par les extrémités des aubes de la roue

[ISO 13351]

3.8.4

désignation de la taille

la taille d'un ventilateur doit correspondre au diamètre nominal de la roue qui est défini comme diamètre de la roue sur lequel la conception du ventilateur est basée

4 Grandeurs, symboles et unités

Les symboles et les unités de base suivants doivent être utilisés pour les grandeurs listés.

Grandeur	Symbole	Unité
Débit-volume	q_V	m ³ /s
Pression du ventilateur	p_F	Pa
Puissance	P	W
Couple		Nm
Masse volumique du gaz	ρ	kg/m ³
Vitesse périphérique de la roue	u	m/s
Vitesse de refoulement ou en conduit	v	m/s
Fréquence de rotation	n	r/s
Vitesse de rotation	N	r/min
Dimensions		mm
Moment d'inertie		kg·m ²
Contrainte		Pa
Énergie		kJ
Température	θ	K
Travail massique	y	kJ/kg
Poussée		kN

4.1 Multiples des unités de base

ISO 13349:1999

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/71bbe0e5-0838-49b0-a951->

Le choix des multiples ou sous-multiples appropriés d'une unité SI est fonction de la convenance. Le multiple choisi pour une application particulière doit être celui qui amènera des valeurs numériques comprises dans une gamme pratique (par exemple le kilopascal pour la pression, le kilowatt pour la puissance et le mégapascal pour la contrainte).

4.2 Unité de temps

La seconde (s) est l'unité de temps de base SI, même si hors du système SI la minute (min) a été reconnue par le CIPM comme devant être retenue en raison de son importance pratique. Les constructeurs peuvent par conséquent continuer à utiliser le tr/min pour la vitesse de rotation.

4.3 Température de l'air ou du gaz

Le kelvin (K) est l'unité de base SI pour la température thermodynamique et est préféré pour la plupart des utilisations scientifiques et technologiques. Le degré Celsius (°C) est acceptable pour les applications pratiques.

5 Catégorisation des ventilateurs

5.1 Généralités

Les ventilateurs peuvent être catégorisés selon les critères suivants:

- aptitude à la pression du ventilateur;
- aptitude de la construction (y compris les dispositifs requis pour le désenfumage, l'étanchéité aux gaz et le fonctionnement antiétincelles);

- c) mode d'entraînement;
- d) conditions à l'ouïe d'aspiration et à l'ouïe de refoulement;
- e) mode de réglage du ventilateur;
- f) rotation et position des pièces;
- g) dimensions caractéristiques.

Des exemples de l'utilisation des définitions et des catégorisations pour identifier un ventilateur dans une spécification sont donnés à l'annexe A.

5.2 Aptitude à la pression du ventilateur

Un ventilateur peut être aussi défini comme étant à basse, moyenne ou haute pression selon le niveau de travail massique et que l'influence de la compression de l'air ou du gaz transféré doit ou non être prise en compte. Pour un exposé détaillé de ces considérations, se référer à l'ISO 5801.

Un ventilateur à basse pression est alors défini comme ayant un rapport de pression inférieur à 1,02 et un nombre de Mach de référence inférieur à 0,15. Ceci correspond à une augmentation de pression inférieure à 2 kPa quand on transfère de l'air normal.

Un ventilateur à moyenne pression est alors défini comme ayant un rapport de pression compris entre 1,02 et 1,1. Le nombre de Mach de référence doit être inférieur à 0,15. Ceci correspond à une augmentation de pression de 2 kPa à 10 kPa.

Un ventilateur à haute pression est défini comme ayant un rapport et une augmentation de pression supérieurs aux valeurs ci-dessus.

5.2.1 Travail massique

ISO 13349:1999

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/71bbe0e5-0838-49b0-a951-40610222c578/iso-13349-1999>

Une convention est utilisée pour tous les ventilateurs à l'exception des ventilateurs accélérateur (voir ISO 13350), définissant le travail massique comme le quotient de la puissance aéraulique par le débit masse. La pression du ventilateur est sensiblement égale au produit du travail massique par la masse volumique de stagnation moyenne du fluide dans le ventilateur.

5.2.2 Catégories de ventilateurs

En fonction de sa vitesse périphérique, une roue de ventilateur développera plus ou moins de pression. La présente Norme internationale définit une gamme de catégories de ventilateurs où la pression du ventilateur au point de rendement maximal et à vitesse de rotation maximale n'est pas inférieure à la valeur indiquée au tableau 1. En aucun cas, cette pression de ventilateur définie ne doit dépasser 95 % de la pression maximale développée par le ventilateur à sa vitesse maximale.

5.2.3 Changements de la masse volumique de l'air

Ces catégories doivent aussi être utilisées pour indiquer si la variation de la masse volumique de l'air dans le ventilateur doit ou non être prise en compte. Pour un ventilateur à basse pression, cette variation peut être négligée. Pour un ventilateur à haute pression, cette variation ne doit jamais être négligée alors que pour un ventilateur à moyenne pression, elle peut ou non être négligée en fonction de la précision désirée. La conception mécanique et le mode de construction détaillés des éléments en rotation seront déterminés par la vitesse périphérique et par conséquent par la pression pour laquelle le ventilateur est spécifié.

Tableau 1 — Catégorisation en fonction de l'importance du travail massique

Description	Code	Travail massique	Pression maximale du ventilateur (pour un air normal)	Catégorie
		kJ/kg	kPa	
Basse pression	L	> 0 et ≤ 0,6	> 0 et ≤ 0,7	0
		> 0,6 et ≤ 0,83	> 0,7 et ≤ 1,0	1
		> 0,83 et ≤ 1,33	> 1,0 et ≤ 1,6	2
		> 1,33 et ≤ 1,67	> 1,6 et ≤ 2,0	3
Moyenne pression	M	> 1,67 et ≤ 3	> 2,0 et ≤ 3,6	4
		> 3 et ≤ 5,25	> 3,6 et ≤ 6,3	5
		> 5,25 et ≤ 8,33	> 6,3 et ≤ 10,0	6
Haute pression	H	> 8,33 et ≤ 13,33	> 10,0 et ≤ 16,0	7
		> 13,33 et ≤ 18,67	> 16,0 et ≤ 22,4	8
		> 18,67 et ≤ 25	> 22,4 et ≤ 30	9
Turbocompresseurs		> 25	> 30	

5.3 Aptitude de la construction

5.3.1 Classification de la construction des enveloppes

Les ventilateurs ont une grande variété d'utilisations (voir 3.7). L'air ou le gaz véhiculé peut être propre ou contenir de l'humidité ou des particules solides et il peut être à température ambiante ou autre. Le raccordement aux conduits associés peut se faire au moyen d'éléments flexibles ou rigides; dans ce dernier cas, l'enveloppe doit résister à des charges supplémentaires en raison du poids mort de ces raccords. Lorsque la température est élevée ou basse, une charge supplémentaire peut résulter des effets de dilatation ou de contraction. L'épaisseur de l'enveloppe et/ou la valeur de raidissement sont aussi déterminées par la capacité à résister à la pression spécifique du ventilateur et aux charges dynamiques spécifiées et par la nécessité d'une marge pour tenir compte des effets de toute érosion ou corrosion. Pour toutes ces raisons et pour d'autres, différentes méthodes de construction de l'enveloppe et différentes épaisseurs de cette enveloppe sont appropriées selon l'application.

La catégorisation indiquée au tableau 2 reflète la pratique courante et elle doit servir uniquement à aider à la rédaction du cahier des charges. En aucun cas, elle n'indique une forme de classement. La catégorie 1 convient autant pour la ventilation en air propre que la catégorie 3 est préférée pour les exigences de l'industrie lourde.