
**Qualité de l'air — Météorologie —
Classifications des sites pour les
stations terrestres d'observation**

*Air quality — Meteorology — Siting classifications for surface
observing stations on land*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 19289:2015](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d4b8e077-6440-4c03-b105-160d9b4e008a/iso-19289-2015)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d4b8e077-6440-4c03-b105-160d9b4e008a/iso-19289-2015>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 19289:2015

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d4b8e077-6440-4c03-b105-160d9b4e008a/iso-19289-2015>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2015

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

Web www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
Introduction	v
1 Domaine d'application	1
2 Température et humidité de l'air	2
2.1 Généralités.....	2
2.2 Classe 1.....	2
2.3 Classe 2.....	3
2.4 Classe 3 (incertitude supplémentaire due au site inférieure ou égale à 1 °C).....	4
2.5 Classe 4 (incertitude supplémentaire due au site inférieure ou égale à 2 °C).....	5
2.6 Classe 5 (incertitude supplémentaire due au site inférieure ou égale à 5 °C).....	6
3 Précipitations	6
3.1 Généralités.....	6
3.2 Classe 1.....	6
3.3 Classe 2 (incertitude supplémentaire due au site inférieure ou égale à 5 %).....	7
3.4 Classe 3 (incertitude supplémentaire due au site inférieure ou égale à 15 %).....	7
3.5 Classe 4 (incertitude supplémentaire due au site inférieure ou égale à 25 %).....	8
3.6 Classe 5 (incertitude supplémentaire due au site inférieure ou égale à 100 %).....	8
4 Vent de surface	9
4.1 Généralités.....	9
4.2 Rugosité.....	9
4.3 Classification de l'environnement.....	9
4.4 Classe 1.....	10
4.5 Classe 2 (incertitude supplémentaire due au site inférieure ou égale à 30 %, correction possible).....	10
4.6 Classe 3 (incertitude supplémentaire due au site inférieure ou égale à 50 %, correction impossible).....	11
4.7 Classe 4 (incertitude supplémentaire due au site supérieure à 50 %).....	11
4.8 Classe 5 (incertitude supplémentaire due au site impossible à déterminer).....	12
5 Rayonnement global et diffus	12
5.1 Généralités.....	12
5.2 Classe 1.....	12
5.3 Classe 2.....	12
5.4 Classe 3.....	13
5.5 Classe 4.....	13
5.6 Classe 5.....	13
6 Rayonnement direct et durée d'insolation	14
6.1 Généralités.....	14
6.2 Classe 1.....	14
6.3 Classe 2.....	14
6.4 Classe 3.....	14
6.5 Classe 4.....	15
6.6 Classe 5.....	15
Bibliographie	16

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 (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour l'élaboration du présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier, de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

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. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou sur la liste ISO des déclarations de brevets reçues (voir www.iso.org/patents).

Les éventuelles appellations commerciales utilisées dans le présent document sont données pour information à l'attention des utilisateurs et ne constituent pas une approbation ou une recommandation.

Pour une explication de la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité et pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'OMC concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: [Avant-propos — Informations supplémentaires](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d4b8e077-6440-4c03-b105-16019b4c008a/iso-19289-2015)

Le présent document a été élaboré par le Comité technique ISO/TC 146, *Qualité de l'air*, Sous-comité SC 5, *Météorologie*, et par l'Organisation météorologique mondiale (OMM) en tant que norme commune ISO/OMM en vertu de l'Accord sur les modalités de travail signé entre l'OMM et l'ISO en 2008. Elle est identique à la «Classification de sites pour les stations terrestres d'observation», publiée dans le Guide des instruments et des méthodes d'observation météorologiques de l'OMM (OMM-N° 8), édition 2014, Partie I, Chapitre 1, Annexe 1B.

Introduction

L'environnement d'un site¹⁾ peut influencer sur les mesures. Une analyse précise de l'environnement d'un site associée à la connaissance des caractéristiques des instruments permet d'éviter qu'un grand nombre d'influences faussent les mesures et altèrent leur représentativité, notamment lorsqu'un site est censé représenter une zone étendue (c'est-à-dire de 100 km² à 1 000 km²).

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 19289:2015

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d4b8e077-6440-4c03-b105-160d9b4e008a/iso-19289-2015>

1) Un «site» est défini comme l'emplacement où l'instrument est installé.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 19289:2015

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d4b8e077-6440-4c03-b105-160d9b4e008a/iso-19289-2015>

Qualité de l'air — Météorologie — Classifications des sites pour les stations terrestres d'observation

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale indique les règles de dégagement applicables aux différents capteurs, mais que convient-il de faire lorsque les conditions décrites ne sont pas réunies ? Il existe des sites qui ne respectent pas les règles de dégagement recommandées. C'est pourquoi on établit une classification des sites de mesure permettant de déterminer leur représentativité à petite échelle (influence de l'environnement proche). Ainsi, un site de classe 1 sera considéré comme un site de référence, tandis qu'un site de classe 5 sera un site où des obstacles proches créent un environnement inapproprié à l'exécution de mesures météorologiques censées être représentatives d'une zone étendue (d'au moins quelques dizaines de km²). Mieux le site sera classé et plus la mesure sera représentative d'une zone étendue. L'idéal serait que tous les sites appartiennent à la classe 1, mais, dans la réalité, la perfection étant difficile à atteindre, certains compromis se révèlent nécessaires. Bien que comportant des obstacles altérant les mesures, un site de classe inférieure peut néanmoins présenter un intérêt pour une application particulière.

Le processus de classification aide les acteurs et les directeurs de réseaux à mieux prendre en considération les règles de dégagement, ce qui a souvent pour conséquence d'améliorer le choix du site. Quel que soit le site, les métadonnées permettent d'en connaître les caractéristiques. Il est évidemment possible et recommandé d'établir une description complète du site, mais la complexité des métadonnées risque alors d'en restreindre l'emploi, ce qui est souvent le cas en exploitation. C'est pourquoi cette classification des sites de mesure se propose de condenser l'information pour faciliter l'exploitation effective des métadonnées.

ISO 19289:2015

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d4b8e077-6440-4c03-b105->

Cette classification ne s'applique pas directement à l'ensemble d'une station d'observation, puisque, en fait, une classe est attribuée à chaque paramètre qu'on y mesure, le niveau pouvant parfois varier en fonction des paramètres. S'il s'avère nécessaire de classer l'ensemble d'un site, il est alors possible d'utiliser la classe de chiffre de code supérieur, parmi celles attribuées aux différents paramètres qui y sont mesurés. Il y a lieu de revoir périodiquement la classification d'un site, car son environnement peut varier dans le temps. Il est recommandé de procéder chaque année à une vérification visuelle systématique et de déterminer ainsi s'il y a lieu de relancer le processus de classification quand certains aspects des alentours ont évolué. Il convient de ne pas laisser passer plus de cinq ans entre chaque actualisation complète des classes attribuées aux sites.

Dans la présente Norme internationale, la classification est complétée (parfois) par une estimation de l'incertitude due au site, qu'il faut ajouter à l'incertitude associée à la mesure. Cette estimation découle d'études bibliographiques ou de certains tests comparatifs.

La classification a pour objectif premier de décrire la présence d'obstacles dans les alentours immédiats du site de mesure. Il est donc possible qu'il ne soit pas tenu compte du relief naturel si celui-ci est éloigné (distance supérieure à 1 km). Pour établir si le relief propre au paysage alentour est représentatif, il suffit de se demander si le fait de déplacer la station sur une distance de 500 m en changerait la classification. Si la réponse est négative, c'est que le relief constitue une caractéristique naturelle de la région et qu'il n'est pas à prendre en compte.

En terrain complexe ou en zone urbaine, les classes attribuées sont en général celles avec un grand chiffre de code. Dans ce cas, il est possible d'ajouter, après le numéro des classes 4 ou 5, l'indicateur «S» pour signifier qu'il s'agit d'un environnement particulier ou d'une application spéciale (exemple: 4S).

2 Température et humidité de l'air

2.1 Généralités

Il convient que les capteurs à l'intérieur de l'abri soient installés à une hauteur standard (comprise entre 1,25 m et 2,0 m, comme indiqué dans la Référence [1]), fixée par le service météorologique. Il convient que la hauteur ne soit, en aucun cas, inférieure à 1,25 m. Elle pourra cependant dépasser la valeur fixée, car le rapport du gradient de température à la hauteur diminue en fonction de la hauteur. À titre d'exemple, les différences de température de capteurs situés entre 1,5 m et 2,0 m ne dépassent pas 0,2 °C.

Les plus grands écarts sont causés par les surfaces artificielles et par les ombres portées décrites ci-après:

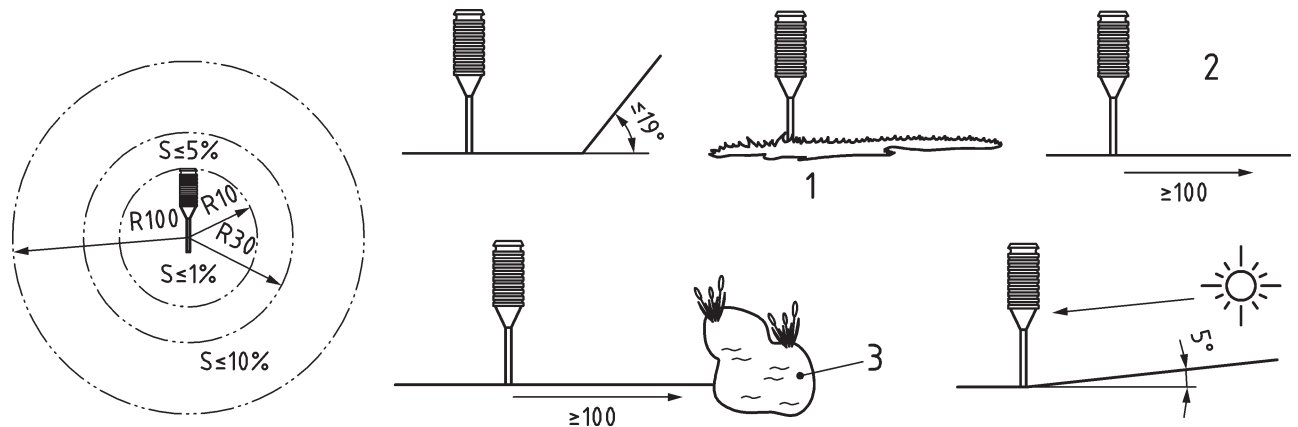
- a) Les obstacles se trouvant autour de l'abri influent sur son équilibre radiatif. Un abri installé près d'un obstacle vertical est susceptible d'être «protégé» du rayonnement solaire ou du refroidissement radiatif nocturne de l'air, en se trouvant sous l'influence du rayonnement infrarouge relativement chaud de l'obstacle ou du rayonnement que celui-ci réfléchit.
- b) Il convient d'éviter de positionner des capteurs près de surfaces artificielles qui sont susceptibles de réchauffer l'air. L'importance de leur influence est fonction des conditions de vent, car le vent influe sur les échanges d'air. Les surfaces artificielles à prendre en compte sont les sources de chaleur, les surfaces réfléchissantes (bâtiments, aires bétonnées, parcs de stationnement, etc.) et les étendues d'eau ou les zones humides (mares, lacs, zones irriguées, etc.). Il convient d'éviter les ombres portées dues aux obstacles proches. La classification ne tient pas compte des ombres portées correspondant au relief naturel (voir ci-dessus). Les hauteurs de végétation indiquées correspondent aux hauteurs de végétation que l'on pourrait obtenir sur le site avec un entretien «normal». Il y a donc lieu de faire la différence entre une hauteur de végétation structurelle (fonction du type de végétation sur le site) et une hauteur liée à un mauvais entretien. C'est pourquoi il est demandé de classer le site en considérant qu'il est entretenu (sauf si un tel entretien est structurellement impossible).

2.2 Classe 1

ISO 19289:2015
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d4b8e077-6440-4c03-b105-160d9b4e008a/iso-19289-2015>

- a) Terrain plat et horizontal, entouré d'une surface de dégagement dont la pente est inférieure à 1/3 (19°);
- b) sol recouvert de végétation naturelle basse (< 10 cm) représentative de la région;
- c) point de mesure situé:
 - 1) à plus de 100 m de sources de chaleur artificielles ou de surfaces réfléchissantes (bâtiments, aires bétonnées, parcs de stationnement, etc.);
 - 2) à plus de 100 m d'étendues d'eau (sauf si elles sont significatives de la région); et
 - 3) à l'écart de toute ombre portée lorsque la hauteur du soleil est supérieure à 5°.

Une source de chaleur (ou une étendue d'eau) est considérée comme gênante si elle occupe une portion de surface supérieure à 10 % dans un rayon de 100 m autour de l'abri, ou une portion de 5 % dans une couronne de rayon de 10 m à 30 m, ou une portion de 1 % dans un rayon de 10 m.



Légende

- 1 végétation basse (< 10 cm)
- 2 sources de chaleur (bâtiments, parcs de stationnement, aires bétonnées)
- 3 lac
- S surface des sources de chaleur

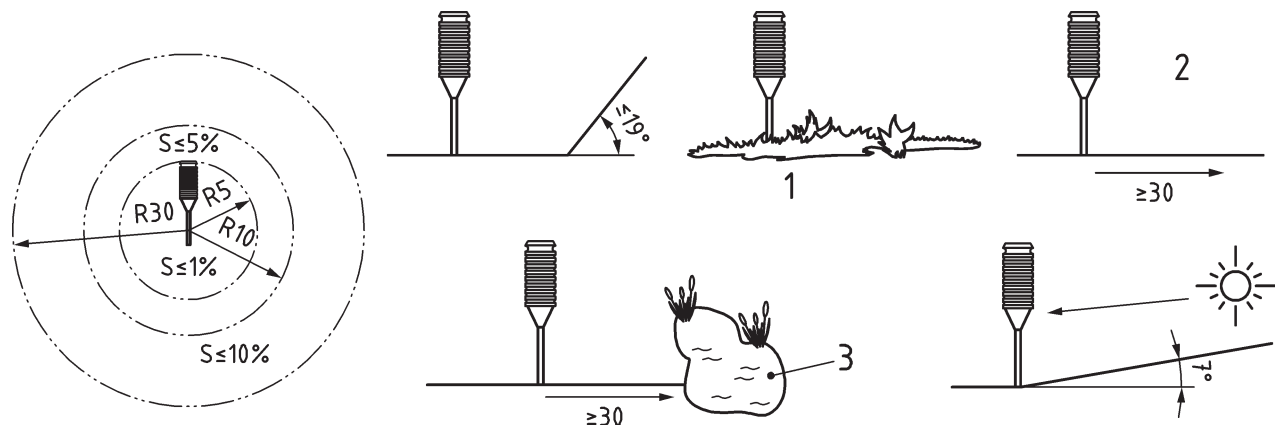
Figure 1 — Schéma présentant les critères de température et d'humidité de l'air pour les sites de classe 1 (les distances sont indiquées en mètres, sauf spécification contraire)

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

2.3 Classe 2

- a) Terrain plat et horizontal, entouré d'une surface de dégagement dont la pente est inférieure à $1/3$ (19°);
- b) sol recouvert de végétation naturelle basse (< 10 cm) représentative de la région;
- c) point de mesure situé:
 - 1) à plus de 30 m de sources de chaleur artificielles ou de surfaces réfléchissantes (bâtiments, aires bétonnées, parcs de stationnement, etc.);
 - 2) à plus de 30 m d'étendues d'eau (sauf si elles sont significatives de la région); et
 - 3) à l'écart de toute ombre portée lorsque la hauteur du soleil est supérieure à 7° .

Une source de chaleur (ou une étendue d'eau) est considérée comme gênante si elle occupe une portion de surface supérieure à 10 % dans un rayon de 30 m autour de l'abri, ou une portion de 5 % dans une couronne de rayon de 5 m à 10 m, ou une portion de 1 % dans un rayon de 5 m.



Légende

- 1 végétation (< 10 cm)
- 2 sources de chaleur (bâtiments, parcs de stationnement, aires bétonnées)
- 3 lac
- S surface des sources de chaleur

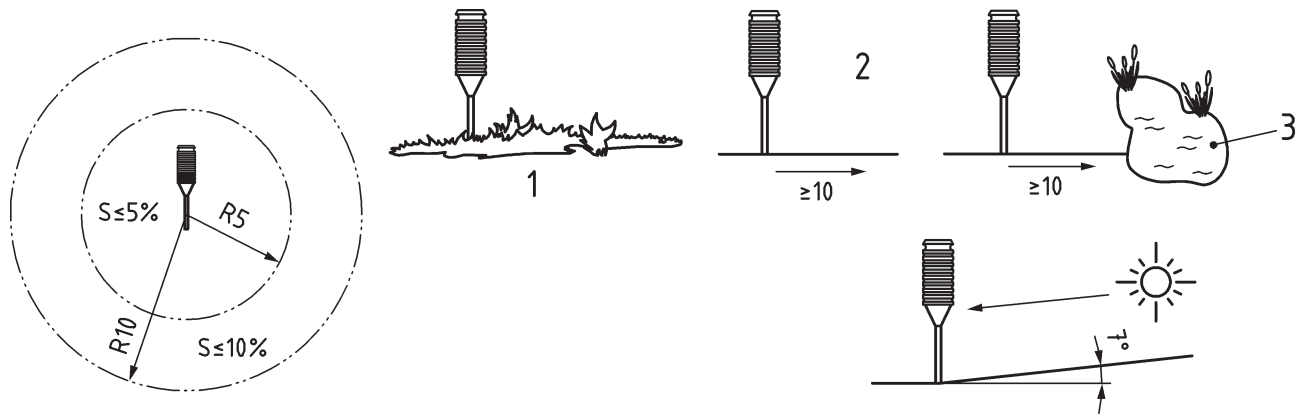
Figure 2 — Schéma présentant les critères de température et d’humidité de l’air pour les sites de classe 2 (les distances sont indiquées en mètres, sauf spécification contraire)

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

2.4 Classe 3 (incertitude supplémentaire due au site inférieure ou égale à 1 °C)

- a) Sol recouvert de végétation naturelle basse (< 25 cm) représentative de la région;
- b) Point de mesure situé:
 - 1) à plus de 10 m de sources de chaleur artificielles ou de surfaces réfléchissantes (bâtiments, aires bétonnées, parcs de stationnement, etc.);
 - 2) à plus de 10 m d’étendues d’eau (sauf si elles sont significatives de la région); et
 - 3) à l’écart de toute ombre portée lorsque la hauteur du soleil est supérieure à 7°.

Une source de chaleur (ou une étendue d’eau) est considérée comme gênante si elle occupe une portion de surface supérieure à 10 % dans un rayon de 10 m autour de l’abri, ou une portion de 5 % dans un rayon de 5 m.



Légende

- 1 végétation (< 25 cm)
- 2 sources de chaleur (bâtiments, parcs de stationnement, aires bétonnées)
- 3 lac
- S surface des sources de chaleur

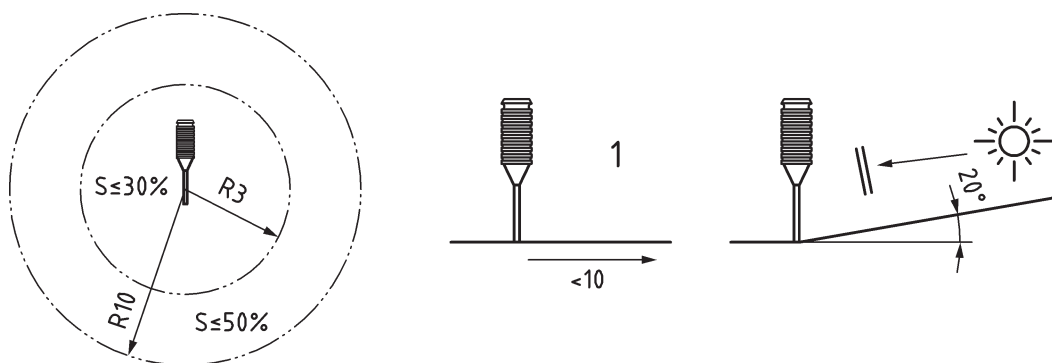
Figure 3 — Schéma présentant les critères de température et d'humidité de l'air pour les sites de classe 3 (les distances sont indiquées en mètres, sauf spécification contraire)

2.5 Classe 4 (incertitude supplémentaire due au site inférieure ou égale à 2 °C)

- a) Sources de chaleur artificielles ou surfaces réfléchissantes (bâtiments, aires bétonnées, parcs de stationnement, etc.) ou étendues d'eau (sauf si elles sont significatives de la région) proches représentant:

- 1) moins de 50 % de la surface dans un rayon de 10 m autour de l'abri; et
- 2) moins de 30 % de la surface dans un rayon de 3 m autour de l'abri.

- b) Point de mesure situé à l'écart de toute ombre portée lorsque la hauteur du soleil est supérieure à 20°.



Légende

- 1 sources de chaleur (bâtiments, parcs de stationnement, aires bétonnées)
- S surface des sources de chaleur

Figure 4 — Schéma présentant les critères de température et d'humidité de l'air pour les sites de classe 4 (les distances sont indiquées en mètres, sauf spécification contraire)