

Une mesure météorologique précise pour le contrôle de l'environnement intérieur



Le temps est tellement imprévisible qu'une information météorologique locale en temps réel est essentielle pour certaines applications telles que la climatisation des bâtiments, les systèmes de gestion de bâtiments ou le contrôle de la ventilation des serres. Une alternative aux systèmes de réseaux météorologiques denses réside dans l'emploi de stations météorologiques multiparamètres sur site. Les stations météorologiques miniaturisées sont de fait devenues plus abordables et plus fiables.

Les paramètres à mesurer peuvent inclure la température, l'humidité relative (HR), la température au thermomètre mouillé, le point de rosée, la vitesse et la direction du vent, le rayonnement solaire, la pression atmosphérique, le dioxyde de carbone et les divers états de précipitation (pluie, neige, neige fondue, grêle, etc.). Les instruments permettant de mesurer ces paramètres sont disponibles soit individuellement soit sous la forme de combinés, selon l'application.

La mesure des paramètres extérieurs

Dans de nombreuses applications, un unique transmetteur d'**humidité** et de **température** extérieur est le point de référence pour le contrôle des divers réglages du système de ventilation d'un bâtiment. Le choix du capteur est souvent négligé, alors qu'il s'agit d'une décision critique dont les propriétaires du bâtiment ou du process vont devoir supporter les conséquences durant tout le cycle de vie du bâtiment ou du projet concerné.

Il est recommandé d'utiliser un capteur d'humidité résistant à la poussière et aux produits chimiques et insensible à la condensation. La précision minimum recommandée est de ± 3 % HR (mais de préférence ± 2 % ou mieux) et une variation de température acceptable de ± 1 °C (± 2 °F). Afin de garantir la précision des mesures, le transmetteur d'humidité et de température doit être installé sur la face nord du bâtiment et à l'abri de la lumière solaire directe. Un bouclier solaire est recommandé en cas d'exposition directe au rayonnement solaire. L'instrument devra également être installée loin des événements des sècheurs ou de la sortie d'air des ventilateurs, et à au moins 30 cm (12") au-dessus du niveau d'enneigement moyen normal.

Dans les systèmes à ventilation naturelle, la circulation de l'air frais dans les bâtiments est assurée par les différences de pressions. Des différentiels de pression peuvent être générés par des variations de la vitesse et/ou de la direction du vent. La **vitesse** et la **direction du vent** sont surveillées afin d'opérer la fermeture ou l'ouverture de conduits d'aération ou de volets optimisant le débit d'air frais. Elles sont également mesurées pour le contrôle de stores, parasoleils et toits ouvrants automatisés afin de prévenir d'onéreux dommages résultant de vents violents. Pour optimiser la performance, l'anémomètre devrait être installé à au moins 1,2 m (4 ft) au-dessus de tout obstacle susceptible de s'opposer à la circulation de l'air. Il se monte typiquement au sommet de mâts ou de poteaux. Sur un toit, une antenne de télévision ou une cheminée peuvent aussi suffire.

Des protections contre les surtensions peuvent être utilisées pour protéger l'instrument des coups de foudre. Parmi les autres dispositifs de sécurité figure notamment une tige de paratonnerre dont la pointe est à au moins un mètre

(3 ft) au-dessus du capteur de vent pour protéger tant le personnel que l'équipement. Cette tige doit être reliée à la terre de manière appropriée, en conformité avec toutes les règles de sécurité locales applicables. Le capteur de vent ne devra jamais être lui-même installé au sommet d'une tige de paratonnerre !

Afin d'éviter de devoir remplacer des roulements usés, caractéristique des anémomètres mécaniques, il est recommandé d'utiliser un transmetteur de vitesse et direction du vent à ultrasons. Ce type de transmetteurs ne comporte pas de pièces mobiles et ne nécessitent aucune maintenance. Son seuil de démarrage est virtuellement nul, d'où l'obtention de données dépourvues d'erreur.

La **précipitation** est un paramètre important pour le contrôle des parasoleils, des toits ouvrants, des systèmes à sprinkler extérieur ou des passages chauffés. Un instrument commun pour la mesure des précipitations est le pluviomètre à auget basculant. Des solutions techniquement plus évoluées existent telles que les capteurs optiques et acoustiques sans pièces mobiles, ne nécessitant aucun entretien et éliminant les erreurs dues à l'éclaboussement parfois rencontrées avec les pluviomètres à augets. Indépendamment de la technologie utilisée, le capteur de précipitations doit être monté sur la toiture ou sur le sol éloigné de tout grand obstacle. Par exemple, dans le cas où une structure dépasse 12 mètres (40 ft) de hauteur, le pluviomètre devrait être placé à au moins 24 m (80 ft) de celle-ci sous le vent. Les sources de précipitation artificielles devraient également être évitées. Le sommet du pluviomètre doit être horizontal et les fortes pluies ne doivent pas pouvoir éclabousser le capteur à partir de surfaces proches. L'instrument doit en outre, si possible, se trouver dans une zone protégée contre les vents violents.

L'efficacité accrue d'une station météorologique multiparamètre intégrée

Une station météorologique combinée peut être composée d'instruments mesurant plusieurs ou tous les paramètres de mesure extérieure mentionnés ci-dessus. L'installation et l'intégration d'une station météorologique multiparamètres compacte est une solution généralement plus pratique que le câblage de capteurs individuels.

La station météorologique optimale ne devrait exiger qu'une maintenance minime, en particulier dans le cas d'une installation dans une zone difficile d'accès telle qu'un toit ou un mât. Les capteurs doivent présenter une plage de température de fonctionnement étendue (-40 to 60 °C) et se trouver dans des boîtiers bien aérés mais aussi protégeant l'équipement contre la poussière, la condensation, la pluie, le rayonnement solaire, etc. Les sorties d'une telle station doivent être facilement intégrables au système de contrôle-commande et/ou observable par l'utilisateur final sur un dispositif d'affichage.

Une information précise en temps réel sur les conditions extérieures est précieuse pour les opérateurs de bâtiments. Le transmetteur météorologique Vaisala WXT520 est compact et mesure six paramètres : vitesse et direction du vent, température, humidité, pression atmosphérique et précipitation. En plus de ce transmetteur, la gamme de produits de Vaisala comprend des transmetteurs individuels pour la mesure des paramètres d'humidité (humidité relative, humidité absolue, point de rosée, thermomètre humide, enthalpie, rapport de mélange), de la température, du dioxyde de carbone, de la vitesse et de la direction du vent, des précipitations et de la pression atmosphérique. Pour en savoir plus : www.vaisala.com/WXT520.

Conseils d'installation : Transmetteurs d'humidité et de température

- Evitez les zones proches de ventilateurs d'évacuation ou les zones abritées susceptibles d'altérer les mesures.
- Placez les capteurs loin de toutes sources de chaleur et d'humidité.
- Evitez les emplacements où la circulation de l'air est empêchée par des structures ou un équipement.
- Utilisez un kit d'installation sur poteau ou mât pour les tours de refroidissement ou les toits de bâtiment.
- Protégez les capteurs des précipitations et du rayonnement solaire.
- Installez les instruments sur la façade nord du bâtiment.
- Placez les capteurs à au moins 30 cm (12") au-dessus du niveau d'enneigement moyen normal.

Transmetteurs de vitesse et direction du vent

- Utilisez un kit d'installation sur poteau ou mât.
- Installez le capteur à au moins 1,2 m (4 ft) au-dessus de tout obstacle.
- Incorporez une protection contre les surtensions et une tige paratonnerre dont la pointe est à au moins un mètre (3 ft) au-dessus du capteur de vent pour protéger tant le personnel que l'équipement.

Capteurs de précipitation

- Montez l'instrument sur la toiture ou sur le sol loin de tout grand obstacle.
- Evitez les sources de précipitation artificielles.
- Veillez à ce que le sommet du pluviomètre soit horizontal.
- Si possible, placez l'appareil dans une zone protégée du vent.

VAISALA

Pour plus d'informations, rendez-vous sur notre site www.vaisala.fr ou écrivez-nous à l'adresse sales@vaisala.com

Ref. B21114FR-A ©Vaisala 2011

Le présent matériel est soumis à la protection du copyright, tous les droits étant réservés par Vaisala et chacun de ses partenaires. Tous droits réservés. Tous les logos et/ou noms de produits constituent des marques de Vaisala ou de ses partenaires. Il est strictement interdit de reproduire, transférer, distribuer ou stocker les informations contenues dans la présente brochure, sous quelque forme que ce soit, sans le consentement écrit préalable de Vaisala. Toutes les spécifications – y compris techniques – sont susceptibles d'être modifiées sans préavis.