

# QUALITÉ DE L'AIR INTÉRIEUR

## LIVRE BLANC

### SAVOIR POUR AGIR

Nous passons l'essentiel de notre temps à l'intérieur des bâtiments, et l'air que nous y respirons n'est pas toujours de bonne qualité.

La qualité de l'air est un aspect important à surveiller, pour le confort, mais surtout pour la santé. Un air dégradé peut être responsable de l'apparition de symptômes : maux de tête, fatigue, vertiges, irritation des yeux, du nez, de la gorge ou de la peau. Mais également la cause de certaines pathologies : asthme, allergies, eczéma, rhinites, infection des voies respiratoires, etc.

**+ DE 85% DE NOTRE TEMPS À L'INTÉRIEUR.**

L'AIR À L'INTÉRIEUR EST **5 À 7 FOIS PLUS POLLUÉ** QUE L'AIR EXTÉRIEUR.

**+ DE 4 MILLIONS D'ASTHMATIQUES EN FRANCE.**

**DE 25 À 30 % DES PERSONNES ALLERGIQUES EN FRANCE.**

**€ 19 MILLIARDS LE COÛT SOCIO-ÉCONOMIQUE EN FRANCE.**



# QUELS SONT **LES PARAMÈTRES** À SURVEILLER ?

La qualité de l'air intérieur est déterminée en fonction de la concentration des substances polluantes. Ces substances sont très nombreuses et il serait très coûteux, voire impossible, de toutes les mesurer. Pourtant, certaines d'entre elles nous servent d'indicateurs clés :

## **DIOXYDE DE CARBONE**

Le CO<sub>2</sub> est émis principalement par la respiration des personnes. C'est un paramètre de confort et un bon indicateur du confinement de l'air intérieur. Plus la concentration en CO<sub>2</sub> est élevée, plus la concentration des autres polluants risque d'être élevée aussi.

Le CO<sub>2</sub> agit négativement sur le métabolisme, un taux élevé peut impacter la concentration et la productivité des occupants, et peut engendrer des maladies, notamment des maux de tête.

## **TEMPÉRATURE**

La température influe directement le confort d'un occupant. Normalement, pour un adulte la température idéale se situe entre 18 et 22 °C, pourtant la sensation de satisfaction varie en fonction de chaque individu. Une température trop basse ou trop élevée peut engendrer, dans le meilleur des cas une diminution de la durée d'attention et de la concentration, et dans le pire des cas des troubles circulatoires et cardiaques pour les gens, et des synergies entre des polluants dans un bâtiment.

## **COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILES**

Il en existe des centaines sous forme gazeuse, dont certains sont cancérigènes. Les plus connus sont le Formaldéhyde et le Benzène. Les sources principales des COV sont les colles, les peintures, les produits d'entretien, les parfums, les feutres. La concentration en COV devrait toujours être faible parce qu'ils réagissent avec l'ozone de l'air pour former des particules toxiques et de la poussière.

## **HUMIDITÉ**

L'humidité (vapeur d'eau dans l'air) parvient de la cuisine, du lavage des sols, du chauffage d'appoint ou d'un dégât des eaux.

Il s'agit d'un facteur clé à surveiller, car il affecte non seulement les gens, mais aussi la structure du bâtiment. Un environnement humide favorise le développement de moisissures et d'acariens et accentue leur effet allergisant.

## **MONOXYDE DE CARBONE**

Le monoxyde de Carbone (CO) est un gaz incolore, inodore et mortel à forte concentration. Il est le résultat d'une combustion incomplète, quel que soit le combustible utilisé (bois, butane, charbon, essence, gaz naturel...), surtout dangereux dans une atmosphère confinée. Les impacts sur l'être humain se manifestent par fatigue, douleurs thoraciques, angines, troubles de la vision, migraines, vertiges, confusion, nausées, maladies cardiovasculaires, vision et coordination altérées. Le CO est la première cause de décès par intoxication en France.

## **PARTICULES FINES**

Nous les trouvons principalement dans la poussière. Il est important de surveiller sa présence car ces particules de petites tailles (PM10, PM2,5 et PM1 µm) peuvent être inhalées et être responsables de l'aggravation de l'état de santé des personnes atteintes de maladies cardiaques et pulmonaires. Leurs sources sont très variées : fumées, suies, pollens, spores, allergènes. Les activités quotidiennes en produisent des quantités importantes ou entraînent une remise en suspension des particules dans l'air.

## QUELLES VALEURS POUR CES PARAMÈTRES ?

| Paramètres                    | Recommandations  |
|-------------------------------|--|
| CO2                           | Le titre III des Règlements sanitaires départementaux (RSD) fixe ainsi, pour les bâtiments non résidentiels, un seuil en CO2 de 1000 ppm dans des conditions normales d'occupation.  |
| HUMIDITÉ                      | Sa teneur relative doit se situer entre 40 et 60 %.  |
| TEMPÉRATURE                   | Pour un travail totalement sédentaire, une température allant de 23 à 24°C est fortement recommandée (INRS). Mais pour un travail qui demande un minimum d'activité physique, 19°C sera plus approprié.  |
| COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILES | Chacun des COV est affecté d'une valeur guide particulière.<br>Les symptômes tels que l'irritation des yeux, du nez et de la bouche peuvent apparaître pour des concentrations en COV totaux comprises entre 5 et 25 mg/m <sup>3</sup> , et des odeurs sont perceptibles dès 3 mg/m <sup>3</sup> . |
| PARTICULES FINES              | Objectif de qualité PM10 : <b>30 µg/m<sup>3</sup> en moyenne annuelle.</b><br>Pour le PM2.5, l'UE a fixé son objectif de qualité à <b>20 µg/m<sup>3</sup> en moyenne sur l'année.</b>  |
| MONOXYDE DE CARBONE           | Il agit comme un gaz asphyxiant très toxique : 0.1% de CO dans l'air tue en 1 heure, 1% en 15 minutes et 10% tue immédiatement.  |

## QUEL CADRE NORMATIF À CE SUJET ?

**Code de l'environnement - Le décret n° 2015-1000 du 17 août 2015 :** Deux engagements **1 )** rendre progressivement obligatoire la surveillance régulière de la qualité de l'air intérieur dans les établissements recevant du public (articles L. 221-8 et R. 221-30 et suivants du code de l'environnement) **2 )** mettre en place un étiquetage des matériaux de construction et de décoration.

Les établissements concernés sont notamment ceux accueillant des enfants : les établissements d'accueil collectif d'enfants de moins de 6 ans (crèches, haltes garderies...), les centres de loisirs, les établissements d'enseignement ou de formation professionnelle du premier et du second degré (écoles maternelles, élémentaires, collèges, lycées...).

**RE2020 :** Il a été ajoutée une exigence en matière de qualité de l'air intérieur, notamment en relation à l'efficacité de systèmes de ventilation.

**Code du Travail et le Règlement Sanitaire Départemental :** régle les volets ventilation et aération dans les établissements recevant du public.

**Guide de gestion de la qualité de l'air intérieur dans les établissements recevant du public,** destiné aux gestionnaires de ces établissements. Document publié par le Ministère de la Santé.



## LA QUALITÉ D'AIR : **LES ENJEUX**

L'amélioration de la qualité d'air intérieur est une réelle plus-value pour votre bâtiment, qui répond aux enjeux réglementaires, sanitaires et environnementaux actuels.



En analysant la qualité de l'air, vous **optimisez les performances énergétiques** du bâtiment et assurez un confort optimal aux occupants.



En améliorant la qualité de l'air, vous contribuez au confort des occupants et favorisez leur **concentration, créativité et performance.**



En disposant d'indicateurs clés sur le **confort** et la **santé** des vos occupants, vous serez à même de juger s'il est nécessaire d'intervenir.



En maîtrisant les paramètres (humidité, température, ...) qui impactent votre infrastructure, vous **prolongez la durée de vie de votre bâtiment.**



En surveillant la qualité de l'air, vous répondez à vos **engagements RSE**. En effet, le bien-être de vos collaborateurs est un élément clé de votre politique d'entreprise.



En mettant en place des systèmes de surveillance spécialisés, vous serez en capacité de proposer de **nouveaux services à vos occupants.**



# QUELLE DÉMARCHE ADOPTER ?

Pour réussir votre projet et assurer la protection de biens et de personnes, WIT vous propose la règle des 4A :



## ACQUÉRIR

La mesure est le premier pas pour bien comprendre votre environnement, d'où l'importance de choisir les indicateurs qui correspondent le mieux à votre profil et d'assurer la fiabilité des données acquises. WIT propose une solution complète avec une large gamme de capteurs pour mesurer tous types de données. Pour répondre aux contraintes de chaque projet, ces capteurs se déclinent en filaire ou en radio.



## ANALYSER

Une fois que les données sont mesurées, leur enrichissement et leur restitution sont essentiels pour comprendre et évaluer la qualité de l'air. Grâce à la multitude de fonctionnalités présentes dans les solutions WIT, vous allez créer des rendus plus pertinents. Que ce soit pour le traitement (corrélation, calculs, création d'indicateurs, ...) ou la restitution (tableaux de bord, graphiques, bilans, journal d'évènements, ...), vous posséderez les outils pour une analyse optimale.



## AGIR

Lorsqu'une anomalie est détectée sur le site, il est nécessaire d'agir le plus rapidement possible. La solution WIT vous transmet les alarmes souhaitées en temps réel, via différents médias (email, SMS, messages vocaux, ...). De plus, grâce aux fonctionnalités d'automatisation des process (régulation de VMC, pilotage de CTA, ...), WIT vous permettra d'agir instantanément pour garantir un environnement sain pour tous.



## ANTICIPER

Quand il s'agit de la sécurité des occupants et de la sauvegarde de vos installations, il est préférable de prévenir des crises. WIT vous propose des solutions capables de reconnaître les anomalies et d'anticiper les risques. En plus, par la remontée des données techniques, vous pouvez anticiper les défaillances et planifier la maintenance préventive pour garantir le bon fonctionnement de vos systèmes (ventilation, traitement d'air, chaudières, ..).

## AGISSONS ENSEMBLE POUR DES BÂTIMENTS PLUS PERFORMANTS ET PLUS SAINS !

WIT dispose d'une large gamme de produits pour vous aider à réaliser tous vos projets. Qu'il s'agisse de piloter vos installations pour optimiser l'exploitation de votre bâtiment, ou de sensibiliser vos occupants, nos solutions de Monitoring et de Process répondent à vos enjeux.

Nous mettons à votre disposition notre expertise dans le secteur du bâtiment pour enrichir vos données et optimiser vos installations. Nous vous accompagnons pour trouver la solution qui répond le mieux à votre profil.



WIT - 7 avenue Raymond Féraud | CS 81 003 F-06205 NICE Cedex 3  
Tel : +33 (0)4 93 19 37 37 | Fax : +33 (0)4 93 07 60 40

Pour plus d'info sur nos solutions et nos produits, rendez-vous sur [www.wit.fr](http://www.wit.fr) et n'hésitez pas à suivre nos actualités sur les réseaux sociaux :

