

Ce guide détaillé décrit les procédures de mise en place d'un garage sécuritaire tout en minimisant les coûts énergétiques associés à la ventilation et le chauffage.

Systemes de surveillance du CO et du NO₂ pour les parcs de stationnement



Codes et normes

Étape 1 : Déterminer les raisons pour lesquelles vous souhaitez détecter la présence de monoxyde de carbone

- Sécurité : dans tout bâtiment avec des travailleurs ou dans lequel le public et les locataires peuvent exercer une activité, le propriétaire doit vérifier au préalable que l'environnement est respirable en toute sécurité.
- Économie : Pour fournir l'air frais dans un bâtiment où des véhicules circulent, il faut un changement d'air prédéterminé par heure. Cela peut être coûteux pour plusieurs raisons :
 - 1) L'énergie électrique nécessaire au fonctionnement des ventilateurs peut être importante.
 - 2) Les ventilateurs fonctionnent en continu, ce qui entraîne l'usure et raccourcit la durée de vie du moteur.
 - 3) La fréquence d'entretien requis est plus élevée pour les courroies et la lubrification.
 - 4) La perte de chaleur dans un garage est supérieure au volume élevé des renouvellements d'air.
- Esthétique : Le bruit du ventilateur extérieur et la perte de chaleur dans le garage peuvent avoir une incidence sur la satisfaction des locataires des résidences privées.

Dans les parcs de stationnement, le CO et le NO₂ comptent parmi les polluants aériens les plus abondants et présentent un risque important pour la santé. Les niveaux de CO et de NO₂ doivent être contrôlés ou ventilés lorsque les concentrations s'approchent des niveaux dangereux.

Divers appareils de surveillance peuvent être utilisés dans les applications de parc de stationnement. Les détails de la conception déterminent le type d'appareil ou de système de surveillance le mieux adapté à l'application. Ce guide détaillé et facile à utiliser aide l'ingénieur concepteur dans le choix d'une solution optimale de détection de gaz.

Étape 2 : Ce que le manuel ASHRAE dit de la détection de monoxyde de carbone dans les garages

- « L'utilisation des automobiles entraîne deux préoccupations. La plus grave est l'émission de monoxyde de carbone, avec les risques qui y sont liés ».
- « La présence d'huile et de vapeurs d'essence constitue l'autre sujet de préoccupation. La ventilation nécessaire à la dilution du monoxyde de carbone à des niveaux acceptables permettra également de contrôler les autres polluants de manière satisfaisante ».
- « Pour économiser l'énergie, les systèmes de ventilation doivent être contrôlés par des compteurs de monoxyde de carbone avec plusieurs ventilateurs ou plusieurs vitesses réglables pour de plus gros systèmes, si la réglementation locale l'autorise. Dans les garages de stationnement à plusieurs niveaux ou les structures planes sur une zone étendue, il est recommandé d'utiliser des ventilateurs indépendants à commande individuelle ».
- « En règle générale, le système de ventilation dans les garages de stationnement déplace de grandes quantités d'air à travers de grandes ouvertures sans un réseau étendu de gaines. Ces conditions, en plus de la nature hautement réverbérante de l'espace, contribuent à des niveaux sonores élevés ».

Étape 3 : Codes du bâtiment et surveillance du monoxyde de carbone

- International Mechanical Code - Section 403.5, sur les garages publics - Les systèmes de ventilation mécanique pour les garages publics ne sont pas tenus de fonctionner en continu lorsque leur déclenchement se fait automatiquement lorsqu'une concentration de monoxyde de carbone de 25 ppm est détectée par des appareils de détection approuvés.
- Uniform Building Code - Section 705 - Dans tous les garages, il est possible d'utiliser des dispositifs de détection automatique de CO pour moduler le système de ventilation, afin de maintenir une moyenne maximale de 50 ppm de CO sur une période quelconque de huit heures, avec une concentration moyenne maximale inférieure à 200 ppm sur une période n'excédant pas une heure.
- Codes nationaux, municipaux et autres du bâtiment - La plupart des codes nationaux, locaux du bâtiment reconnaissent et recommandent l'utilisation d'appareils de surveillance du monoxyde de carbone dans les garages clos. Si le code du bâtiment de votre région n'a prévu aucune disposition pour la surveillance du CO, n'oubliez pas que le monoxyde de carbone est toujours un gaz très dangereux pour la santé et la sécurité. Par conséquent, le bon sens, dont les ingénieurs de conception font preuve, est toujours le meilleur « code du bâtiment » à utiliser.



Le 301C est capable de surveiller jusqu'à 96 émetteurs câblés et comprend une série de relais pouvant activer des alarmes et/ou des équipements de ventilation, selon les besoins.

Codes, normes et séquence d'opérations



Étape 4 : Niveaux de toxicité du monoxyde de carbone et du dioxyde d'azote avec les symptômes de santé associés

Tableau 1 – Niveaux de toxicité du monoxyde de carbone et symptômes de santé associés

Concentration de CO dans l'air		Symptômes de toxicité et durée d'inhalation
En parties par million	En %	
12 800 ppm	1,28 %	Décès en 1 à 3 minutes
6 400 ppm	0,64 %	Mal de tête, étourdissement en 1 à 2 minutes. Décès en 10 à 15 minutes
3 200 ppm	0,32 %	Mal de tête, étourdissement, nausée en 10 minutes. Décès en 30 minutes.
1 600 ppm	0,16 %	Mal de tête, étourdissement, nausée en 20 minutes. Décès en 2 heures
800 ppm	0,08 %	Mal de tête, étourdissement, nausée en 45 minutes, convulsions. Coma en 2 heures
400 ppm	0,04 %	Mal de tête frontal en 1 à 2 heures, généralisé en 2 heures ½ à 3 heures ½
200 ppm	0,02 %	Léger mal de tête, fatigue, étourdissement, nausée après 2 à 3 heures

Niveaux de toxicité du dioxyde d'azote et symptômes de santé associés

Concentration de NO ₂ dans l'air	Symptômes de toxicité et organes cibles
5 ppm	Bronchite chronique, emphysème
5 ppm	Irritation des yeux, du nez et des voies respiratoires supérieures
5 ppm	Bronchite chronique, emphysème
5 ppm	Irritation des yeux, du nez et des voies respiratoires supérieures
5 ppm	Bronchite chronique, emphysème
5 ppm	Irritation des yeux, du nez et des voies respiratoires supérieures
1 ppm	Léger mal de tête
1 ppm	(Œdème pulmonaire aigu; irritation des voies respiratoires inférieures (toux, troubles de la respiration)
1 ppm	Irritation des yeux, du nez et des voies respiratoires supérieures
0,2 ppm	Irritation des voies respiratoires inférieures

- L'intoxication au monoxyde de carbone est une forme d'asphyxie. Le monoxyde de carbone s'associe à l'hémoglobine, le constituant du sang qui assure le transport de l'oxygène, 210 fois plus facilement que l'oxygène. La carboxyhémoglobine est ensuite formée. Le monoxyde de carbone abaisse le pouvoir oxyphorique du sang et interfère avec les fonctions d'échange gazeux nécessaires.
- Les effets sur la santé humaine peuvent varier considérablement en fonction de l'état général de santé, du sexe, de l'âge et du poids.
- De nombreuses études ont montré que la teneur en CO dans les gaz d'échappement des véhicules individuels varie énormément. Cette variation est causée par des facteurs comme l'âge du véhicule, le réglage ou carburateur ou l'état de l'injecteur, la qualité du carburant, la puissance du moteur, le niveau de maintenance et différentes habitudes des automobilistes au volant.
- Les niveaux de monoxyde de carbone dans les garages varient en fonction des facteurs suivants :
 - 1) nombre de voitures en marche;
 - 2) durée du trajet et de fonctionnement des voitures dans le garage;
 - 3) taux d'émission du véhicule;
 - 4) niveau acceptable de polluants à l'intérieur du bâtiment.

Séquence d'opérations Étape 5 : Niveaux d'alarme au monoxyde de carbone et séquence recommandée d'opérations

- Premier niveau d'alarme :
 - 1) Régler à une faible concentration. Voir Tableau 2 pour le niveau bas d'alarme recommandé.
 - 2) Le système de surveillance des gaz doit pouvoir actionner les ventilateurs d'extraction et les dispositifs d'admission d'air extérieur afin de ramener le niveau de monoxyde de carbone à un niveau acceptable.
 - 3) En option : si le parc de stationnement est équipé de ventilateurs à deux vitesses ou d'une deuxième série de ventilateurs, seule la première vitesse ou la première série doit être actionnée.
- Deuxième niveau d'alarme :
 - 1) Régler à une concentration élevée. Voir Tableau 2 pour le niveau élevé d'alarme recommandé.
 - 2) L'équipement de ventilation précédemment actionné à bas niveau dans le garage doit rester opérationnel.
 - 3) En option : si le parc de stationnement est équipé de ventilateurs à deux vitesses ou d'une deuxième série de ventilateurs, ceux-ci doivent tourner à pleine vitesse ou tous les ventilateurs doivent être activés.
 - 4) L'activation de l'éclairage stroboscopique (rouge) et de l'avertisseur peut être requise.
 - 5) Il peut s'avérer nécessaire d'évacuer le garage.

- Mauvais fonctionnement du système de surveillance :
 - 1) Activer un signal sonore à l'intérieur du contrôleur du système de détection des gaz.
 - 2) Peut envoyer un signal au système de contrôle automatique de bâtiments (si disponible) par le biais d'un relais de défaillance du contrôleur.
 - 3) Une activation secondaire peut être nécessaire : feu stroboscope d'avertissement (bleu).

Étape 6 : Considérations mécaniques de la ventilation

- Deux principaux facteurs sont requis pour définir la taille du système de ventilation :
 - 1) le nombre de voitures en fonctionnement;
 - 2) les quantités d'émission de monoxyde de carbone.
- La plupart des codes simplifient cette estimation en exigeant des quatre (4) à six (6) renouvellements d'air par heure pour des garages complètement clos. Consulter les codes locaux pour les demandes spécifiques.
- Le système de surveillance du monoxyde de carbone doit être capable d'activer aussi bien les ventilateurs d'extraction que les dispositifs d'admission d'air, tels que les grilles extérieures d'aération/clapets et les dispositifs d'air d'appoint
- **IMPORTANT** : Selon l'Uniform Mechanical Code : Les bureaux, les salles d'attente, les billetteries et autres espaces qui communiquent avec un garage doivent être climatisés sous pression positive.



L'E³Point utilise une technologie de pointe pour surveiller avec précision et fiabilité les niveaux de monoxyde de carbone et de dioxyde d'azote (émanations de diesel).

Sélection et emplacement



Tableau 2 – Niveaux d’alarme et normes nationales pour les niveaux d’exposition au CO

Concentration de CO dans l’air	Norme et réglementation	Niveau d’alarme
200 ppm	NIOSH – National Institute for Occupational Safety and Health Limite d’exposition à court terme (niveau d’exposition maximal de 15 minutes)	Bon pour le seuil d’alarme de niveau élevé. Alarme haute pour concentration maximale admissible.
50 ppm	OSHA – Occupational Safety and Health Administration Concentration maximale admissible d’exposition continue pour un travailleur dans une période de huit heures.	Seuil d’alarme de niveau bas acceptable. Concentration maximale pour alarme basse.
50 ppm	UMC – Uniform Mechanical Code Recommande l’activation de la ventilation mécanique pour la surveillance du CO dans un parc de stationnement	Seuil d’alarme de niveau bas acceptable. Concentration maximale pour alarme basse.
35 ppm	EPA – Environmental Protection Agency Recommande 35 ppm ou moins comme objectif de qualité de l’air ambiant calculé en moyenne sur plus d’une heure	Acceptable pour un seuil d’alarme de niveau bas.
35 ppm	NIOSH – National Institute for Occupational Safety and Health PEL-TWA : 35 ppm est la concentration maximale admissible à laquelle un travailleur peut être exposé pour toute période de huit heures.	Acceptable pour un seuil d’alarme de niveau bas.
25 ppm	ACGIH – American Conference of Governmental Industrial Hygienists TLV-TWA : Concentration maximale admissible d’exposition continue de 25 ppm pour un travailleur dans une période de huit heures.	Seuil d’alarme de niveau bas idéal. Concentration minimale pour alarme basse.
25 ppm	IMC – International Mechanical Code Recommande l’actionnement de la ventilation mécanique pour la surveillance du CO dans un parc de stationnement	Seuil d’alarme de niveau bas idéal. Concentration minimale pour alarme basse.
9 ppm	EPA – Environmental Protection Agency Recommande un objectif de qualité de l’air ambiant de 9 ppm ou moins calculé en moyenne sur une période de huit heures.	Trop faible pour être un seuil d’alarme important. Normalement utilisé comme la concentration maximale admissible pour les espaces de bureau.

Étape 7 : Verrouillage de la ventilation mécanique avec le système de surveillance du monoxyde de carbone

Le système de surveillance du CO doit activer la ventilation mécanique en utilisant un des moyens suivants :

- Contacts secs par le biais de démarreurs magnétiques
- Contacts secs par le centre de commande des moteurs (MCC)
- Contacts secs et/ou sorties analogiques (4-20 mA) à travers le système de gestion des immeubles (SGI)
- Sorties analogiques (4-20 mA) modulant la vitesse des ventilateurs à travers des entraînements à fréquence variable (VFD)

Le système de surveillance du monoxyde de carbone doit être capable d’activer aussi bien les ventilateurs d’extraction que les dispositifs d’admission d’air, tels que les grilles extérieures d’aération/clapets et les dispositifs d’air d’appoint

Choix de l’équipement et emplacement : panneau central et module de sortie

Étape 8 : Sélection du système de surveillance

- Appareils de surveillance autonomes : Ce sont généralement des points uniques pour des applications plus petites (petit nombre de points

de surveillance). Leur lecture s’effectue en temps réel avec une quantité limitée de sorties et aucune pièce mobile (moins d’entretien).

- Système de surveillance de réseau : Conçu pour plusieurs points de détection, étant généralement des applications plus importantes. La lecture s’effectue en temps réel avec plusieurs sorties programmables et aucune pièce mobile (moins d’entretien)

Étape 9 : Panneau central et module de relais de détection de gaz

- Doivent se trouver hors de la portée du grand public.
- De préférence placés à l’intérieur ou à proximité du centre de commande des moteurs ou dans des bureaux communicants.
- Le contrôleur doit permettre des niveaux d’alarme programmables par le biais des relais.
- Les émetteurs adressables sont connectés en guirlande grâce à un protocole de communication RS-485 au contrôleur.
- Le module du contrôleur et la programmation doivent être accessibles uniquement avec le bon mot de passe.
- Doivent pouvoir effectuer le calcul de la moyenne / le zonage.

- 4-20mA / carte d’entrée numérique en option pour permettre le branchement du capteur de courant du ventilateur au contrôleur.

Étape 10 : Diagnostics d’autotest avec alerte de dysfonctionnement

- Fonctionnalités offertes uniquement sur certains appareils de surveillance.
- Ces fonctionnalités assurent la protection à tout moment.
- Vérifient l’état de fonctionnement de l’appareil de surveillance lui-même.

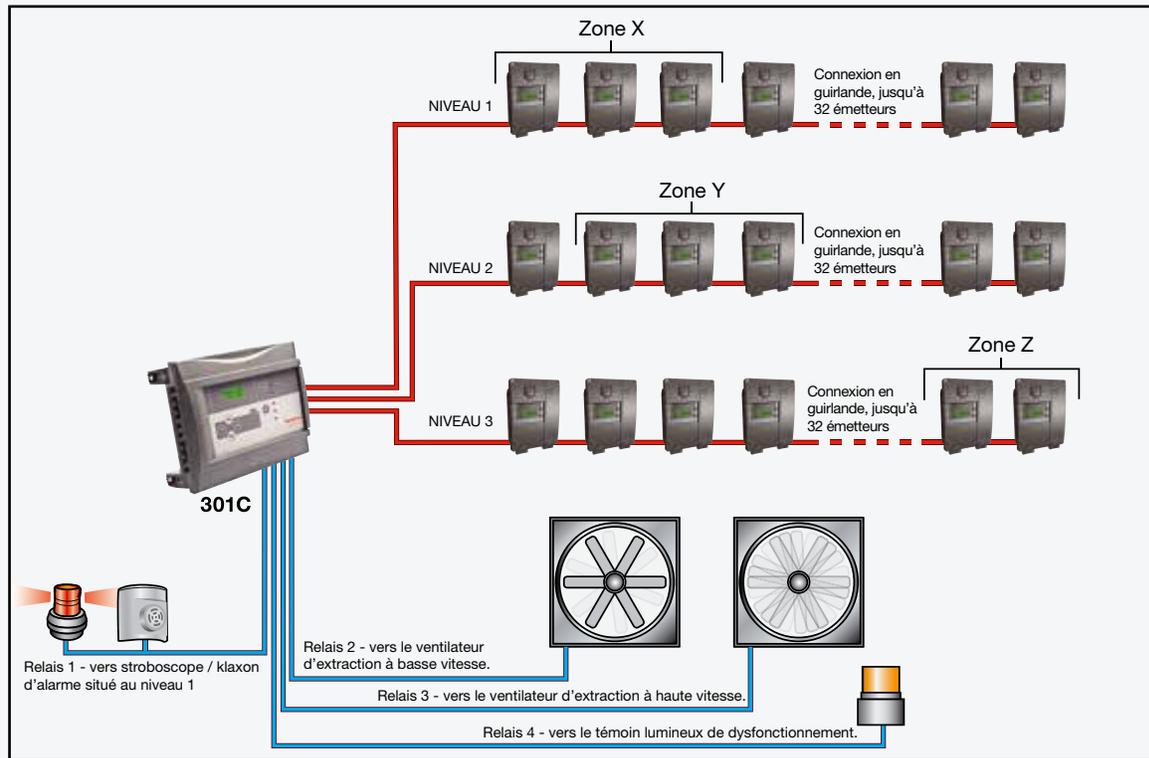
Étape 11 : Signaux de sortie

- Sortie relais d’alarme : Au moins deux sont requis (niveaux bas et haut).
- Sortie relais de défaillance : Une seule suffit (pour indiquer la défaillance de l’appareil de surveillance).
- Sortie analogique : offre un capteur 4-20 mA par sortie ou fournit la concentration la plus élevée, la concentration la plus basse ou la concentration moyenne de CO pour un groupe de capteurs (normalement verrouillé avec le système de gestion des immeubles).

Capteurs



Figure 1 – Système de surveillance typique du monoxyde de carbone pour un parc de stationnement à trois niveaux



Capteurs

Étape 12 : Sélection de l'élément de détection approprié

Tableau 3 – Critères de sélection de l'élément de détection (capteur)

Catégorie/Préoccupation	Technologie de détection	
	Électrochimique	Semi-conducteur (CMOS – Complementary Metal Oxide Semiconductor)
Principe de détection	Le monoxyde de carbone se diffuse dans le capteur à la surface de l'électrode de détection, par oxydation ou réduction, provoquant la circulation d'un courant entre les électrodes par le circuit extérieur. Le courant est proportionnel à la concentration de monoxyde de carbone et peut être mesuré à travers une résistance de charge dans le circuit extérieur.	La technologie de détection est également connue sous le nom de capteur à semiconducteur. Le matériau du semiconducteur et les électrodes sont posés sur un gabarit en céramique. Ceci permet d'obtenir une électroconductivité faible dans une atmosphère normale, mais qui augmente avec la présence de monoxyde de carbone.
Sensibilité - La sensibilité de tout dispositif de détection est définie comme la quantité d'entrées (matériau à mesurer) nécessaires pour générer un certain changement dans le signal de sortie Limite de détection - La mesure la plus commune de la « sensibilité » d'un détecteur est la limite de détection, qui est généralement définie comme la quantité minimale de gaz qu'un capteur peut détecter en émettant un signal au moins deux fois le niveau de bruit de fond	Sensibilité à 1 ppm de monoxyde de carbone	Faible sensibilité et un seuil de détection élevé.
Sélectivité - La sélectivité peut être définie comme la capacité à ne détecter que le gaz concerné sans interférence des autres composés susceptibles d'être présents dans la zone.	Spécifique à un gaz Aucune sensibilité croisée	Pour les gaz en général Réagit fréquemment à nombreux autres produits chimiques, aux taux d'humidité et aux changements de température, entraînant des gênes ou des fausses alarmes
Intervalles d'étalonnage	12 à 18 mois	6 à 8 mois
Coût	Système E ² Point un peu plus cher à l'achat initial, mais coûts d'entretien réduits	Moins cher à l'achat, mais entretien coûteux et susceptible de provoquer des cycles inutiles de ventilateur d'extraction

Capteurs



Étape 13 : Quantité de capteurs et planification des emplacements

La quantité de capteurs est déterminée par les règles de base suivantes :

- 1) Le rayon de couverture est de 15,2 m (50 pieds) par appareil de surveillance du monoxyde de carbone ou 2 310 m² (7 580 pi²).
- 2) Utiliser, dans la mesure du possible, des colonnes de support intérieur pour maximiser le rayon de couverture, et non des murs.
- 3) Chaque niveau du parc de stationnement doit être totalement couvert sans chevauchement de couverture par les capteurs. Voir la Figure 2.

Étape 14 : Hauteur de capteurs

La densité relative du monoxyde de carbone par rapport à l'air est de 0,957 (AIR = 1). Le monoxyde de carbone se disperse uniformément dans l'air. Les appareils de surveillance du monoxyde de carbone doivent être placés selon les spécifications du code du bâtiment de votre région. En l'absence de spécifications, communiquez avec votre représentant local Honeywell Analytics.

Accessoires

Étape 15 : Dispositifs d'alarme sonores et visuels

- En général, la ventilation mécanique doit être en mesure d'évacuer le monoxyde de carbone hors du parc de stationnement assez rapidement pour maintenir le niveau en dessous de 200 ppm. Voici quelques cas où le niveau de monoxyde de carbone peut atteindre des concentrations supérieures à 200 ppm :
 - 1) rénovation d'un garage avec un système de ventilation inapproprié;
 - 2) lors d'un événement majeur comme un événement sportif ou un concert où les gens quittent le garage dans un très court laps de temps;
 - 3) certains codes locaux ne permettent pas des concentrations de monoxyde de carbone supérieures à 100 ppm. Il peut s'avérer difficile, même pour les meilleurs systèmes de ventilation mécanique, de maintenir le niveau aussi bas.
- Pour toutes les raisons mentionnées ci-dessus, une alarme sonore et/ou visuelle peut être nécessaire pour prévenir le personnel concerné de prendre des mesures correctives, y compris l'évacuation éventuelle du parc de stationnement.
- Les dispositifs d'alarme sonore et visuelle doivent être installés de façon à avertir les travailleurs de l'existence de niveaux élevés de CO

- Parmi les endroits les mieux adaptés pour les dispositifs d'alarme : billetteries et bureaux du superviseur/opérateur du parc de stationnement
- Le choix dépend du type d'installation et le but de l'alarme.

Affichage

- 1) Balises clignotantes (possibilité d'utiliser des balises empilables lorsque plusieurs alarmes visuelles sont requises)
- 2) Les couleurs recommandées de balises (individuelles ou empilables) pour le mode d'état comprennent :

Bleu – mauvais fonctionnement du système de surveillance du monoxyde de carbone

Orange – concentration faible de monoxyde de carbone

Rouge – concentration élevée de monoxyde de carbone

Sonores

- 3) Le niveau sonore doit varier selon l'emplacement de l'alarme sonore et sa finalité
- 4) L'alarme sonore peut être intégrée aux balises, aux indicateurs distants ou séparée

Étape 16 : Panneaux d'avertissement

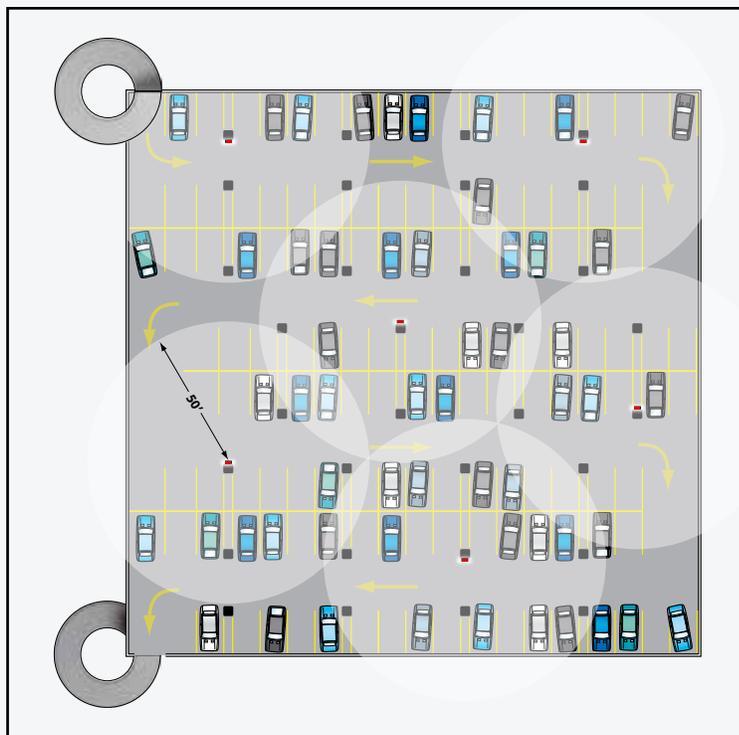
- Les panneaux d'avertissement doivent indiquer clairement le sens de tous les états du système signalés par les dispositifs d'alarme visuelle et sonore.
- Les panneaux d'avertissement doivent se trouver à proximité de chaque dispositif d'alarme.
- La signalisation doit être de forme carrée et d'une dimension d'au moins 40 cm (16 po).
- Utiliser des caractères noirs gravés sur fond blanc.

Étape 17 : Accessoires et environnement spéciaux

En fonction du parc de stationnement, des exigences particulières peuvent inclure :

- des boîtiers Nema 4X : indispensables lorsque les capteurs sont exposés à la poussière, aux saletés et à de légères éclaboussures (« X » désigne la résistance aux agents corrosifs);
- des pare-éclaboussures : (ECLAB) offrent une meilleure protection contre les tuyaux de pulvérisation (lors du lavage des voitures ou des murs du parc de stationnement);
- des ensembles basse température : les composants électroniques des capteurs doivent faire l'objet d'un traitement spécial pour assurer le bon fonctionnement de l'appareil, même à basse température (évalué à -20 °C ou -4 °F).

Figure 2 – Schéma de positionnement des capteurs pour un niveau de parc de stationnement



Capteurs



Procédures de clôture

Étape 18 : Démarrage et mise en service

Engager un technicien agréé par l'usine pour effectuer ce qui suit :

- 1) Inspection des composants assemblés sur le terrain, de l'installation de l'équipement et des connexions électriques pour leur conformité aux exigences.
- 2) Test des points de consigne d'alarme du système de surveillance du monoxyde de carbone avec les gaz d'étalonnage et vérification de la séquence d'opérations.
- 3) Préparation d'un rapport écrit pour consigner les procédures d'essai, les résultats des tests et les mesures correctives si nécessaire.
- 4) Le rapport doit également couvrir les exigences pour les accessoires comme la pertinence des types d'alarme, des panneaux et des équipements de protection.
- 5) La réparation ou le remplacement des unités défectueuses doivent être effectués à l'usine du fabricant.

Étape 19 : Démonstration et formation

La formation du personnel d'entretien du propriétaire du système aux opérations telles que le réglage, l'exploitation, le dépannage, l'étalonnage et l'entretien du système de surveillance du monoxyde de carbone doit être assurée par un technicien agréé par l'usine.

Étape 20 : Étalonnage

- 1) Les intervalles d'étalonnage doivent être conformes aux recommandations du fabricant.
- 2) Les trousseaux d'étalonnage doivent être fournis à la date de livraison du système de détection des gaz.
- 3) Le propriétaire peut faire appel au technicien agréé par l'usine pour l'entretien et l'étalonnage périodiques du système de surveillance des gaz.

Analyse des économies d'énergie

Étape 21 : Calculs de l'économie d'énergie : moteurs de ventilateurs électriques

Le coût d'investissement et d'exploitation d'un système de surveillance du monoxyde de carbone par rapport à la consommation d'énergie et l'entretien occasionné par l'utilisation de la ventilation à volumes élevés peut être un facteur de décision important.

Programmation de fonctionnement du ventilateur en fonction du moment de la journée

Certains fabricants proposent un interrupteur horaire sur leur système de surveillance du CO. Certains modèles permettent, en revanche, d'actionner le système de ventilation en fonction du moment de la journée même si le garage est équipé d'un système de surveillance du CO.

- Le système de surveillance du CO détecte la présence de ce gaz et actionne le système SEULEMENT lorsque c'est nécessaire
- Bon nombre d'avantages d'un système de surveillance du CO sont réduits à néant par l'utilisation d'une minuterie.

Surveillance des gaz d'échappement diesel

Le dioxyde d'azote (NO₂) est le plus important des polluants à considérer dans la conception d'un système de ventilation en cas de présence de véhicules diesel.

- La détection du dioxyde d'azote est effectuée dans les endroits où l'on trouve généralement une quantité importante de moteurs diesel, tels que les gares, les garages d'entretien de bus et de camions, les autorités organisatrices du transport en commun rapide, les concessionnaires automobiles, les espaces de stationnement d'ambulances, les quais de chargement et les parcs de stationnement de véhicules à moteur diesel.



Secteurs d'activité d'Honeywell Analytics



Secteur commercial

Détection de gaz avec des solutions allant des unités autonomes aux systèmes multipoints de haute technologie, qui permettent de se conformer aux exigences de rentabilité

- » Applications : parcs de stationnement, refroidisseurs, locaux techniques, tours de bureaux, bâtiments commerciaux, centres commerciaux, piscines, terrains de golf, écoles et universités, laboratoires

Secteur industriel

Systèmes connus de détection des gaz Sieger et Manning équipés de technologies de capteur électrochimique, à infrarouge et à circuit ouvert

- » Applications : combustibles, entreposage frigorifique, traitement des eaux/eaux usées, produits chimiques, salles des machines, plastiques et fibres, agriculture, industrie graphique et industrie légère

Dispositifs portables

Détecteurs monogaz ou multigaz Lumidor, ou d'autres marques de qualité supérieure dans des modèles compacts et légers, allant de simples unités avec alarme uniquement à des équipements de pointe, entièrement configurables et réparables

- » Applications : conduites souterraines pour les services publics et l'électricité, chaufferies, sites après incendie, égouts, installations industrielles, hygiène industrielle, équipes de première intervention, parcs à distance



Pour en savoir plus

www.honeywellanalytics.com

Pour communiquer avec Honeywell Analytics :

Honeywell Analytics, Inc.
4005 Matte Blvd., Unité G
Brossard, QC, Canada
J4Y 2P4
Tél. : +1 450 619 2450
Appel gratuit : +1 800 563 2967
Télécopie : +1 888 967 9938

Services techniques

haservice@honeywell.com

www.honeywell.com

Haute technologie/ Gouvernement

Gamme complète d'instruments de détection de gaz et de produits chimiques, allant des appareils de spectroscopie à infrarouge (MST) sans interférence croisée aux solutions Chemcassette à base de papier (MDA Scientific) pour une détection sans faille (jusqu'aux parties par milliard)

- » Applications : fabrication de semi-conducteurs et nanotechnologie, propulsion et sécurité aérospatiales, industrie des produits chimiques spécialisés, laboratoires de recherche, intervention d'urgence

Services techniques

Notre réseau mondial met à votre disposition des équipes de service après-vente et d'intégration de systèmes 24 heures sur 24, 7 jours sur 7

- » Appels en cas d'urgence, contrats de services, réparation sur site/hors site, formation et mise en service
- » Gamme complète de pièces de rechange, de consommables et d'accessoires

Remarque :

Bien que toutes les précautions aient été prises pour assurer l'exactitude de cette publication, nous déclinons toute responsabilité en cas d'erreur ou d'omission. Les données, ainsi que la législation, peuvent changer et nous vous conseillons vivement d'obtenir des copies des dernières réglementations, normes et directives. Ce document ne constitue pas un document contractuel.