

Détecteur de CO₂ à infrarouge

<https://www.vaisala.com/sites/default/files/documents/CEN-TIA-Parameter-How-to-measure-CO2-Application-note-B211228FR-A.pdf>

(Extraits) Le dioxyde de carbone et d'autres gaz composés d'au moins deux atomes différents absorbent le rayonnement infrarouge (RI) de manière spécifique et unique. Ces gaz sont détectables à l'aide de techniques par RI. La vapeur d'eau, le méthane, le dioxyde de carbone et le monoxyde de carbone sont des exemples de gaz mesurables par un capteur à RI. Leurs bandes d'absorption typiques sont présentées dans la Figure 1. La détection par RI est la technologie la plus utilisée pour la détection du CO₂. Les capteurs à RI présentent plusieurs avantages en comparaison des capteurs électrochimiques. Ils sont stables et hautement sélectifs par rapport au gaz mesuré. Ils sont plus endurants et, puisque le gaz mesuré n'interagit pas directement avec le capteur, les capteurs à RI peuvent supporter des niveaux élevés d'humidité, de poussière, d'encrassement et d'autres conditions exigeantes.

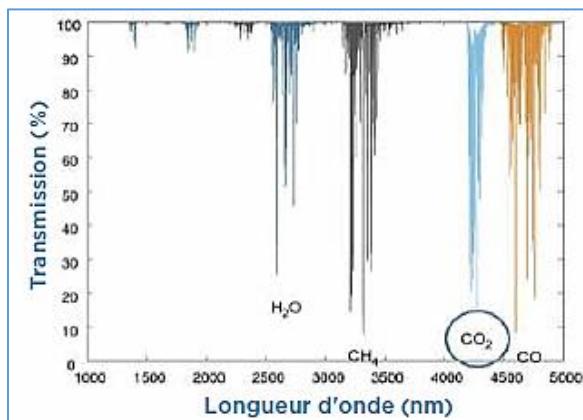


Figure 1. Absorption par RI du CO₂ et d'autres gaz.

[...] Les principaux composants d'un détecteur à RI de CO₂ sont la source lumineuse, la chambre de mesure, le filtre interférentiel et le détecteur de RI. Le rayonnement RI part de la source lumineuse, traverse le gaz mesuré pour atteindre le détecteur. Un filtre placé devant le détecteur empêche les autres ondes que celles utilisées pour la mesure d'atteindre le détecteur. L'intensité lumineuse est détectée et convertie en une valeur de concentration du gaz. [...]

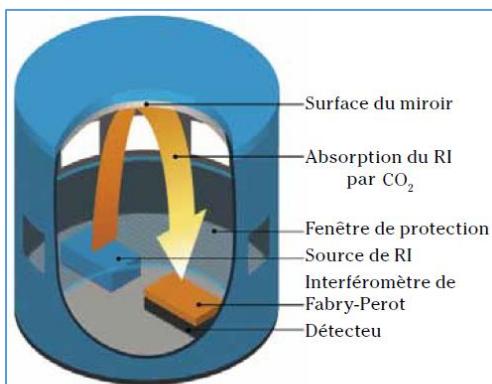


Figure 2. La structure du capteur de CO₂ CARBOCAP de Vaisala.

<https://safetylife.fr/content/20-comment-fonctionnent-capteurs-detecteurs-gaz>

[...] **Capteur Infra-rouge (IR)**

Le capteur émet un faisceau infrarouge, dont la longueur d'onde est définie en fonction du gaz ciblé. Lorsque ce gaz passe devant le faisceau, il va absorber une partie de son rayonnement. L'intensité mesurée va baisser. Celle-ci est comparée à une intensité de référence pour permettre d'établir une concentration. Comme aucune réaction chimique n'entre en jeu, les capteurs infrarouges ne connaissent pas de problèmes de saturation et ne sont pas influencés par la concentration d'oxygène. [...]