

# ÉVALUATION DE LA QUALITÉ DE L'AIR INTÉRIEUR (QAI)

Présentation des capteurs de composés organiques  
volatils (COV)

## Kit COVA



## COV – définition

### 1.3. Définition (art. 1er COOV)

Les composés organiques volatils (COV) au sens de l'ordonnance sont des composés organiques dont la pression de vapeur est d'au moins 0,1 mbar à 20 °C ou dont le point d'ébullition ne dépasse pas 240 °C à une pression de 1013,25 mbar.

Source : OCOV RS 814.018

## Pour les analyser, il faut d'abord les attraper

### Le kit COVA

Le kit COVA comprend deux capteurs, chacun avec un adsorbant différent, pour l'échantillonnage passif de plusieurs polluants organiques présents dans l'air intérieur ou extérieur. L'un, dont l'adsorbant est destiné aux composés organiques volatils, permet l'identification et la quantification de 194 composés. Le second capteur passif est spécifique aux aldéhydes. L'adsorbant dont il est composé permet l'analyse de 9 aldéhydes.

### Utilisation du kit

**Les deux capteurs sont indissociables.** Ils doivent être placés ensemble sur une période de 5 à 7 jours. Il est indispensable de remplir les champs du dossier. Sans informations telles que le nom, le lieu, le début et la fin de la période d'exposition, il ne nous sera pas possible de vous renvoyer le rapport.

### Livraison

Le kit COVA vous est livré par la poste avec le mode d'emploi. Dès la fin de la période d'exposition, le kit COVA doit être retourné rapidement.

### Résultats

Nous envoyons vos capteurs au laboratoire pour analyse selon le mode de transport que vous avez choisi lors de votre commande (express ou groupé).

Les résultats vous seront envoyés par e-mail dans un délai de 10 à 15 jours ouvrés, sous la forme d'un rapport d'interprétation pour chacun des kits COVA.

## Limites des capteurs... et l'évaluation des COV

Le capteur ne peut identifier et quantifier qu'une partie des composés organiques **volatils**. La plupart des odeurs domestiques sont dues à la présence de **composés semi-volatils** pour lesquels l'homme est doté d'une forte sensibilité olfactive (odeurs de moisi, odeurs de cuisine par exemple).

## Un rapport détaillé avec aide à l'évaluation



# Qualité de l'air intérieur

## Rapport d'évaluation COVA

### Données générales

Projet	maison individuelle
Référence client	sous-sol rénové
N° d'identification kit	32880 & GR4245
Début du prélèvement	07.02.2017
Durée du prélèvement (h)	144.08

### Résultat global

La concentration et le type de **Composés Organiques Volatils (COV)** présents dans votre air intérieur ont été recherchés dans vos prélèvements réalisés avec le kit COVA.

L'évaluation globale de la qualité de l'air intérieur est appréciée sur les concentrations en composés chimiques détectés, cumulées par famille chimique. Pour ce kit COVA, l'**indice Global de la qualité de l'air** est :



**Indice global de  
la qualité de l'air**

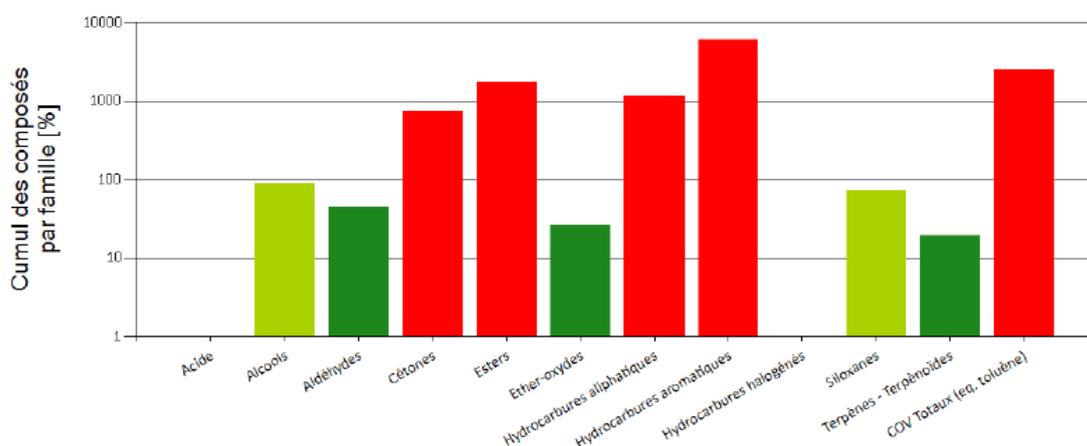
### Niveau de pollution

-  La qualité de l'air est excellente. Aucun composé ou famille de composés ne dépassent la moitié des seuils recommandés.
-  La qualité de l'air est bonne. Aucun composé ou famille de composés ne dépassent les seuils recommandés.
-  La qualité de l'air est moyenne. Au moins un composé ou famille de composés dépassent le seuil recommandé.
-  La qualité de l'air est mauvaise. Au moins un composé ou famille de composés dépassent 2x le seuil recommandé. Une réduction des sources d'émissions est préconisée.
-  Aucun composé détecté.

## Résultats détaillés

### Classement par familles chimiques

Les composés détectés peuvent être regroupés par familles chimiques. Le cumul des pourcentages des valeurs seuils de chacun des membres des familles chimiques est reporté sous forme d'un code couleur, permettant de visualiser les familles prépondérantes et impactant le plus la qualité de l'air.



### Provenance possible de certains composés détectés (listing en page 3)

Les COV entrent dans la composition de nombreux produits ou sont émis par divers processus.

	<b>Adjuvant</b>	Cosmétique, désinfectant, désodorisant, détergent, pesticide, spray
	<b>Bureautique</b>	Effaceur, encre, stylo-feutre
	<b>Chloré</b>	Dégraissant, détachant, pressing
	<b>Combustion</b>	Cheminée, cigarette, trafic routier
	<b>Cosmétique</b>	Crème, produit de beauté, savon, vaporisateur, verni
	<b>Formol</b>	Colle, cosmétique, joint d'étanchéité, verni
	<b>Fragrance</b>	Désodorisant, essence de térébenthine, huile essentielle, parfum
	<b>Gaz</b>	Gaz propulseur, spray
	<b>Matériau</b>	Agent moussant pu, bois, joint d'étanchéité, peinture, verni
	<b>Produit ménager</b>	Désinfectant, détachant, détergent
	<b>Produit pétrolier</b>	Essence, kérosène
	<b>Solvant</b>	Colle, dissolvant, peinture, vaporisateur, verni

## Listing détaillé

Le tableau suivant présente l'ensemble des polluants détectés parmi tous les composés recherchés en standard lors de l'analyse en laboratoire des kits COVA.

D'autre part, il est recommandé de tenir compte des niveaux de pollution environnementale concernant certains polluants usuellement présents, tels que le formaldéhyde (3-10 µg/m<sup>3</sup>) et les hydrocarbures aromatiques (benzène 1-3 µg/m<sup>3</sup>, toluène 10-30 µg/m<sup>3</sup>).

Famille	Substance	CAS	Concentration [µg/m <sup>3</sup> ]	Niveau de pollution	Provenance possible (non-exhaustif)
Alcools	1-Butyl alcohol	71-36-3	101.7		
	Ethyl Alcohol	64-17-5	382.0		Adjuvant, cosmétique
Aldéhydes	Acetaldehyde	75-07-0	7.3		
	Benzaldehyde	100-52-7	0.7		
	Butyraldehyde	123-72-8	0.7		Combustion, matériau
	Formaldehyde	50-00-0	14.2		Combustion, formol
	Glutaraldehyde	111-30-8	0.6		
	Hexaldehyde	66-25-1	5.4		Matériau
	Propionaldehyde	123-38-6	1.2		
Cétones	Acetone	67-64-1	8379.0		Gaz, solvant
	Methyl Ethyl Ketone	78-93-3	34.2		Solvant
	Methyl isobutyl ketone	108-10-1	67.4		Solvant
Esters	Butyl Acetate	123-86-4	2756.3		Solvant
	Ethyl Acetate	141-78-6	397.7		Solvant
	Isobutyl Acetate	110-19-0	8.3		
	Methyl Acetate	79-20-9	3.3		
	Propylene glycol methyl ether acetate	108-65-6	278.2		
Ether-oxydes	Methyl t-butyl ether	1634-04-4	47.2		
Hydrocarbures aliphatiques	1,2-Dimethylcyclopentane	1192-18-3	142.0		
	1,3-Dimethylcyclopentane	2453-00-1	44.7		
	2,2-Dimethylpentane	590-35-2	13.7		Produit pétrolier
	2,3-Dimethylpentane	565-59-3	136.7		Produit pétrolier
	2,4-Dimethylheptane	2213-23-2	5.7		Produit pétrolier
	2,5-Dimethylhexane	592-13-2	10.2		Produit pétrolier
	2-Methylbutane	78-78-4	569.4		Gaz, produit pétrolier
	2-Methylheptane	592-27-8	20.4		Produit pétrolier
	2-Methylhexane	591-76-4	651.4		Produit pétrolier
	2-Methylpentane	107-83-5	118.9		Produit pétrolier
	3,3-Dimethylpentane	562-49-2	14.9		Produit pétrolier
	3-Methylhexane	589-34-4	627.7		Produit pétrolier
	3-Methylpentane	96-14-0	57.9		Produit pétrolier
	Butane	106-97-8	490.7		Gaz
	Cumene	98-82-8	27.9		Produit pétrolier
	Cyclohexane	110-82-7	544.2		
Cyclopentane	287-92-3	31.6			

Famille	Substance	CAS	Concentration [µg/m <sup>3</sup> ]	Niveau de pollution	Provenance possible (non-exhaustif)
	Ethylcyclohexane	1678-91-7	22.3		Produit pétrolier, solvant
	Ethylcyclopentane	1640-89-7	17.5		Produit pétrolier, solvant
	Heptane	142-82-5	739.1		Produit pétrolier
	Hexane	110-54-3	89.9		Produit pétrolier, solvant
	Isobutane	75-28-5	141.3		Gaz
	Methylcyclopentane	96-37-7	112.2		
	Octane	111-65-9	65.6		Produit pétrolier
	Pentane	109-66-0	64.1		Gaz, produit pétrolier
Hydrocarbures aromatiques	1,2,3Triméthylbenzène	526-73-8	30.5		Combustion
	1,2,4Triméthylbenzène	95-63-6	87.4		Combustion
	Benzène	71-43-2	17.5		Combustion, produit pétrolier
	Ethylbenzène	100-41-4	2053.2		Combustion, produit pétrolier, solvant
	Ethyltoluène	611-14-3	166.3		
	Propylbenzène	103-65-1	20.0		Combustion
	Styrène	100-42-5	56.3		Adjuvant
	Toluène	108-88-3	290.7		Combustion, produit pétrolier, solvant
Xylène	1330-20-7	12612.5		Combustion, produit pétrolier, solvant	
Siloxanes	Decaméthylcyclopentasiloxane	141-63-9	74.6		Cosmétique, matériau
Terpènes - Terpénoïdes	D-Limonène	5989-27-5	38.9		Fragrance
<b>COV totaux</b>	<b>Equivalent toluène</b>		<b>24920.1</b>		

CAS : numéro d'identification unique et international de la substance  
 µg/m<sup>3</sup> : microgramme par mètre cube d'air

## Complément d'information

La qualité de l'air intérieur résulte principalement de trois facteurs : la qualité de l'air extérieur, les conditions de ventilation et les sources de pollution présentes dans les environnements intérieurs. Les sources de pollutions intérieures sont nombreuses et variées : les occupants et leurs activités (fumée de tabac, activités de cuisine, bricolage), les produits de construction, de décoration, d'ameublement et de bureautique, les désodorisants d'intérieur et les produits d'entretien. Dans l'air extérieur, des polluants tels que ceux liés au trafic ou à des activités particulières (industries, travaux) participent à la pollution ambiante.

### A. Explication des valeurs guides et des seuils

En Suisse, il n'existe pas de valeurs-limites contraignantes pour les COV, la somme des COV ou pour les aldéhydes présents dans l'air intérieur. Malgré cela, on peut se fonder sur différentes recommandations telles que celle de l'organisme suisse de certification pour produits de construction (S-Cert) ainsi que sur les agences fédérales ou internationales (Allemagne, France, OMS, etc.) qui ont défini des objectifs permettant de définir une « bonne qualité de l'air intérieur ». Parmi ces recommandations, le label Suisse Gutes InnenraumKlima (GI) indique certaines valeurs guides et un niveau de COV totaux qui ne devrait pas excéder 1000 µg/m<sup>3</sup> (exprimé en équivalent toluène). En complément, nous proposons, sur les recommandations d'un toxicologue, des valeurs seuils pour les composés n'ayant pas de valeurs guides. Ces valeurs, fondées sur des valeurs actuelles d'évaluation du risque pour la santé, permettent l'interprétation du niveau de pollution (A+, A, B, C).

**Les valeurs seuils ou guides utilisées dans nos rapports, ainsi que les niveaux de pollution (A+, A, B, C) servent uniquement d'aide à l'appréciation des résultats et n'ont aucune valeur légale.**

### B. Explication sur les différentes classifications

**Famille chimique** - Nous présentons la somme des composés d'une famille chimique sous forme d'un histogramme pour une appréciation rapide des familles présentes et de leurs concentrations. Cette représentation propose une appréciation basée sur un potentiel « effet cocktail » en fonction de chaque famille chimique.

**Provenance possible** - Divers composés sont regroupés selon leurs origines possibles ou présences dans des produits d'usage courant. Cette liste n'est pas exhaustive et des modifications ou mises à jour sont possibles. Elle se veut complémentaire aux analyses et permet, au besoin, de proposer des pistes pour une amélioration de la qualité globale de l'air, ou par famille chimique.

**Listing détaillé** - Les composés détectés sont classés par familles chimiques. La concentration calculée est exprimée en g/m<sup>3</sup> (microgramme par mètre cube d'air). Le code couleur dans la colonne « niveau de pollution » est fonction de la concentration du composé en regard de la valeur seuil ou guide proposée.

### C. Explication sur les COV et aldéhydes

Les Composés Organiques Volatils (COV) sont l'ensemble des polluants organiques (composés contenant du carbone ayant un point d'ébullition inférieur à 250°C) pouvant facilement se retrouver sous forme vapeur dans l'atmosphère. Ces composés volatils sont adsorbés passivement durant plusieurs jours sur le tamis moléculaire graphité du COVA, puis analysés au laboratoire par chromatographie en phase gazeuse (GC), identifiés et quantifiés par spectrométrie de masse (MS).

Les aldéhydes sont des composés organiques volatils (COV), mais en raison de leurs propriétés physicochimiques (groupement carbonyle (C=O) sur un carbone terminal), leur prélèvement doit être réalisé sur un support spécifique. La méthode analytique nécessite un appareil HPLC (Chromatographie liquide à haute performance) couplé à un détecteur UV.

Le laboratoire est accrédité ISO 17025 pour les deux méthodes.

Les COV totaux sont quantifiés en utilisant, pour chacun des composés identifiés, le facteur de réponse du toluène. C'est pourquoi la somme des concentrations est exprimée en équivalent Toluène (état de la technique).