

## Mesure des COV dans la vallée de l'Arve – Synthèse



### Les COV, c'est quoi ?

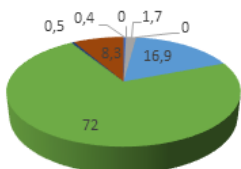
Les **Composés Organiques Volatils**, ou COV, constituent une grande famille de molécules qui possèdent une capacité d'évaporation élevée : **ils peuvent ainsi se retrouver facilement dans l'atmosphère** et entraîner des impacts sur la santé humaine et sur les écosystèmes.

Reconnu comme **cancérogènes et irritants**, nombre d'entre eux jouent également un rôle dans la formation de polluants secondaires dans la basse atmosphère, ils font ainsi partie des « **précurseurs d'ozone** ».



A l'échelle de la planète, les COV sont émis à 10% par les activités anthropiques et à 90% par des processus naturels, tels que l'activité biologique des plantes ou certaines réactions de fermentation. A l'échelle de la vallée de l'Arve, le secteur résidentiel est le premier émetteur de COV anthropiques, suivi de l'industrie puis des transports routiers.

■ Agriculture  
■ Autres transports  
■ Branche énergie  
■ Déchets  
■ Industrie (hors branche énergie)  
■ Résidentiel



## Objectifs de l'étude

Cette étude fait suite à un premier travail réalisé en 2012, consistant à **établir un état des lieux des concentrations en Composés Organiques Volatils dans la vallée de l'Arve** en lien avec l'industrie du décolletage fortement implantée sur ce territoire et potentiellement émettrice de ces composés. Ces premiers résultats mettaient alors en évidence, en 2012, une problématique **concernant les composés chlorés, tétrachloroéthylène et trichloroéthylène**, avec des concentrations parmi les plus élevées en Rhône-Alpes. Les mesures effectuées sur le secteur de Cluses-Marnaz-Scionzier révélaient des niveaux plus élevés que sur le reste du territoire, pouvant s'expliquer par la présence d'un grand nombre d'entreprises du décolletage sur cette zone.

Sept ans plus tard, et à la suite de changements de pratiques opérés par les entreprises qui ont substitué les solvants organiques par l'utilisation de nettoyants aqueux, il convenait d'établir une nouvelle évaluation des concentrations en COV sur ce même territoire.

Cette synthèse présente l'étude réalisée en 2019 sur les COV dans la vallée de l'Arve, afin de répondre aux trois objectifs définis ci-dessous :

- **Etablir un nouvel état des lieux** des concentrations de COV
- **Evaluer l'impact des changements opérés** ces dernières années dans le secteur industriel du décolletage
- **Evaluer l'exposition de la population** du territoire : niveaux atteints, secteurs géographiques les plus touchés, comparaison par rapport à d'autres territoires ou par rapport aux normes sanitaires

## Le décolletage en Vallée de l'Arve

Le décolletage est un **procédé d'usinage par enlèvement de matière**, qui permet de réaliser des pièces à partir de barres ou de fil métallique. L'ensemble des procédés mis en œuvre, depuis l'usinage initial jusqu'au lavage des pièces peut entraîner l'émission de polluants dans l'air ou font appel à **l'utilisation de produits chimiques susceptibles d'engendrer la formation de COV** en particulier.



**Dans un environnement naturel, la vallée de l'Arve concentre une activité humaine intense** (secteur résidentiel en développement, concentration d'industries, trafic routier dense, tourisme...). Parmi les différents secteurs industriels présents, **le décolletage emploie, dans la vallée de l'Arve, plus de 8000 salariés** ce qui représente 2/3 des entreprises et des effectifs nationaux de la filière. De nombreuses entreprises sont ainsi implantées dans la Technic Vallée,

## Méthodologie

Des mesures de COV ont ainsi été réalisées sur le secteur de la vallée de l'Arve en hiver et en été 2019

- 25 sites de mesures répartis dans la vallée de l'Arve, majoritairement sur le secteur de Cluses, étudié en 2012

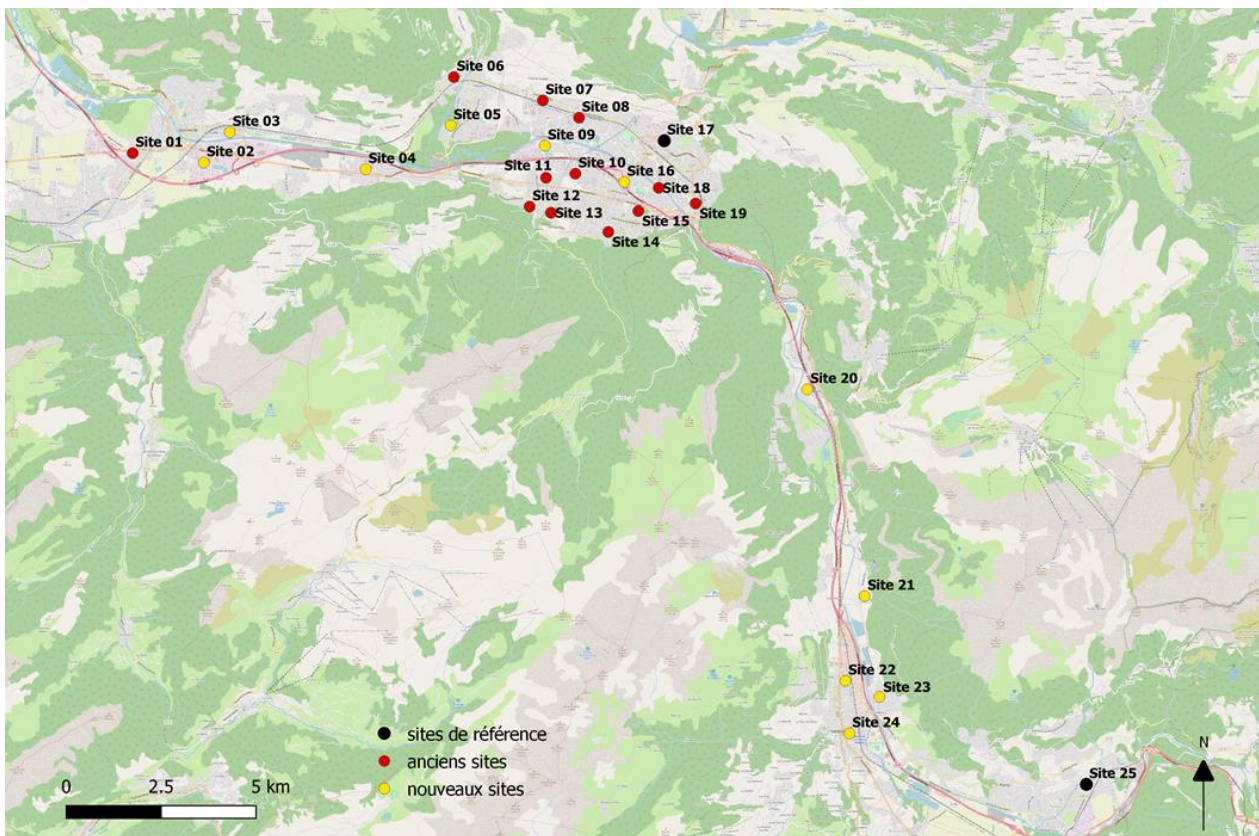
**23 sites d'études**  
équipés de tubes de  
prélèvement passifs



**2 Sites de référence**  
sur Cluses et Passy  
équipés de préleveurs  
canisters

- 1 campagne de mesure hivernale et 1 campagne estivale d'une durée d'un mois chacune
- 46 composés investigués (dont 41 en communs sur les deux types de site), choisis selon plusieurs critères (toxicité, utilisation en décolletage, étudiés en 2012...)
  - 41 sur les sites de référence
  - 20 sur les sites d'études
- 12 sites communs à l'étude de 2012 permettant d'établir une comparaison

Carte de la répartition des sites de mesure dans la vallée de l'Arve

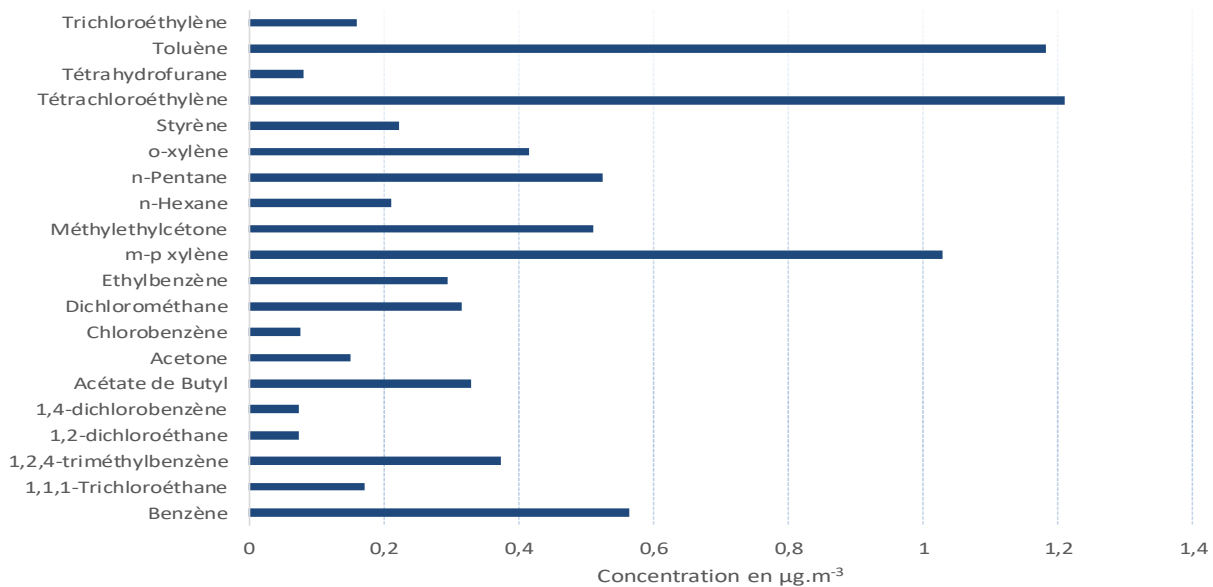


## Quels sont les niveaux de polluants observés ?

### Sur les sites d'étude

- Globalement, les niveaux relevés sont relativement bas sur l'ensemble des sites
- Le toluène, le tétrachloroéthylène, le m-p xylène et le benzène présentent cependant des concentrations plus élevées que les autres composés en moyenne sur les sites d'étude.
- L'acétate de butyle, le m-p xylène et la méthyléthylcétone présentent des valeurs atypiques élevées, notamment un des sites se démarque largement de la moyenne pour ce composé.

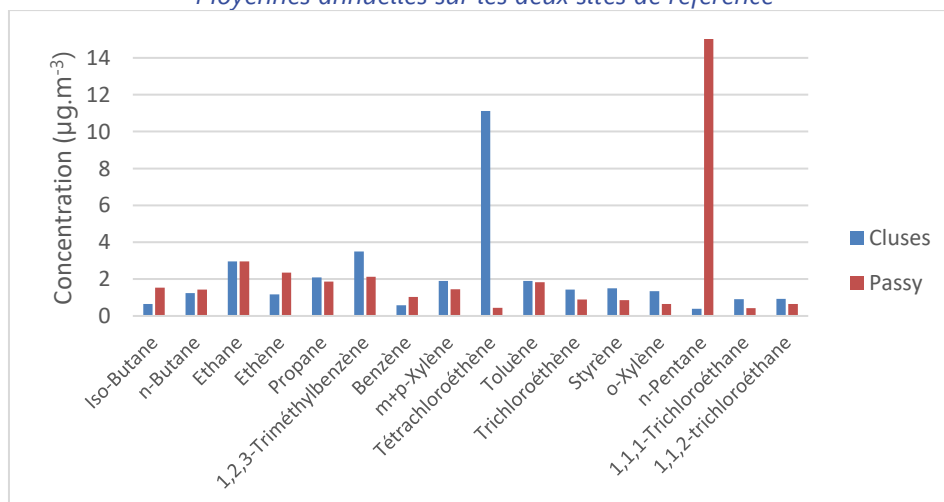
Moyenne annuelle pour tous les composés suivis mesurés sur les sites d'études



### Sur les sites de référence

- Le tétrachloroéthylène ressort particulièrement sur le site de Cluses
- Des valeurs très fortes en n-pentane ont été relevées sur le site de Passy en été, pour lesquelles aucune conclusion n'a pu être établie. Elles coïncident néanmoins avec l'épisode caniculaire de fin juin 2019.
- Ces profils montrent que les deux secteurs géographiques ne sont pas influencés par les mêmes sources, le premier site étant au milieu d'une zone industrielle quand le second se trouve dans une zone résidentielle.

Moyennes annuelles sur les deux sites de référence



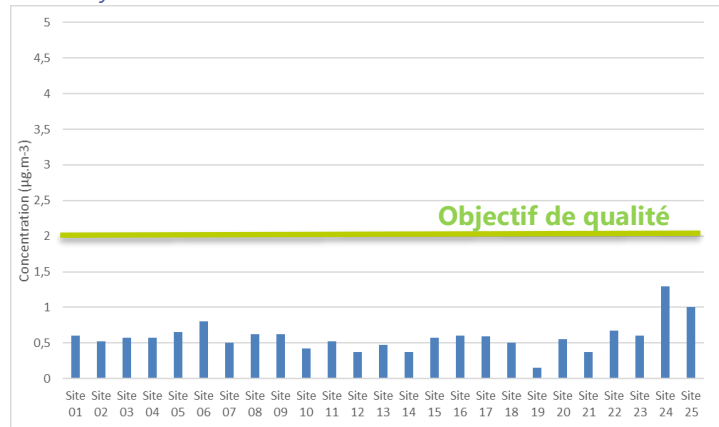
## Comparaison par rapport aux valeurs de référence ?

### Analyse réglementaire pour le benzène

Concernant le benzène, **seul composé possédant une valeur réglementaire**, ces résultats montrent des niveaux inférieurs pour tous les sites investigués à l'objectif de qualité de  $2 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ .

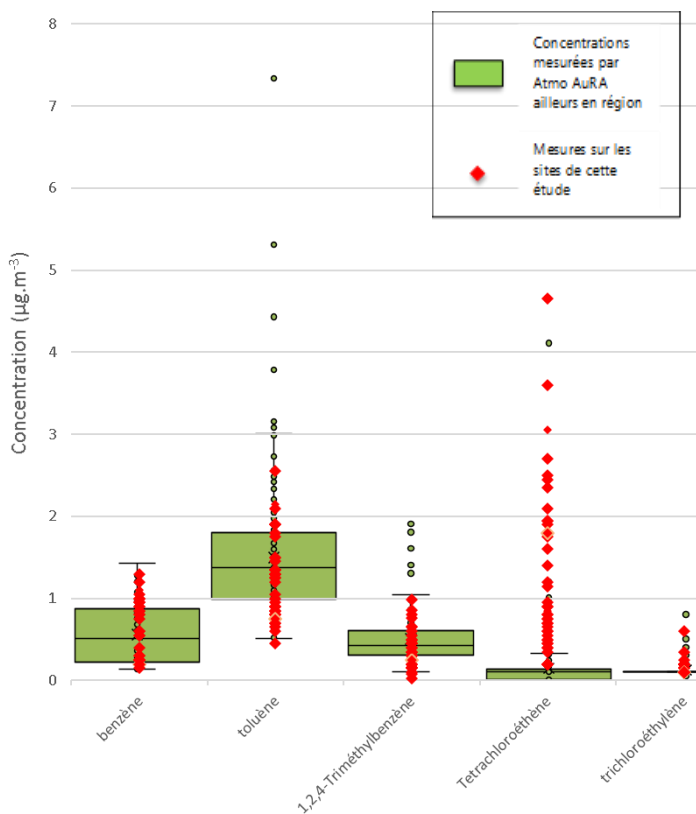
Les autres composés ne possèdent pas de valeur réglementaire, il existe des valeurs guide publiées par l'Organisation Mondiale de la Santé pour certains composés, notamment le **tétrachloroéthylène**. Les niveaux observés sont inférieurs à cette valeur de  $250 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ .

Moyenne annuelle en benzène sur l'ensemble des sites



### Comparaison avec les concentrations mesurées sur d'autres sites régionaux

Concentrations mesurées sur les sites d'études par rapport à d'autres sites de même typologie en région

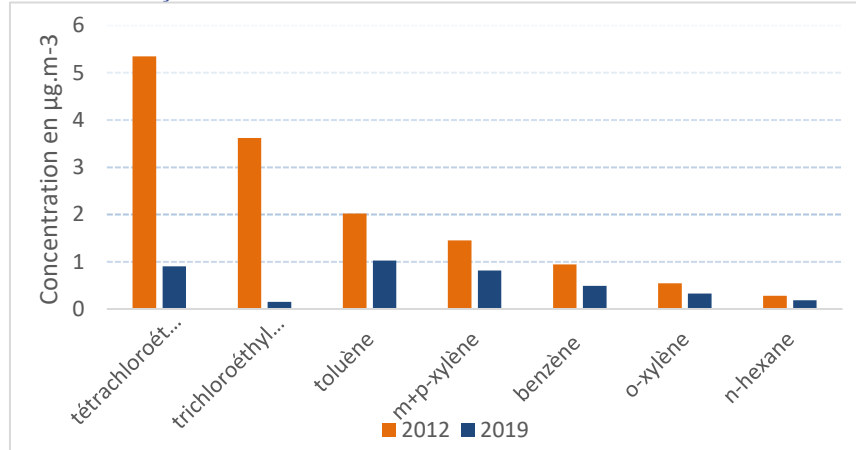


- Pour 4 des 5 composés communs, les mesures de cette étude présentent des concentrations similaires.
- Pour le tétrachloroéthylène, tous les sites d'études présentent des concentrations supérieures à celles retrouvées sur d'autres sites de même typologie sur le territoire.
- En comparaison avec les sites de typologie « industrielle », les concentrations relevées ici sont toutes en dessous.
- On retrouve ces mêmes résultats pour les sites de référence : les concentrations sont globalement inférieures à celles retrouvées en région sauf pour le tétrachloroéthylène et dans une moindre mesure le m-p xylène, le o-xylène, 1,2,3 triméthylbenzène et le styrène.



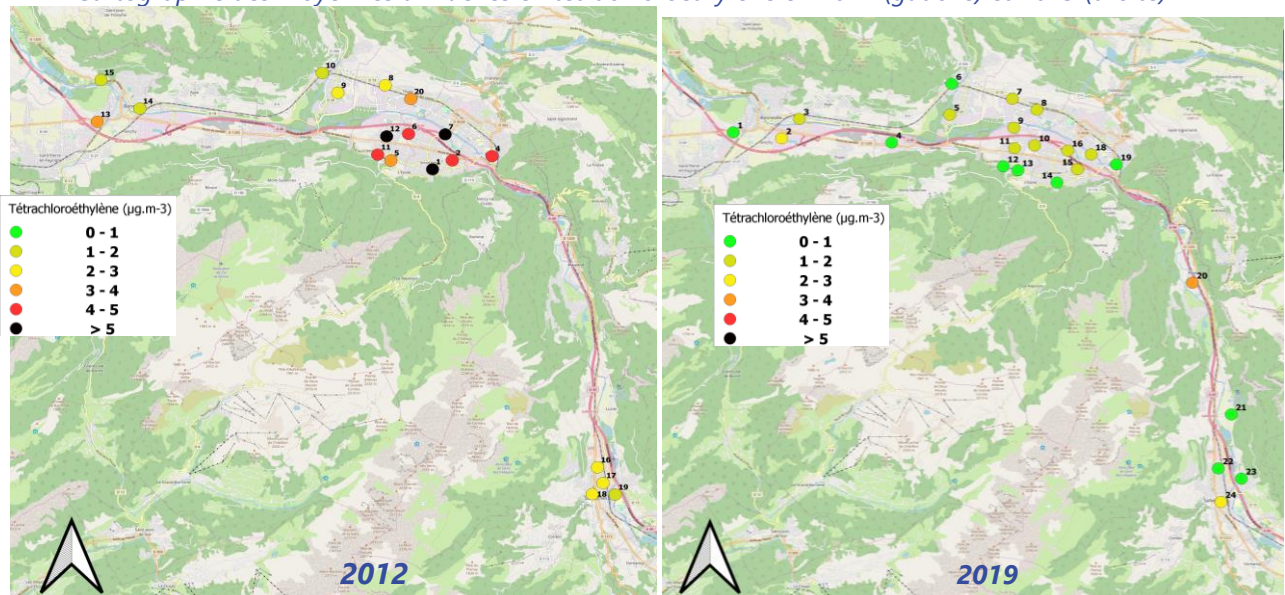
## Comment se situent les niveaux par rapport à l'étude de 2012 ?

Concentration moyenne annuelle estimée en 2012 et en 2019 sur les sites communs



- Pour l'ensemble des composés communs aux deux études, les niveaux relevés en 2019 sont plus bas qu'en 2012.
- **Cette baisse est beaucoup plus marquée pour les composés chlorés que pour les autres : respectivement -83% pour le tétrachloroéthylène et -96 % pour le trichloroéthylène contre -40 à -50% pour les autres composés.**

Cartographie des moyennes annuelles en tétrachloroéthylène en 2012 (gauche) et 2019 (droite)



- La comparaison des moyennes annuelles en 2012 et 2019 en tétrachloroéthylène illustrent bien la baisse globale des niveaux sur l'ensemble du territoire
- Pour le tétrachloroéthylène, la zone de Marnaz-Scionzier (point noir en 2012) ne se démarque pas sur cette étude. En revanche, le site de mesure de Magland présente des niveaux supérieurs au reste du territoire.

- **Cette étude présente des niveaux nettement inférieurs à celle de 2012**, en lien avec la tendance régionale d'amélioration de la qualité de l'air sur les composés « classiques », comme le benzène. **Les concentrations relevées sont semblables à celles mesurées ailleurs en région** sur des sites de profil urbain **sauf pour le tétrachloroéthylène qui présente des valeurs plus élevées** sur l'ensemble des sites d'étude ainsi que sur le site de référence de Cluses.
- Elle met ainsi en évidence **un réel impact du changement de pratiques opéré dans l'industrie du décolletage** avec une baisse plus prononcée des composés chlorés : tétrachloroéthylène et trichloréthylène.
- L'analyse spatiale confirme ces conclusions : **le secteur de Cluses/Marnaz/Scionzier, point noir en 2012, présente des concentrations similaires au reste du territoire**. En revanche, le secteur de Magland et celui de la zone industrielle au Nord de Sallanches semblent se démarquer par des concentrations plus élevées bien que les concentrations soient moins importantes qu'en 2012.

**Contacts :**

Unité prévision et Vigilance  
Responsable d'unité  
Nicolas VIGIER

Retrouvez-nous sur :

[www.atmo-auvergnerhonealpes.fr](http://www.atmo-auvergnerhonealpes.fr)