



Les composés organiques volatils (COV), qui regroupent des centaines de composés, proviennent à la fois de sources biogènes (ex : terpène, isoprène émis par la végétation en présence de lumière et de températures élevées) et anthropiques. Parmi ces dernières, on citera notamment le trafic routier (gaz d'échappement et évaporation des carburants, qui émettent surtout des alcanes et des composés aromatiques), le secteur industriel (émissions d'effluents, entre autres par les raffineries, évaporation de solvants...), artisanal (ex : carrosseries, blanchisseries...) et certaines activités domestiques (par exemple, usage de peintures ou vernis, de produits d'entretien...).

I - CONTEXTE

- L'ensemble des AASQA fondatrices du Laboratoire Inter-régional de Chimie (LIC) du Grand-Est a décidé, en 2005, de mettre en place des mesures régulières de COV par canister (voir photo ci-contre) tout au long de l'année, afin d'alimenter une base de données pouvant servir ultérieurement à différents acteurs (AASQA, LCSQA...).
- A Montpellier, choix du site urbain Prés d'Arènes¹.
- Mesures ayant lieu un mercredi par mois depuis juin 2006 (aux alentours du 20), de minuit à minuit.

Après le prélèvement, le canister est envoyé au LIC qui recherche 41 COV, parmi lesquels 29 sont des COV précurseurs de l'ozone.



II – OBJECTIFS SPECIFIQUES A AIR LR

- Disposer de résultats de COV sur l'agglomération de Montpellier.
- Evaluer les fluctuations des différents COV au cours de l'année et d'une année sur l'autre.
- Disposer de résultats sur une station urbaine, pouvant ensuite servir de référence dans les autres études COV menées dans la région Languedoc-Roussillon.

III – LIMITES

- Représentativité temporelle : les mesures, n'ayant eu lieu que 12 fois 24 heures, ne prétendent pas être représentatives des conditions annuelles. Néanmoins, il s'avère que, sur cette station de Prés d'Arènes, les 12 journées pendant lesquelles les prélèvements de COV ont eu lieu fournissent une bonne estimation des teneurs annuelles de NO₂, benzène et toluène², à ± 10 %. On estime donc que les concentrations moyennes de COV au cours des 12 journées sont de l'ordre de grandeur des moyennes annuelles.
- Représentativité spatiale : les mesures sont représentatives d'un environnement urbain dit "de fond", non situé sous l'influence immédiate d'une source de pollution (industrielle ou liée au trafic).

¹ Où sont mesurés: PM10, PM2,5, SO₂, BTEX, NOx, CO, O₃, HAP, PSED et où ont lieu, tous les 2 mois, des mesures des BTEX par échantillonneurs passifs

² En effet, la moyenne de l'année 2009 a été comparée aux moyennes des 12 journées de mesure. Les ratios "moyenne des 12 jours" sur "moyenne annuelle" varient entre 91 % et 102 % selon le composé.

IV – RESULTATS MONTPELLIERAINS 2009

Les concentrations de COV de chaque jour sont jointes en annexe.

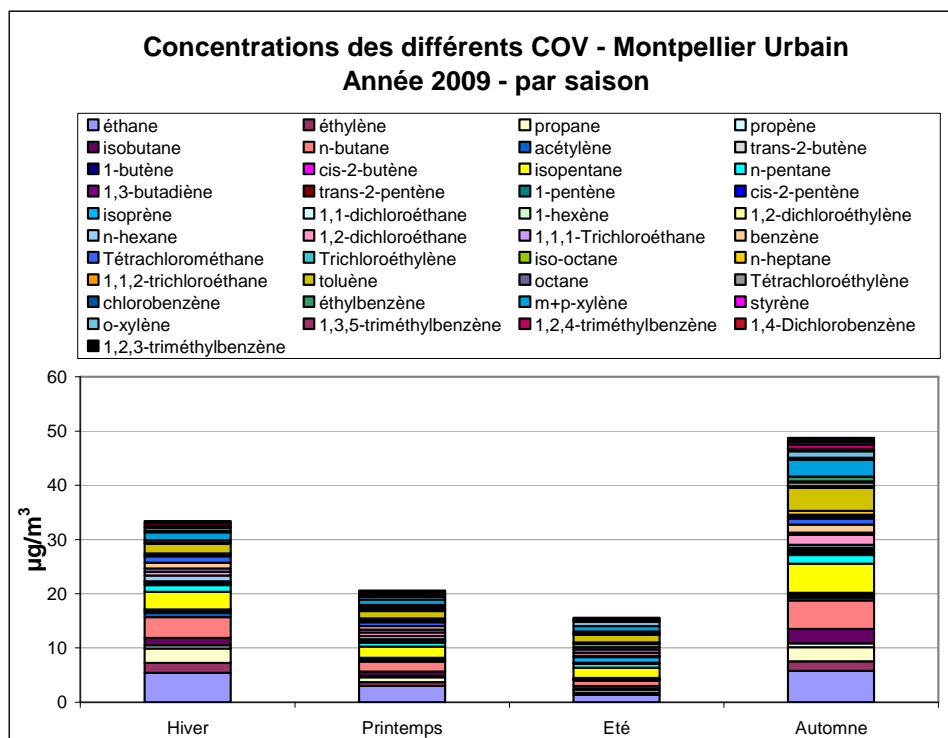
4.1 – Comparaison aux normes dans l'air ambiant

Le seul COV réglementé dans l'air ambiant est le benzène, déjà mesuré par 2 autres moyens de surveillance sur le même site.

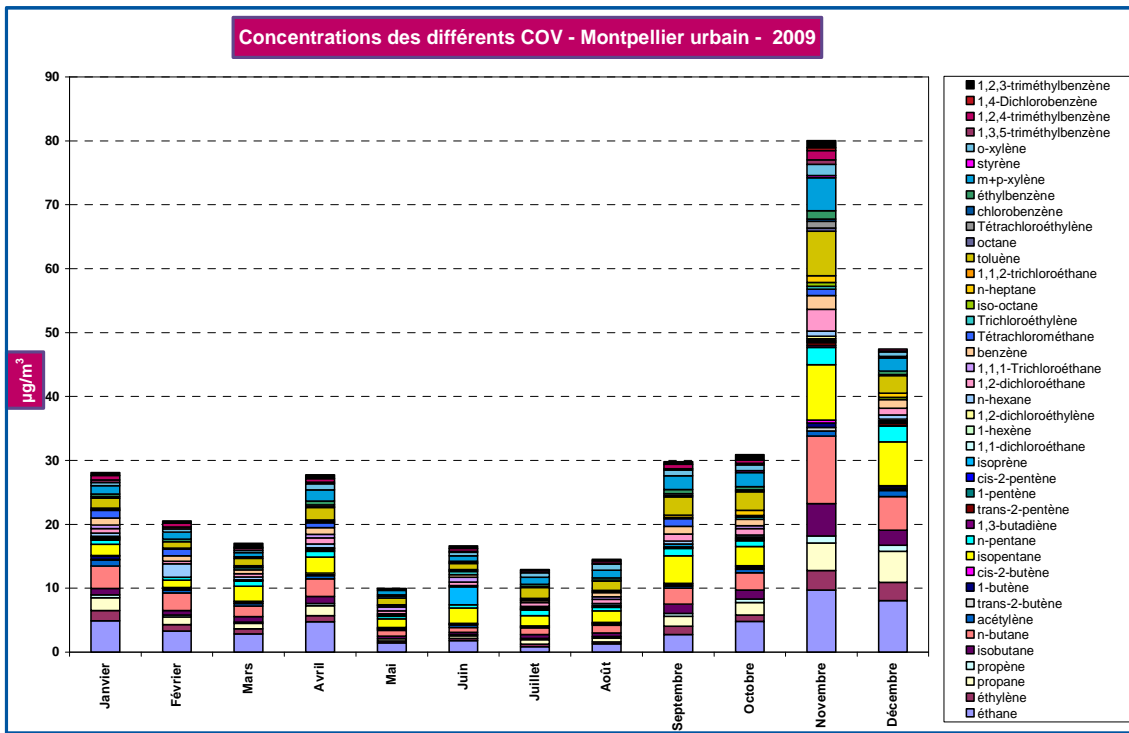
	Norme air ambiant (moyenne annuelle)	Concentration annuelle 2009 à Prés d'Arènes		
		Echantillonneurs passifs (12 fois 7 jours)	Analyseur automatique (en continu)	Canister (12 fois 24 heures)
Objectif de qualité	2 µg/m ³	1,0 µg/m ³	0,8 µg/m ³	0,9 µg/m ³
Valeur limite 2009	6 µg/m ³			
Respect des normes				

4.2 – Evolution saisonnière *voir les 2 graphiques ci-après*

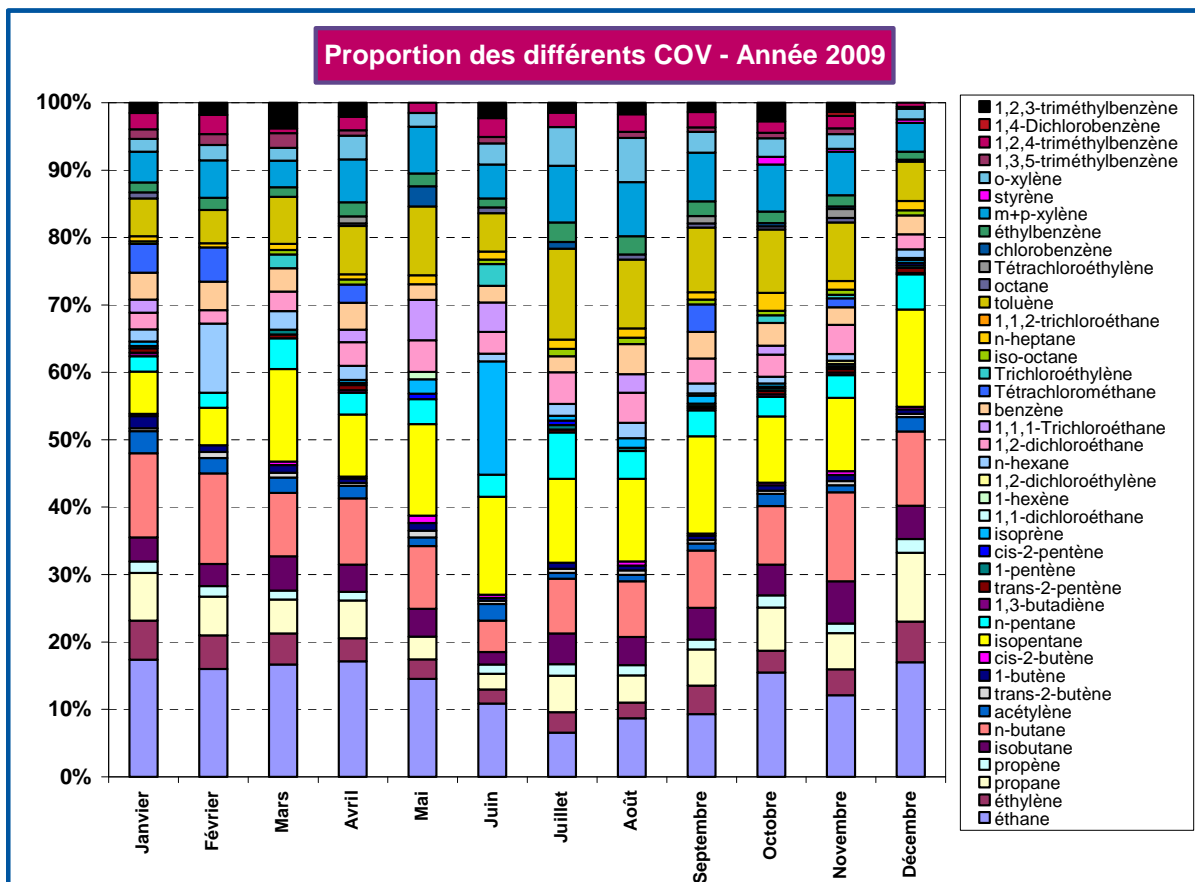
Comme pendant les années précédentes, les maxima ont été globalement plus élevés pendant la saison froide.



Entre chaque journée de prélèvement, les teneurs totales en COV peuvent varier d'un facteur 8 (de 10 à 80 µg/m³). Les maxima ont été observés en novembre 2009.



4.3 – Répartition des différents composés



Si l'on s'intéresse à la répartition relative des différents COV, on constate que les proportions de chaque COV sont relativement stables d'une journée à une autre, à l'exception :

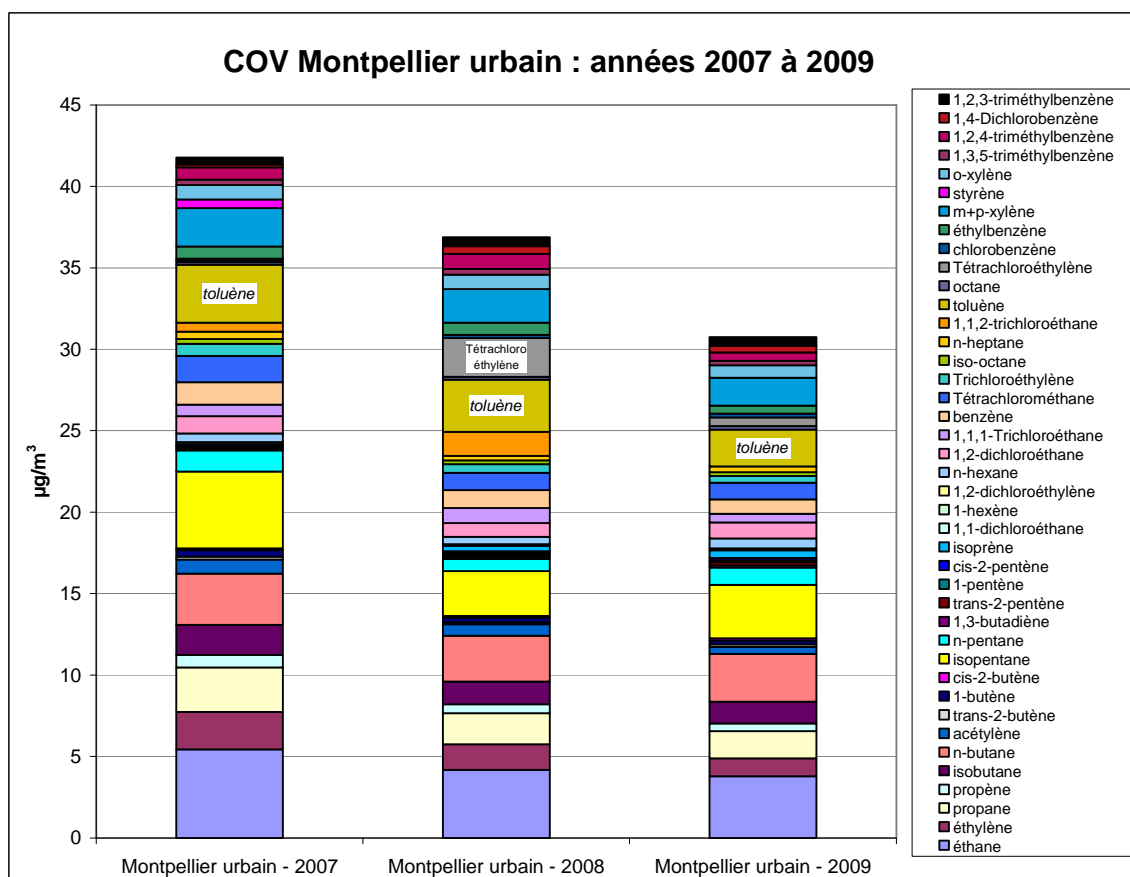
- de l'isoprène qui constitue en juin 16 % de la teneur totale en COV, et moins de 1% pour tous les autres mois ; ce COV est notamment émis par la végétation soumise à de fortes températures ;
- du tétrachlorométhane (représentant environ 5% des 41 COV en janvier, février, septembre et novembre), solvant chloré dont la présence dans l'air ambiant du quartier apparaît surprenante.

Comme lors des années précédentes, les composés majoritaires sont des alcanes (éthane, isopentane, n-butane), issus en majorité de sources liées au trafic automobile (gaz d'échappement et évaporation des essences), comme le toluène. Cela confirme que le site urbain Prés d'Arènes continue à être surtout soumis à une pollution automobile diffuse.

V – EVOLUTION PAR RAPPORT AUX ANNEES PRECEDENTES

L'année 2009 est la troisième année de mesures complète.

Les concentrations totales annuelles de COV diminuent chaque année, de 12 à 16%. Cette diminution globale provient davantage d'une légère baisse d'un grand nombre de polluants que du comportement d'un composé en particulier.



VI – BILAN

Les mesures réalisées mettent en évidence des niveaux de COV en diminution depuis 2007, et représentatifs des sites soumis à la pollution urbaine diffuse.

Canister routine - Année 2009 - Prés d'Arènes

Date	24/01/09	18/02/09	20/03/09	22/04/09	27/05/09	30/06/09	05/08/09	25/08/09	23/09/09	22/10/09	24/11/09	24/12/09
Composé	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
éthane	4,88	3,29	2,84	4,76	1,45	1,81	0,85	1,26	2,78	4,78	9,7	8,06
éthylène	1,62	1,02	0,79	0,94	0,29	0,34	0,39	0,34	1,25	1	3,07	2,85
propane	1,98	1,18	0,86	1,55	0,34	0,39	0,7	0,59	1,6	1,98	4,3	4,87
propène	0,48	0,33	0,22	0,36	< 0,09	0,23	0,22	0,22	0,44	0,56	1,12	0,94
isobutane	1	0,67	0,87	1,11	0,41	0,3	0,59	0,6	1,41	1,4	5,07	2,35
n-butane	3,51	2,76	1,6	2,74	0,93	0,78	1,05	1,2	2,52	2,69	10,52	5,24
acétylène	0,92	0,47	0,39	0,5	0,13	0,41	0,11	0,14	0,31	0,56	0,83	1
trans-2-butène	0,12	0,18	0,12	0,13	0,1	0,08	0,08	0,1	0,16	0,14	0,51	0,22
1-butène	0,5	0,21	0,2	0,17	0,11	0,07	0,11	0,1	0,19	0,25	0,74	0,32
cis-2-butène	0,1	< 0,07	0,08	0,09	0,11	0,08	< 0,07	0,09	0,09	0,12	0,44	0,18
isopentane	1,76	1,14	2,34	2,54	1,36	2,41	1,61	1,78	4,29	3,04	8,69	6,85
n-pentane	0,63	0,46	0,78	0,91	0,37	0,54	0,89	0,6	1,16	0,9	2,71	2,48
1,3-butadiène	0,15	< 0,07	< 0,07	0,1	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,07	0,09	0,12	0,27	0,09
trans-2-pentène	0,19	< 0,06	0,1	0,21	< 0,06	< 0,06	0,06	< 0,06	0,1	0,16	0,42	0,36
1-pentène	0,09	< 0,06	0,12	0,09	< 0,06	< 0,06	0,08	0,07	0,1	0,11	0,19	0,16
cis-2-pentène	< 0,06	< 0,06	< 0,06	< 0,06	0,08	< 0,06	0,09	< 0,06	< 0,06	0,07	0,18	0,19
isoprène	0,19	< 0,06	< 0,06	0,12	0,21	2,79	0,09	0,21	0,36	0,15	0,25	0,2
1,1-dichloroéthane	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25	< 0,25
1-hexène	< 0,10	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,11	< 0,10	< 0,10	< 0,10	0,1	< 0,10	< 0,10	0,12
1,2-dichloroéthylène	< 0,24	< 0,24	< 0,24	< 0,24	< 0,24	< 0,24	< 0,24	< 0,24	< 0,24	< 0,24	0,39	< 0,24
n-hexane	0,5	2,11	0,47	0,58	< 0,11	0,19	0,23	0,32	0,44	0,31	0,79	0,62
1,2-dichloroéthane	0,7	0,41	0,49	0,97	0,47	0,53	0,6	0,65	1,1	1,01	3,46	1,05
1,1,1-Trichloroéthane	0,55	< 0,39	< 0,39	0,52	0,6	0,73	< 0,39	0,4	< 0,39	0,41	< 0,39	< 0,39
benzène	1,12	0,86	0,59	1,1	0,23	0,41	0,31	0,65	1,18	1,05	2,1	1,35
Tétrachlorométhane	1,19	1,05	< 0,64	0,75	< 0,64	< 0,64	< 0,64	< 0,64	1,21	< 0,64	1,04	< 0,64
Trichloroéthylène	< 0,33	< 0,33	0,35	< 0,33	< 0,33	0,54	< 0,33	< 0,33	< 0,33	0,34	0,43	< 0,33
iso-octane	0,11	< 0,09	0,11	0,22	< 0,09	0,11	0,14	0,14	0,21	0,21	0,62	0,35
n-heptane	0,21	0,12	0,16	0,21	0,13	0,19	0,18	0,2	0,32	0,83	1,03	0,65
1,1,2-trichloroéthane	< 0,28	< 0,28	< 0,28	< 0,28	< 0,28	< 0,28	< 0,28	< 0,28	< 0,28	< 0,28	< 0,28	< 0,28
toluène	1,58	1,02	1,19	1,97	1,02	0,95	1,74	1,48	2,87	2,89	6,95	2,77
octane	0,24	< 0,09	< 0,09	0,12	< 0,09	0,14	< 0,09	0,11	0,18	0,15	0,53	0,14
Tétrachloroéthylène	< 0,28	< 0,28	< 0,28	0,28	< 0,28	< 0,28	< 0,28	< 0,28	0,31	< 0,28	1,04	< 0,28
chlorobenzène	< 0,09	< 0,09	< 0,09	< 0,09	0,3	< 0,09	0,13	< 0,09	< 0,09	0,15	0,32	< 0,09
éthylbenzène	0,42	0,37	0,24	0,59	0,19	0,22	0,37	0,39	0,66	0,53	1,36	0,56
m+p-xylène	1,27	1,14	0,67	1,76	0,69	0,84	1,09	1,17	2,15	2,15	5,14	2,03
styrène	invalidé	invalidé	invalidé	invalidé	invalidé	invalidé	invalidé	invalidé	invalidé	0,35	0,34	0,25
o-xylène	0,54	0,47	0,33	0,97	0,21	0,52	0,74	0,95	0,92	0,86	1,74	0,73
1,3,5-triméthylbenzène	0,4	0,33	0,37	0,22	< 0,10	0,15	< 0,10	0,13	0,2	0,25	0,68	0,14
1,2,4-triméthylbenzène	0,69	0,58	0,12	0,55	0,15	0,47	0,28	0,38	0,68	0,52	1,52	0,3
1,4-Dichlorobenzène	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	< 0,18	0,42	< 0,18
1,2,3-triméthylbenzène	0,42	0,38	0,65	0,59	< 0,10	0,38	0,19	0,25	0,41	0,86	1,13	< 0,10

N°	Moyenne en µg/m3
éthane	3,8
éthylène	1,1
propane	1,7
propène	0,5
isobutane	1,3
n-butane	2,9
acétylène	0,4
trans-2-butène	0,2
1-butène	0,2
cis-2-butène	0,1
isopentane	3,3
n-pentane	1,1
1,3-butadiène	0,1
trans-2-pentène	0,2
1-pentène	0,1
cis-2-pentène	0,1
isoprène	0,5
1,1-dichloroéthane	< 0,25
1-hexène	0,1
1,2-dichloroéthylène	< 0,24
n-hexane	0,6
1,2-dichloroéthane	1,0
1,1,1-Trichloroéthane	0,5
benzène	0,9
Tétrachlorométhane	1,0
Trichloroéthylène	0,4
iso-octane	0,2
n-heptane	0,4
1,1,2-trichloroéthane	< 0,28
toluène	2,3
octane	0,2
Tétrachloroéthylène	0,5
chlorobenzène	0,2
éthylbenzène	0,5
m+p-xylène	1,7
styrène	invalidé
o-xylène	0,8
1,3,5-triméthylbenzène	0,3
1,2,4-triméthylbenzène	0,5
1,4-Dichlorobenzène	0,4
1,2,3-triméthylbenzène	0,5