

Concentrations de COV mesurées dans l'air du sud lyonnais



**LES COMPOSES ORGANIQUES VOLATILS DANS LE SUD
LYONNAIS – 2013 & 2014**

www.air-rhonealpes.fr

Diffusion : Juin 2015

Siège social : 3 allée des Sorbiers – 69500 BRON

Tel : 09 72 26 48 90 - Fax : 09 72 15 65 64

contact@air-rhonealpes.fr





CONDITIONS DE DIFFUSION

Air Rhône-Alpes est une association de type « *loi 1901* » agréée par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable des Transports et du Logement (*décret 98-361 du 6 mai 1998*) au même titre que l'ensemble des structures chargées de la surveillance de la qualité de l'air, formant le réseau national ATMO.

Ses missions s'exercent dans le cadre de la loi sur l'air du 30 décembre 1996. La structure agit dans l'esprit de la charte de l'environnement de 2004 adossée à la constitution de l'Etat français et de *l'article L.220-1 du Code de l'environnement*. Elle gère un observatoire environnemental relatif à l'air et à la pollution atmosphérique au sens de *l'article L.220-2 du Code de l'Environnement*.

Air Rhône-Alpes communique publiquement sur les informations issues de ses différents travaux et garantit la transparence de l'information sur le résultat de ses travaux.

A ce titre, les rapports d'études sont librement disponibles sur le site www.air-rhonealpes.fr

Les données contenues dans ce document restent la propriété intellectuelle d'Air Rhône-Alpes. Toute utilisation partielle ou totale de ce document (extrait de texte, graphiques, tableaux, ...) doit faire référence à l'observatoire dans les termes suivants : © **Air Rhône-Alpes (2015) Concentrations de composés organiques volatils dans l'air ambiant – Mesures dans le sud lyonnais en 2013 et 2014**

Les données ne sont pas rediffusées en cas de modification ultérieure.

Par ailleurs, Air Rhône-Alpes n'est en aucune façon responsable des interprétations et travaux intellectuels, publications diverses résultant de ses travaux et pour lesquels aucun accord préalable n'aurait été donné.

En cas de remarques sur les informations ou leurs conditions d'utilisation, prenez contact avec Air-Rhône-Alpes :

- depuis le formulaire de contact sur le site www.air-rhonealpes.fr
- par mail : contact@air-rhonealpes.fr
- par téléphone : 09 72 26 48 90

Un questionnaire de satisfaction est également disponible en ligne à l'adresse suivante <http://www.surveymonkey.com/s/ecrits> pour vous permettre de donner votre avis sur l'ensemble des informations mis à votre disposition par l'observatoire Air Rhône-Alpes.

Cette étude d'amélioration de connaissances a été rendue possible grâce à l'aide financière particulière de TOTAL. Toutefois, elle n'aurait pas pu être exploitée sans les données générales de l'observatoire, financé par l'ensemble des membres d'Air Rhône-Alpes.

Sommaire



| | |
|--|----|
| 1. Introduction | 5 |
| 2. Description de la surveillance..... | 6 |
| 2.1. Implantation des sites de mesure | 6 |
| 2.2. Composés mesurés..... | 6 |
| 2.3. Méthode d'analyse et de transmission des données..... | 7 |
| 3. Principaux résultats..... | 8 |
| 3.1. Valeurs observées pour les 31 COV en 2013 et 2014 | 8 |
| 3.2. Evolution des concentrations de benzène | 11 |
| 3.3. Evolution des concentrations de toluène..... | 13 |
| 3.4. Evolution des concentrations de 1,3-butadiène | 13 |
| 3.5. Niveaux observés lors d'événements particuliers en 2013 et 2014 | 15 |
| 3.6. Etude « Air et Santé » 2013..... | 15 |
| 4. Conclusions et perspectives | 17 |

Résumé



Depuis 2005, en partenariat avec TOTAL, Air Rhône-Alpes assure une surveillance continue des taux de composés organiques volatils (COV) autour du complexe pétrochimique de Feyzin.

Des analyseurs automatiques permettent de suivre en temps réel, heure par heure, l'évolution des concentrations de 31 composés. Ces composés sont ceux qui figurent dans la directive européenne 2008/50/CE. Ils ont été choisis à la fois du fait de leur potentiel de formation de l'ozone mais aussi, pour certains d'entre eux, en raison de leur toxicité.

Entre 2005 et 2014, les concentrations de plusieurs composés ont baissé de façon significative, notamment le 1,3-Butadiène. Les taux relevés en 2013 et 2014 sont en revanche assez similaires, mettant en évidence une stabilité des niveaux.

Cette amélioration ne doit pas occulter la persistante d'effets de « pics », parfois très marqués. Par ailleurs, l'objectif de qualité pour le benzène n'est toujours pas respecté. Le maintien d'une surveillance continue ces COV dans le secteur du sud lyonnais est par conséquent justifié.

Des évolutions potentielles du dispositif de surveillance ont été identifiées et doivent être étudiées :

- La mise en place d'un système d'alerte lors d'apparitions de pics pouvant être le signe d'un incident, et le déploiement associé de dispositifs de prélèvements ou d'analyses ;
- L'élargissement du suivi à des composés organiques chlorés ;
- L'investigation des secteurs faisant le plus fréquemment l'objet de signalements de nuisances olfactives.

1. Introduction

Dans un contexte local où des installations industrielles côtoient une population riveraine importante, le sud de l'agglomération lyonnaise est une zone qui nécessite une surveillance atmosphérique particulière. Cette surveillance se justifie par ailleurs par la part contributive de ce secteur industriel dans les émissions des composés organiques volatils (COV) de la région Rhône-Alpes, très majoritaire.

Air Rhône-Alpes s'est fortement engagée dès 2004 dans des études spécifiques sur ces polluants et a mis en place un programme de surveillance des COV sur la région Rhône-Alpes, avec une surveillance particulière autour du complexe pétrochimique de Feyzin depuis 2005.

L'objectif de cette surveillance est d'une part d'évaluer l'exposition de la population aux 31 COV précurseurs d'ozone, en suivant l'évolution des niveaux ambiants sur le long terme et d'autre part de garantir la détection de niveaux anormaux et d'alerter. Cette surveillance est menée à bien dans le cadre d'un partenariat mis en place entre Air Rhône-Alpes et la raffinerie Total de Feyzin et porte sur 31 COV.

Le présent rapport présente le bilan des mesures de COV réalisées en 2013 et 2014 autour de la plateforme pétrochimique de Feyzin sur 3 sites fixes et présente l'évolution de 3 composés faisant l'objet d'une surveillance particulière : le benzène, actuellement réglementé en air ambiant, le toluène et le 1,3-butadiène (cancérogène pour l'homme¹).

¹ Source : IARC

2. Description de la surveillance

2.1. Implantation des sites de mesure

La surveillance s'organise en trois sites de mesure répartis autour de la plateforme pétrochimique sur les communes de Feyzin, Pierre-Bénite et Vernaison.

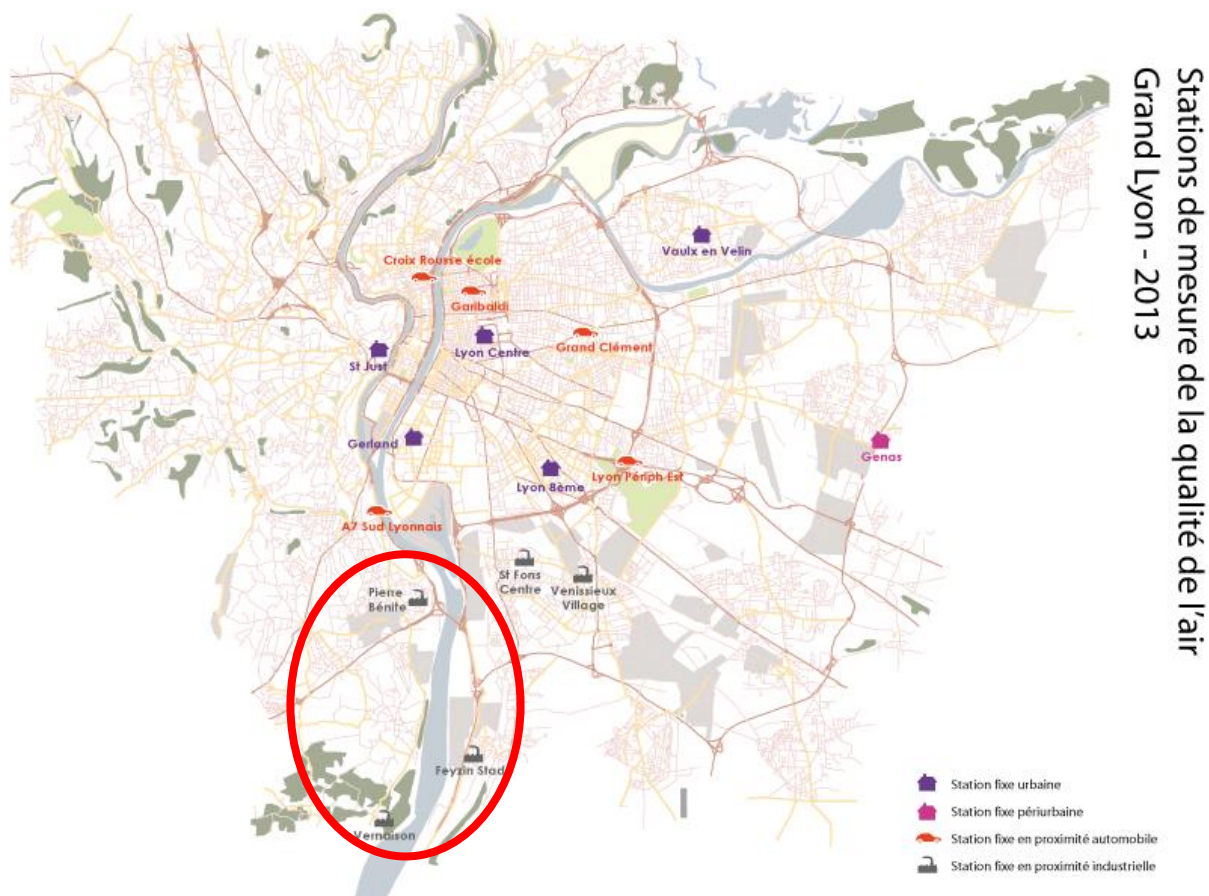


FIGURE 1 : IMPLANTATION DES SITES DE MESURE

- **Feyzin-Stade** au sud-est : analyseur 31 COV installé en octobre 2004 (surveillance sur ce site avec un analyseur BTX d'août 2002 à fin 2004)
- **Pierre-Bénite** au nord : analyseur 31 COV installé en juillet 2008
- **Vernaison** au sud-ouest : analyseur 31 COV installé en février 2009 (surveillance par prélèvements canister analysés en laboratoire d'octobre 2007 à début 2009).

2.2. Composés mesurés

La famille des Composés Organiques Volatils (COV) regroupe toutes les molécules formées d'atomes d'hydrogène et de carbone (hydrocarbures) comme le benzène (C_6H_6) et le toluène (C_7H_8). Les atomes d'hydrogène sont parfois remplacés par d'autres atomes comme l'azote, le chlore, le soufre, les halogènes (brome, chlore, fluor, etc.), le phosphore ou l'oxygène (exemple des aldéhydes : R-CHO). Ils interviennent en tant que précurseurs dans le phénomène de la pollution photo oxydante (formation d'ozone) en réagissant notamment avec les oxydes d'azote.

Leurs effets des COV sur la santé sont très divers selon la nature des composés : ils vont de la simple gêne olfactive à une irritation des voies respiratoires, une diminution de la capacité respiratoire, ou des risques d'effets mutagènes et cancérigènes (benzène).

Dans l'air ambiant, seul le benzène fait l'objet d'une réglementation en termes de valeur limite et d'objectif de qualité à respecter (seuil réglementaire de 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ selon la directive européenne 2008/50/CE). Cependant, compte tenu du rôle majeur joué par les COV dans les processus de formation de l'ozone, la directive européenne recommande la surveillance de 28 autres composés parmi lesquels le 1,3-Butadiène. Outre son fort potentiel de formation d'ozone, ce composé mérite une attention particulière car il est classé par le CIRC dans le groupe 1 des substances cancérigènes certains pour l'homme.

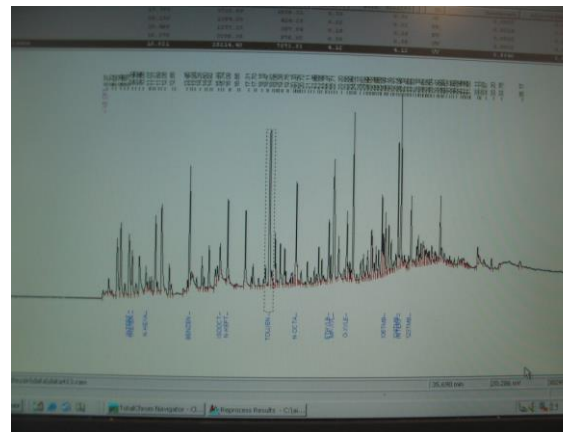
Ainsi, les 31 COV précurseurs de l'ozone sont mesurés dans le cadre de cette surveillance.

2.3. Méthode d'analyse et de transmission des données

L'analyse en continu de nombreuses substances (31 COV précurseurs d'ozone) nécessite d'avoir recours à du matériel spécifique, d'une technologie différente des analyseurs de polluants « classiques ». Les appareils utilisés pour cette surveillance sont des chromatographes en phase gazeuse avec détection à ionisation de flamme. La chromatographie permet de séparer et de quantifier plusieurs substances provenant d'un même échantillon prélevé dans l'air ambiant.

Afin d'analyser simultanément les 31 COV précurseurs d'ozone et de disposer des données en temps réel sur un pas de temps court, le même matériel que celui utilisé en laboratoire pour les analyses de COV a été installé dans les 3 stations de mesure.

Les données issues de ces stations de mesures sont générées toutes les 15 minutes et sont mises à disposition de la raffinerie de Feyzin via un serveur informatique. Une validation technique est effectuée quotidiennement par Air Rhône-Alpes afin de valider les données brutes transmises en temps réel, de détecter et intervenir en cas d'un éventuel dysfonctionnement d'appareil et de corriger les erreurs qui en résulteraient sur les données produites.



3. Principaux résultats

3.1. Valeurs observées pour les 31 COV en 2013 et 2014

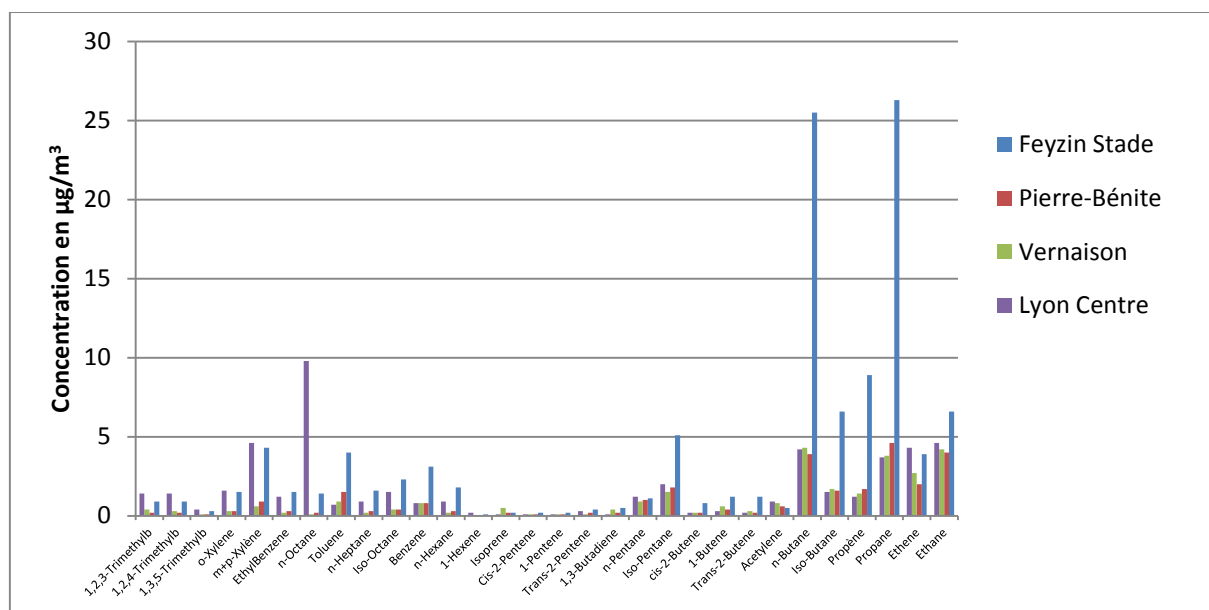


FIGURE 2 : MOYENNES ANNUELLES DES 31 COV PRECURSEURS D'OZONE (2013)

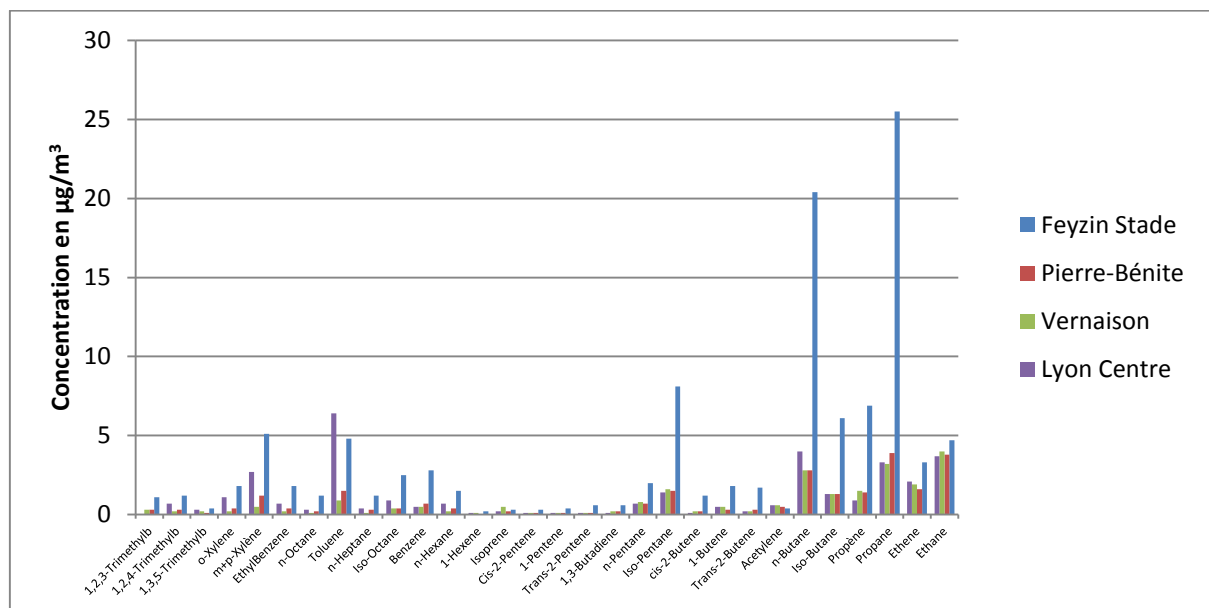


FIGURE 3 - MOYENNES ANNUELLES DES 31 COV PRECURSEURS D'OZONE (2014)

L'observation de l'ensemble des COV mesurés sur les différents sites du dispositif montrent que les valeurs sur le site de Feyzin Stade sont nettement plus élevées que sur les autres sites. Ces valeurs élevées sur le site de Feyzin Stade s'expliquent par la proximité des émissions de COV de la raffinerie et des autres industries du secteur. En 2013 et 2014, ces valeurs moyennes annuelles sont par ailleurs globalement en baisse par rapport à celles observées sur ce site en 2012.

Les sites de Pierre-Bénite et de Vernaison présentent des concentrations globalement du même ordre de grandeur que ce qui est observé sur le site de référence urbaine de Lyon Centre.

Les concentrations les plus élevées sont celles des composés les plus légers et donc plus volatils, de l'éthane (C₂H₆) au n-butane (C₄H₁₀). Ces composés étant gazeux à la pression atmosphérique, ils se retrouvent en plus grande quantité dans l'atmosphère.

A signaler : sur le site de Lyon centre, la surveillance est effectuée par échantillonnage (un prélèvement tous les 6 jours, suivi d'une analyse en laboratoire). Seules des données journalières sont accessibles et la moyenne annuelle est donc établie sur la base d'une soixantaine de jours. Sur les sites de Feyzin stade, Pierre-Bénite et Vernaison, la surveillance est continue, la moyenne annuelle prend en compte tous les jours de l'année et des données horaires sont disponibles, permettant d'appréhender les « pics » de COV.

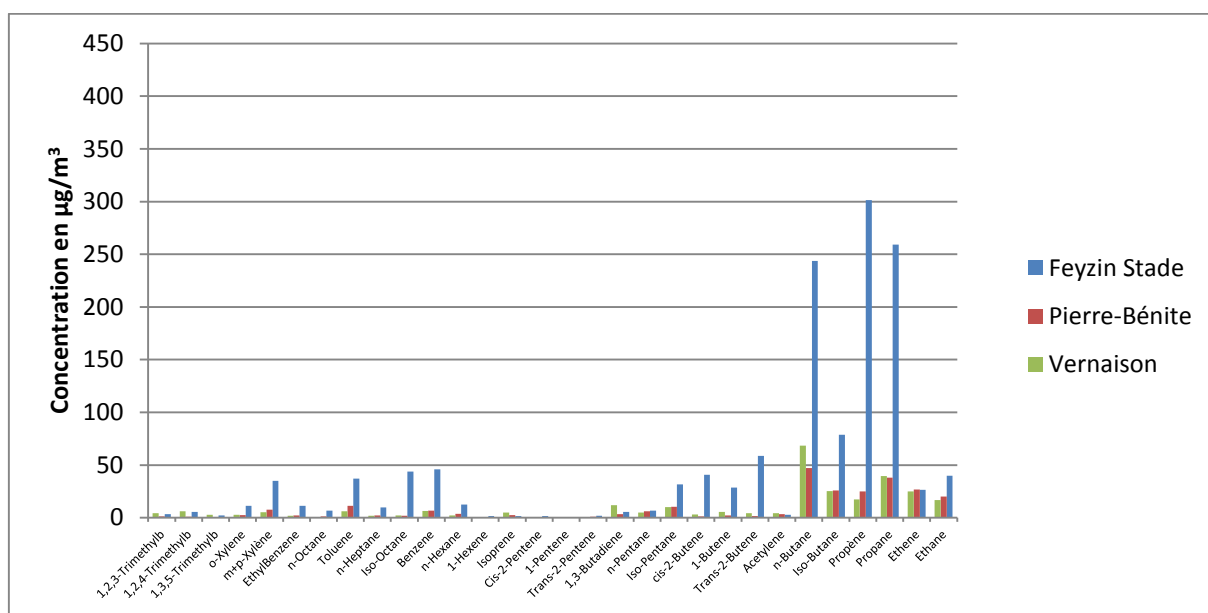


FIGURE 4 : MAXIMA JOURNALIERS DES 31 COV PRECURSEURS D'OZONE (2013)

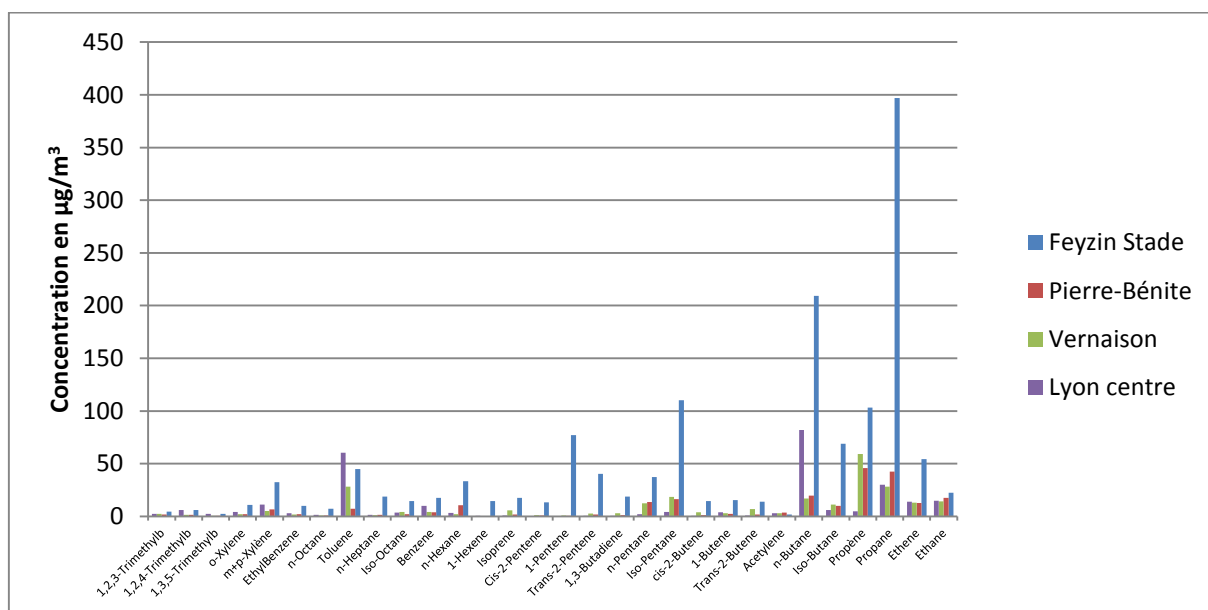


FIGURE 5 - MAXIMA JOURNALIERS DES 31 COV PRECURSEURS D'OZONE (2014)

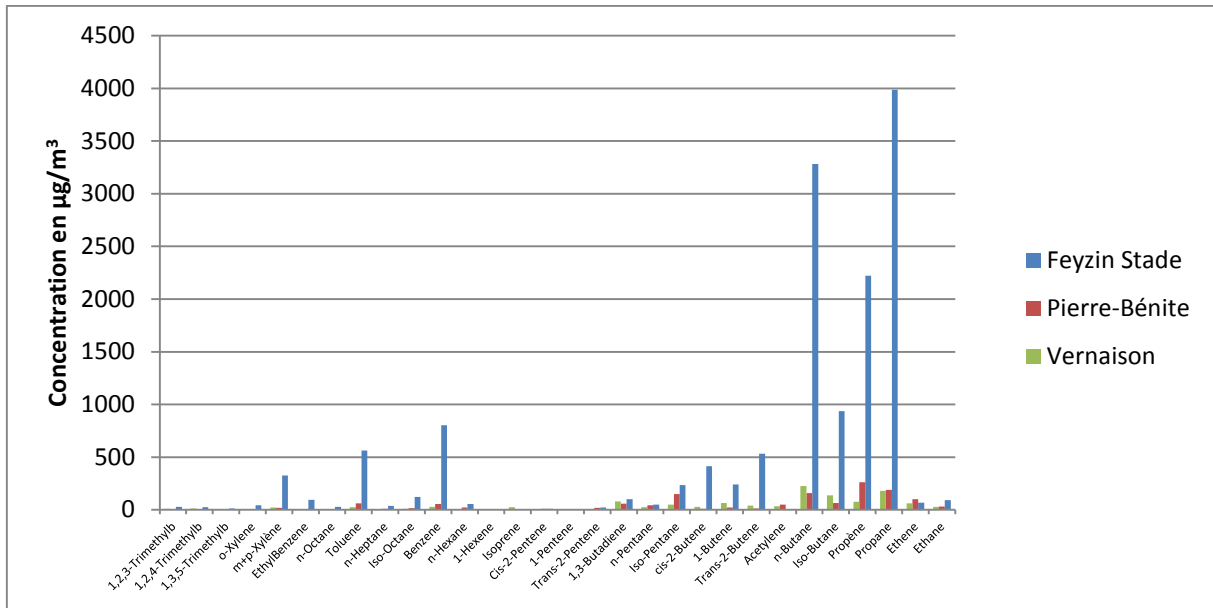


FIGURE 6 : MAXIMA HORAIRES DES 31 COV PRECURSEURS D'OZONE (2013)

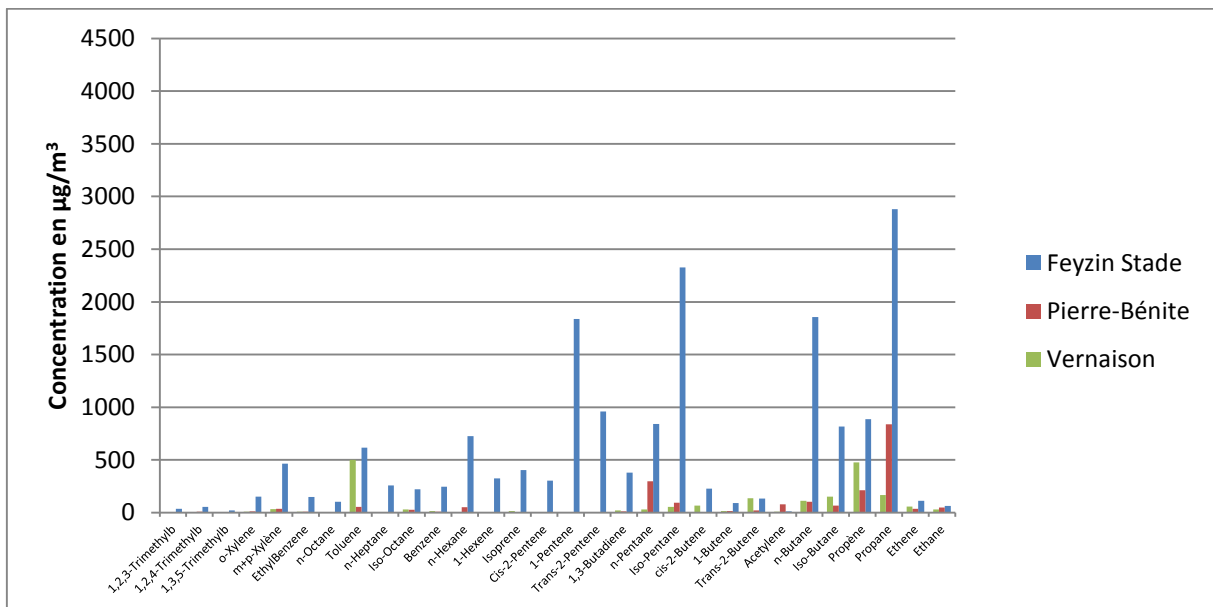


FIGURE 7 - MAXIMA HORAIRES DES 31 COV PRECURSEURS D'OZONE (2014)

Les profils de concentrations des maxima horaires et journaliers sont identiques à ceux des moyennes annuelles. C'est également le site de Feyzin Stade qui présente les plus fortes valeurs en raison de sa proximité avec les émetteurs.

3.2. Evolution des concentrations de benzène

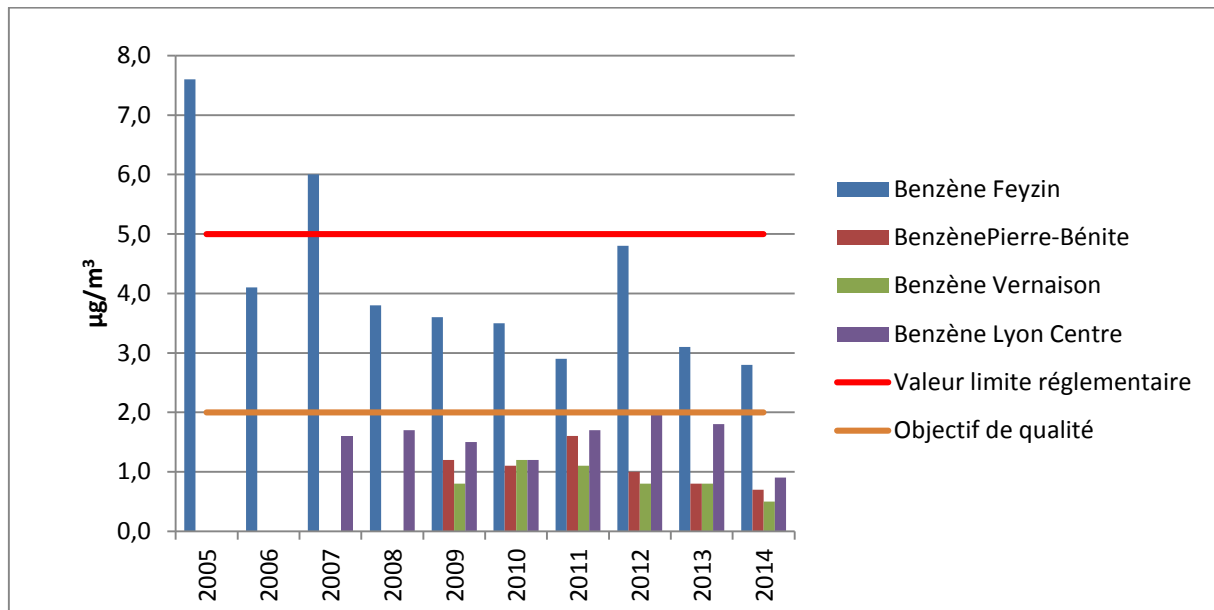


FIGURE 8 : MOYENNES ANNUELLES EN BENZENE DE 2005 A 2014

Sur le site de Feyzin Stade, le plus proche des principaux émetteurs de benzène, la concentration en benzène a baissé de manière continue depuis 2005 et s'est stabilisée autour de 3 µg/m³.

La valeur limite est bien respectée (5 µg/m³), mais les niveaux sont toutefois toujours au-dessus de l'objectif de qualité (2 µg/m³).

Sur les sites de Pierre-Bénite et Vernaison, comme sur le site de Lyon Centre, l'objectif de qualité est respecté en moyenne annuelle.

La concentration mesurée en 2012 s'approchait du seuil réglementaire. Cela s'explique en partie par des pics journaliers jusqu'à 50 µg/m³ au mois de décembre 2012. Ces pics ont été attribués à des émissions importantes de benzène liées à des fuites sur des cuves de la raffinerie.

Les courbes ci-dessous montrent bien l'augmentation des concentrations en benzène au mois de décembre 2012. La surveillance reste donc bien nécessaire près de la raffinerie pour surveiller des hausses de concentrations telles qu'en hiver 2012.

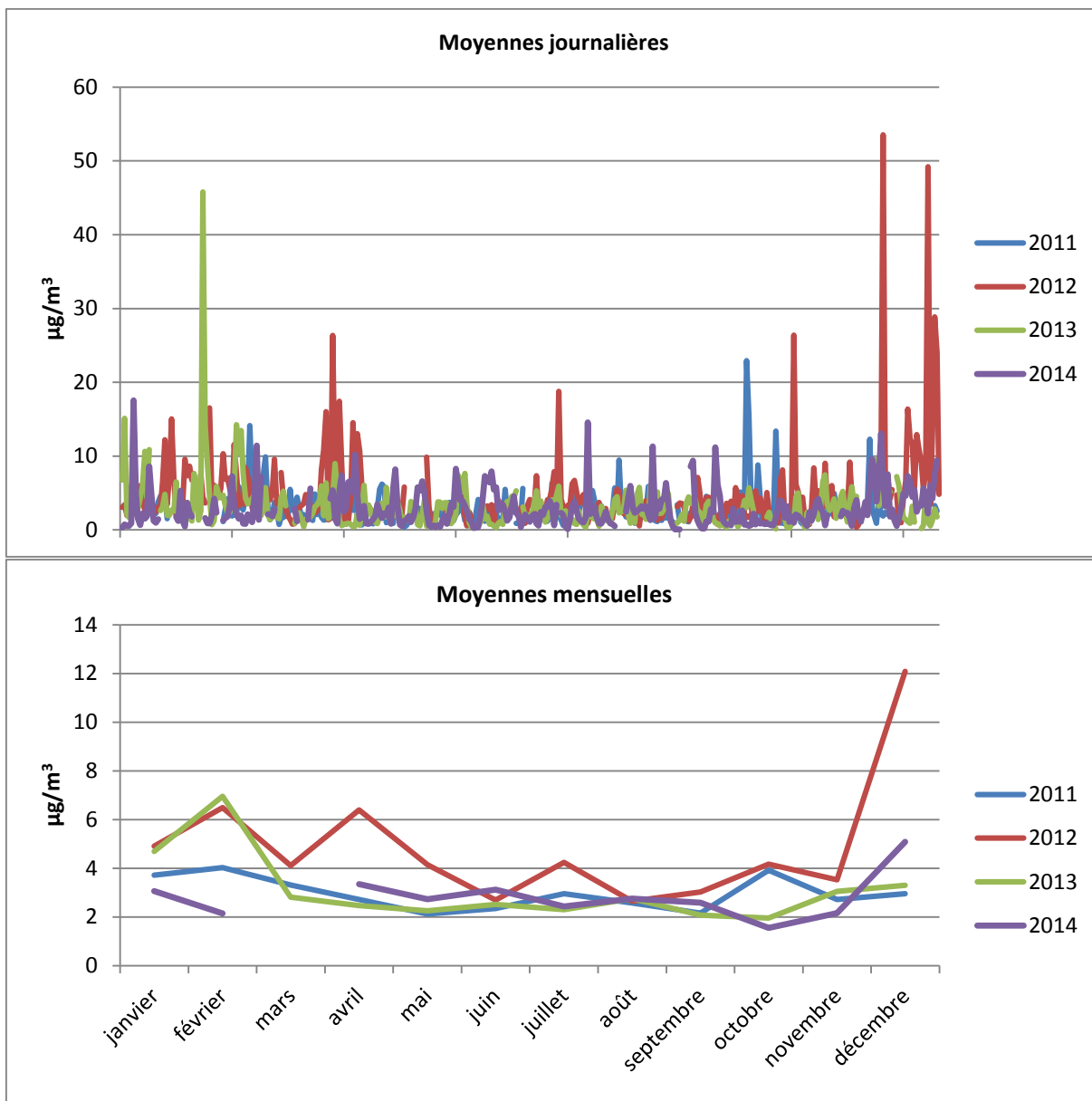


FIGURE 9 : MOYENNES JOURNALIERES ET MENSUELLES DE 2011 A 2014 EN BENZENE A FEYZIN STADE

3.3. Evolution des concentrations de toluène

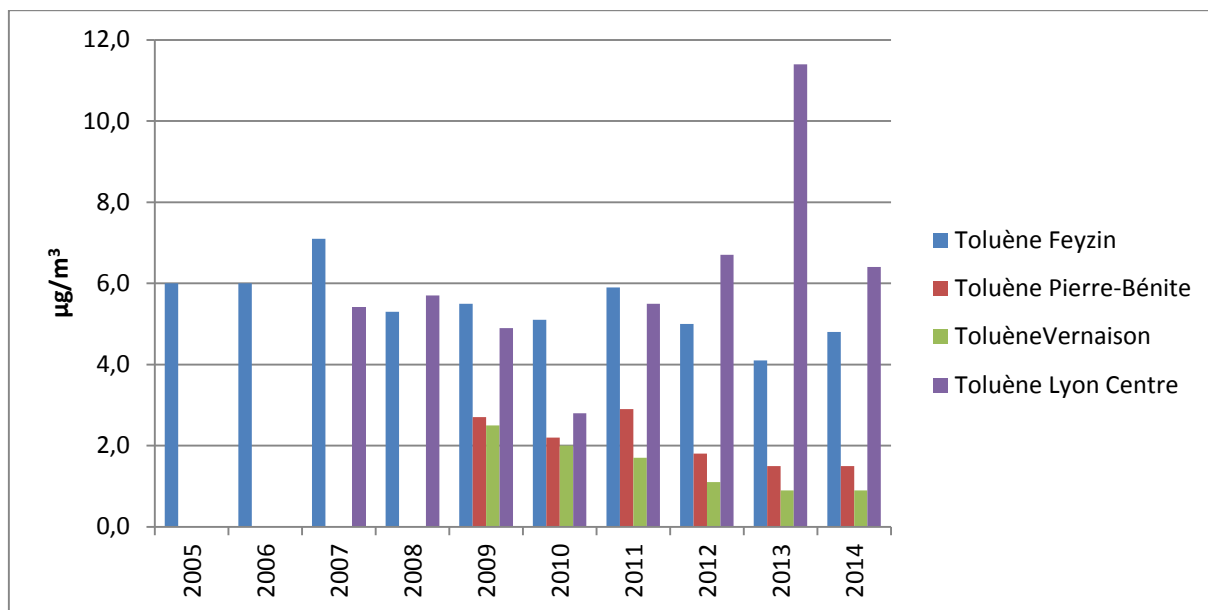


FIGURE 10 : MOYENNES ANNUELLES DE 2005 A 2014 EN TOLUENE

Les concentrations en toluène mesurées sur les 3 sites du dispositif sont assez stables ces dernières années.

On observe des concentrations plus élevées sur la station Lyon Centre, avec un rapport toluène sur benzène supérieur à 3, ce qui indique une signature d'origine trafic plutôt qu'industrielle de ces valeurs. Les prélèvements effectués périodiquement sur ce site de Lyon Centre par canister et par pompage sur tubes actifs ont présenté des valeurs très élevées, entre 20 et 70 µg/m³, d'octobre à décembre 2013. Il s'agit certainement d'émissions locales, non identifiées à ce jour.

3.4. Evolution des concentrations de 1,3-butadiène

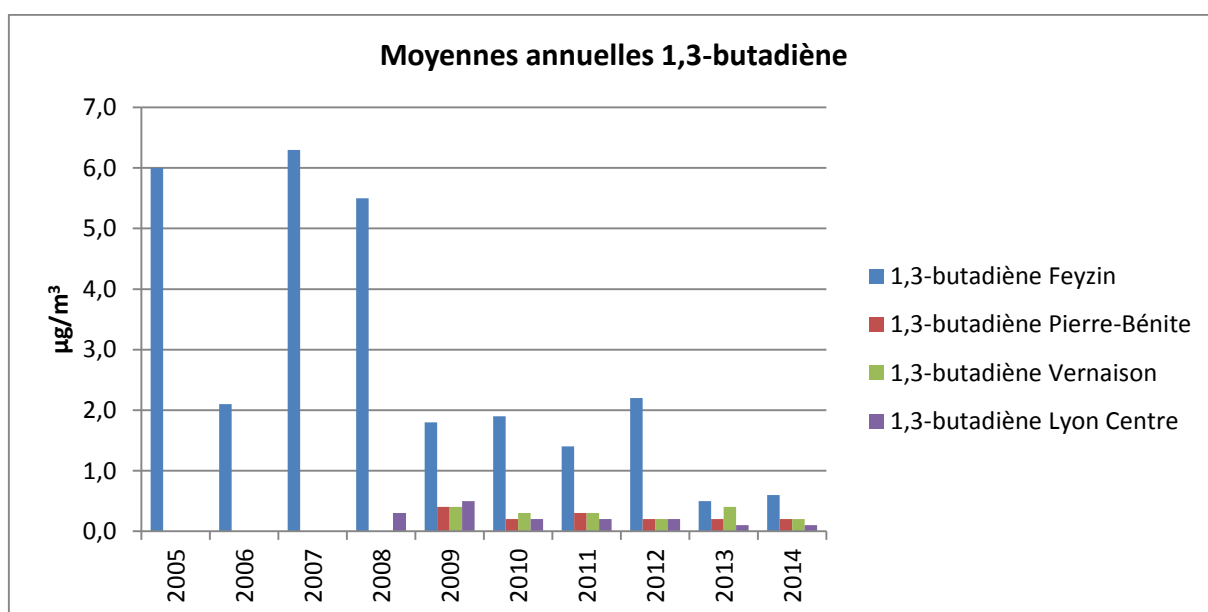


FIGURE 11 : MOYENNES ANNUELLES DE 2005 A 2014 EN 1,3-BUTADIENE

Les concentrations en 1,3-butadiène présentent une première baisse importante en 2009, suivie d'une autre diminution significative en 2013, surtout sur le site de Feyzin stade.

La mesure en continu de ce composé permet d'alerter la raffinerie en cas de valeurs élevées sur des concentrations horaires ou journalières. En effet, le 1,3-butadiène est un composé très volatil qui peut être émis en très grande quantité sur un laps de temps très court, généralement en lien avec un incident industriel. L'observation des pics horaires et journaliers en 2013 et 2014 ne montre pas de valeurs extrêmes en 1,3-butadiène. Le maximum horaire atteint en 2013 sur le site de Feyzin Stade est de $102 \mu\text{g}/\text{m}^3$, ce qui est bien inférieur des 1500 ou 2000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ atteints les années précédentes. Toutefois, un maximum horaire supérieur à celui de 2013 a été enregistré en 2014 ($380 \mu\text{g}/\text{m}^3$). La situation est similaire pour les maxima journaliers, en hausse en 2014 par rapport à 2013, mais ils n'atteignent pas les niveaux élevés des années précédentes.

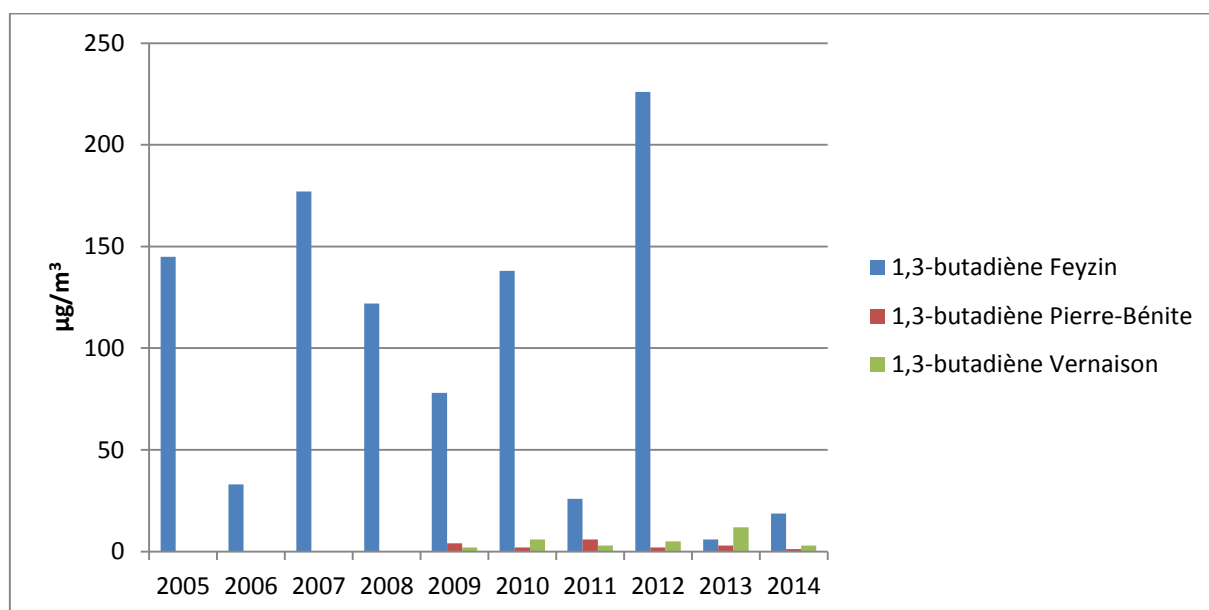


FIGURE 12 : MAXIMA JOURNALIERS DE 2005 A 2014 EN 1,3-BUTADIENE

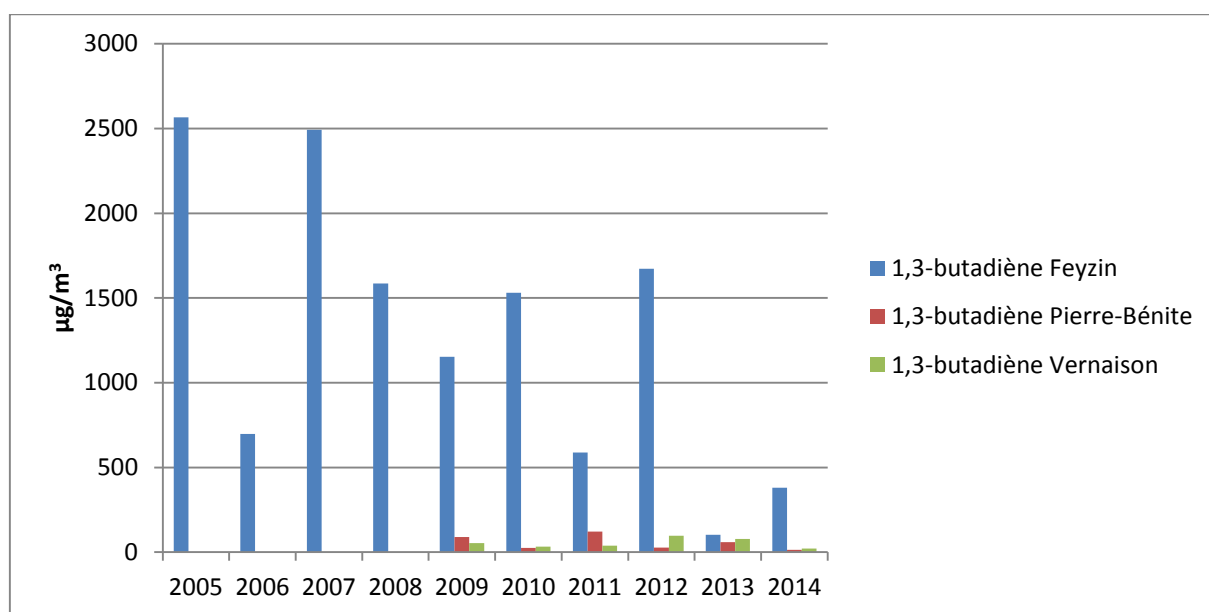


FIGURE 13 : MAXIMA HORAIRES DE 2005 A 2014 EN 1,3-BUTADIENE

3.5. Niveaux observés lors d'événements particuliers en 2013 et 2014

La raffinerie Total de Feyzin a parfois recours à la torche du vapocraqueur suite à des dysfonctionnements de cette unité. Cette opération génère parfois de spectaculaires panaches de fumées noires au sommet de la torchère et provoquer une vive réaction des riverains qui peuvent interpréter ces fumées comme un accident technologique.

En 2013, trois épisodes de fumées ont eu lieu en juillet, en août et en octobre. Des communiqués ont été envoyés par l'exploitant afin d'informer les autorités d'un recours à la torche. Air Rhône-Alpes a par ailleurs réalisé un bilan de chaque épisode^{2,3,4} :

Au cours de ces 3 épisodes, les teneurs en COV sont restées faibles dans la zone, avec des valeurs équivalentes à ce que l'on peut mesurer en moyenne et bien inférieures aux maxima déjà enregistrés au cours de l'année.

Lors de ces épisodes, aucun dépassement de seuil réglementaire n'a été observé, aussi bien pour les COV que pour les concentrations en dioxyde de soufre ou de particules en suspension.

En 2014, à l'occasion d'opérations de maintenance ou de redémarrage d'installations, l'utilisation des torchères a également pu générer des panaches visibles. C'était notamment le cas en tout début d'année, mi-février et début mars. Les mesures de COV n'ont pas mis en évidence d'élévation atypique des taux.

3.6. Etude « Air et Santé » 2013⁵

En 2013, Air Rhône-Alpes a mené une étude dans le sud lyonnais sur un grand nombre de polluants, autres que les COV précurseurs d'ozone.

Elle fait suite à l'étude « Air et Santé » (2006-2007) qui avait permis pour la première fois d'évaluer simultanément les niveaux de 85 polluants mesurés sur 3 zones multi-émettrices de la région Rhône-Alpes, dont le « sud lyonnais ».

Les polluants ciblés pour cette étude sont les mêmes que dans l'étude réalisée en 2006-2007, comme les COV chlorés, les aldéhydes, les métaux lourds ou les HAP.

Les campagnes de mesures réalisées ont permis d'assurer un suivi des niveaux de tous les polluants ciblés sur ce territoire et d'apporter des éléments complémentaires d'amélioration des connaissances et d'aide à la décision pour la surveillance de ces composés dans le sud lyonnais.

L'étude confirme notamment que la surveillance des COV doit être poursuivie sur plusieurs sites de la zone du sud lyonnais et qu'elle pourrait être étendue à des composés chlorés, pouvant provenir d'activités industrielles recensées sur la zone. En revanche, ces mesures pourraient concerner une liste

² Bilan de l'épisode de fumées des 14 et 15 août 2013 de la raffinerie TOTAL de Feyzin (69) : <http://www.air-rhonealpes.fr/site/media/voir/687409#Media/extraire/687409>

³ Bilan de l'épisode de fumées des 16 et 17 octobre 2013 de la raffinerie TOTAL de Feyzin (69) : <http://www.air-rhonealpes.fr/site/media/voir/687410#Media/extraire/687410>

⁴ Episode de fumées 16 au 18 juillet 2013 Raffinerie TOTAL de Feyzin : <http://www.air-rhonealpes.fr/site/media/voir/687410#Media/extraire/686594>

⁵ Suivi des niveaux de polluants atmosphériques dans le Sud Lyonnais en 2013 : <http://www.air-rhonealpes.fr/site/media/voir/689065#Media/extraire/689065>

restreinte de composés ciblés avec une fréquence de prélèvement pertinente pour permettre d'évaluer les valeurs maximales (exposition aiguë) et les moyennes annuelles (exposition chronique).

Pour la plupart des métaux lourds, les niveaux en moyennes annuelles sont à peu près stables depuis 2006-2007 et respectent les valeurs réglementaires. Le site de Vénissieux-village est le site qui mesure les niveaux maximum sur la zone, pour certains métaux et certaines années. La surveillance de ces composés est réalisée tout au long de l'année avec des sites permanents, dont certains sont en place depuis 2004, ainsi qu'au travers du programme annuel de surveillance des dioxines et métaux lourds, débuté depuis 2006. Cette surveillance doit être maintenue dans le sud lyonnais, compte tenu de la présence de sources d'émissions d'origine industrielle ou trafic sur la zone.

Pour le formaldéhyde et l'acétaldéhyde, les niveaux « atypiques » observés en moyenne annuelle dans le sud lyonnais pour la période 2006-2007 n'ont pas été de nouveau constatés en 2013. Les moyennes sont équivalentes aux niveaux mesurés en fond urbain sur Lyon-Centre. La poursuite de la surveillance des aldéhydes sur la zone sud lyonnais ne paraît pas prioritaire.

Pour les HAP, les niveaux sur les sites sondés dans le sud lyonnais ne montrent pas d'évolution notable entre 2006-2007 et 2013. Le site de Vénissieux-village, implanté à proximité du principal émetteur industriel de HAP, enregistre jusqu'à présent les plus forts niveaux de la zone. En 2013, il a été constaté sur ce site une baisse importante des niveaux, avec une moyenne annuelle en benzo(a)pyrène qui respecte la valeur cible pour la première année. Cette baisse est à mettre en relation avec la mise en place d'un nouveau système de traitement des fumées sur l'émetteur industriel au cours de l'année 2013. La surveillance des HAP est maintenue sur le site de Vénissieux Village pour s'assurer de la baisse durable des concentrations sur le sud lyonnais, conformément aux exigences réglementaires (le respect de la valeur cible doit être vérifié durant 5 ans, dès lors qu'un dépassement a été constaté auparavant).

L'étude présente également l'évolution des niveaux de dioxines et des polluants réglementés (SO₂, NO₂, PM₁₀), suivis annuellement dans le cadre du programme dioxines - métaux lourds et de l'Observatoire de qualité de l'air.

4. Conclusions et perspectives

Les concentrations moyennes annuelles en benzène observées en 2013 et 2014 sur les trois sites du dispositif sont stables par rapport aux années précédentes. La valeur réglementaire (valeur limite fixée par directive européenne 2008/50/CE) est respectée.

Le toluène et le 1,3-butadiène, bien que non réglementés, sont deux composés toxiques pour l'homme. Les concentrations en toluène mesurées par le dispositif sont stables. Durant plusieurs années, le 1,3-butadiène a présenté des pics horaires très élevés, les maxima enregistrés en 2013 et 2014 sont de moindre ampleur. Il serait intéressant de **mettre en relation l'évolution des concentrations de COV mesurées dans l'environnement de la raffinerie avec les modifications de procédés ou installations de procédés de dépollution** mis en place par cet établissement industriel.

Les résultats obtenus en 2013 et 2014 dans le cadre de cette surveillance ainsi que les conclusions de l'étude « air et santé » menée sur le sud lyonnais montrent qu'il est **pertinent de maintenir une surveillance continue des COV sur ce secteur :**

- **pour s'assurer que l'évolution favorable enregistrée ces dernières années (pour le 1,3-Butadiène) est durable**
- **des effets de pics assez marqués persistent, qu'il conviendrait de mieux prendre en compte.** En effet, si des « pics » conduisent Air Rhône-Alpes à avertir l'exploitant de la raffinerie, ni les seuils ni les modalités d'avertissement ne sont à ce jour définis. Il semble pertinent de mener un travail en ce sens afin de détecter le plus en amont possible les incidents ayant un impact sur l'environnement de la raffinerie, dès lors que des taux atypiques sont constatés, et ainsi permettre à l'exploitant d'y remédier au plus vite, s'il s'avère que son installation est à l'origine du « pic ».

Cependant, **le dimensionnement du dispositif permanent de surveillance pourrait éventuellement être revu à la baisse.** En effet, autant les taux relevés à Feyzin sont élevés et représentatifs d'un impact de proximité (industrielle et routière) et nécessitent un suivi en continu, autant ceux de Pierre-Bénite et Vernaison sont assez faibles et traduisent plutôt le bruit de fond de l'agglomération. La vocation de ces deux sites étant principalement d'évaluer l'impact d'un incident ou d'un accident industriel, il pourrait être envisagé de les substituer par des dispositifs mobiles, à mettre en œuvre rapidement en cas « d'alerte ». Cela suppose du matériel adapté et dédié, ainsi qu'une robuste organisation, en cours de mise en place par Air Rhône-Alpes, dans le cadre d'une expérimentation nationale souhaitée par le Ministère en charge de l'Ecologie. Cette expérimentation vise à tester un dispositif d'intervention rapide sur incident ou accident industriel, afin de mettre en évidence des élévations de niveaux de polluants atmosphériques pouvant incommoder la population.

Au vu des résultats de l'étude « air et santé », il conviendrait d'**élargir le spectre des composés surveillés en routine, en intégrant notamment des COV chlorés** (chloroéthylène, chlorométhane, chloroéthane, dichlorométhane, 1,1,1-trichloroéthane).

Enfin, il conviendrait de **mieux caractériser la qualité de l'air des secteurs du sud lyonnais qui font le plus fréquemment l'objet de signalements de nuisances olfactives.** Cela suppose probablement d'investiguer via des mesures de COV d'autres sites que les trois surveillés en routine, mais aussi de prendre en compte d'autres polluants que ceux évoqués jusqu'à présent, notamment les composés soufrés réduits (mercaptans, hydrogène sulfuré).

Table des illustrations

| | |
|---|----|
| FIGURE 1 : IMPLANTATION DES SITES DE MESURE | 6 |
| FIGURE 2 : MOYENNES ANNUELLES DES 31 COV PRECURSEURS D'OZONE (2013)..... | 8 |
| FIGURE 3 - MOYENNES ANNUELLES DES 31 COV PRECURSEURS D'OZONE (2014) | 8 |
| FIGURE 4 : MAXIMA JOURNALIERS DES 31 COV PRECURSEURS D'OZONE (2013)..... | 9 |
| FIGURE 5 - MAXIMA JOURNALIERS DES 31 COV PRECURSEURS D'OZONE (2014)..... | 9 |
| FIGURE 6 : MAXIMA HORAIRES DES 31 COV PRECURSEURS D'OZONE (2013) | 10 |
| FIGURE 7 - MAXIMA HORAIRES DES 31 COV PRECURSEURS D'OZONE (2014) | 10 |
| FIGURE 8 : MOYENNES ANNUELLES EN BENZENE DE 2005 A 2014..... | 11 |
| FIGURE 9 : MOYENNES JOURNALIERES ET MENSUELLES DE 2011 A 2014 EN BENZENE A FEYZIN STADE | 12 |
| FIGURE 10 : MOYENNES ANNUELLES DE 2005 A 2014 EN TOLUENE | 13 |
| FIGURE 11 : MOYENNES ANNUELLES DE 2005 A 2014 EN 1,3-BUTADIENE | 13 |
| FIGURE 12 : MAXIMA JOURNALIERS DE 2005 A 2014 EN 1,3-BUTADIENE | 14 |
| FIGURE 13 : MAXIMA HORAIRES DE 2005 A 2014 EN 1,3-BUTADIENE | 14 |