

Bilan de la qualité de l'air sur le territoire de la Vallée de la Chimie (69)

Année 2022



Diffusion : Septembre 2023

Siège social :
3 allée des Sorbiers 69500 BRON
Tel. 09 72 26 48 90
contact@atmo-aura.fr

Conditions de diffusion

Atmo Auvergne-Rhône-Alpes est une association de type « loi 1901 » agréée par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie (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.

Atmo Auvergne-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.atmo-auvergnerhonealpes.fr

Les données contenues dans ce document restent la propriété intellectuelle d'Atmo Auvergne-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 : © Atmo Auvergne-Rhône-Alpes **(2023) Bilan de la qualité de l'air sur le territoire de la Vallée de la Chimie**

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

Par ailleurs, Atmo Auvergne-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 Atmo Auvergne-Rhône-Alpes

- depuis le [formulaire de contact](#)
- par mail : contact@atmo-aura.fr
- par téléphone : 09 72 26 48 90

Financement

Cette étude d'amélioration de connaissances a été rendue possible grâce à l'aide financière particulière des membres suivants :

Métropole de Lyon

Toutefois, elle n'aurait pas pu être exploitée sans les données générales de l'observatoire, financé par l'ensemble des membres d'Atmo Auvergne-Rhône-Alpes



Sommaire

1. Contexte	6
1.1 La Vallée de la Chimie	6
1.2 La réglementation en air ambiant	7
Valeurs limites et objectifs de qualité	7
Le dispositif de gestion des épisodes de pollution dans ses grandes lignes.....	7
1.3 Les polluants dans l'air	8
Le dioxyde de soufre (SO ₂)	8
Le dioxyde d'azote (NO ₂).....	9
Les particules (PM10 & PM2,5).....	10
L'ozone	11
Les composés organiques volatils (COV)	12
1.4 Réglementation des émissions de polluants en air ambiant	13
2. Emissions de polluants sur la Vallée de la Chimie	15
2.1 Les oxydes d'azote (NO_x)	17
2.2 Les particules PM10	20
2.3 Les particules PM2,5	23
2.4 Le dioxyde de soufre (SO₂)	27
Les Composés Organiques Non Méthaniques (COVNM)	30
2.5 Synthèse	33
3. Etat de la qualité de l'air sur le territoire Vallée de la Chimie	35
3.1 Evolution des niveaux de polluants mesurés de 2007 à 2022	36
3.1.1 Mesures de dioxyde de soufre	37
3.1.2 Mesures de dioxyde d'azote	38
3.1.3 Mesures de particules PM10	39
3.1.4 Mesures de particules de PM2,5.....	40
3.1.5 Mesures d'ozone	41
3.1.6 Mesures de Composés Organiques Volatils (COV)	43
3.1.7 Synthèse sur l'évolution des concentrations de polluants	47
3.2 Cartographies des principaux polluants	49
3.3 La qualité de l'air au quotidien - Bilan des Indices Atmo en 2022	53
3.4 Analyse d'un évènement 2022 : le Grand Arrêt de la raffinerie TOTAL à Feyzin	54
Les concentrations de polluants pendant la période du Grand Arrêt sont-elles atypiques en regard du reste de l'année ?	55
Les concentrations de polluants pendant la période du Grand Arrêt sont-elles différentes des années précédentes sur les mêmes mois ?	57
4. Conclusions et perspectives	59

Annexes

Annexe 1.....	63
Carte détaillée.....	63
(Source : plaquette Lyon vallée de la chimie – faire vivre ensemble la transition) ...	63
Annexe 2.....	64
Liste des 31 COV cités dans la Directive Européenne.....	64
ANNEXE 3.....	65
Comparaison des moyennes COV FEYZIN ZI et VERNAISON.....	65
entre les mois d’avril -mai 2022 et avril-mai (2017 à 2021)	65
Annexe 4 : Inventaire secteur industrie	67
Extrait du rapport « méthode d’élaboration de l’inventaire Atmo Auvergne-Rhône-Alpes »	67
Annexe 5 : Evolution des moyennes COV entre 2010 et 2022	68
Annexe 6 : Rose des vents à Solaize – Avril Mai 2022	69
Annexe 7 Estimation de la population exposée par commune à des dépassements de valeurs réglementaires ou OMS.....	71

1. Contexte

1.1 La Vallée de la Chimie

La Vallée de la Chimie est une plateforme industrielle et économique majeure, située au sud de l'agglomération lyonnaise. Le territoire Vallée de la Chimie s'étend sur **14 communes**, du 7^{ème} arrondissement de Lyon à Loire-sur-Rhône, et compte 500 entreprises et 400 hectares de projets industriels. Près de **200 000 habitants** y vivent. La Vallée de la Chimie est également traversée par un **axe routier majeur, l'autoroute A7** reliant Lyon à Marseille.

Berceau de l'industrie chimique, Lyon Vallée de la Chimie a commencé sa mutation au tournant du siècle. Avec l'Appel des 30, une ambitieuse reconquête du foncier a permis d'accélérer la transformation de son écosystème historique autour des filières chimie-énergie-environnement. Dans la continuité de la labellisation « Territoire d'innovation » obtenue par la Métropole de Lyon, l'ambition du projet de territoire vise en complément l'amélioration du cadre de vie des habitants, des salariés et des différents usagers afin

- d'améliorer l'habitat en prenant mieux en compte la gestion du risque et en réduisant les nuisances;
- de faciliter les déplacements de chacun par la densification des transports en commun, et le développement des mobilités douces ;
- de préserver et développer la qualité environnementale, notamment la biodiversité, et qualité de l'air ;
- de révéler le potentiel des communes, et des espaces naturels du territoire.

CARTOGRAPHIE DU TERRITOIRE

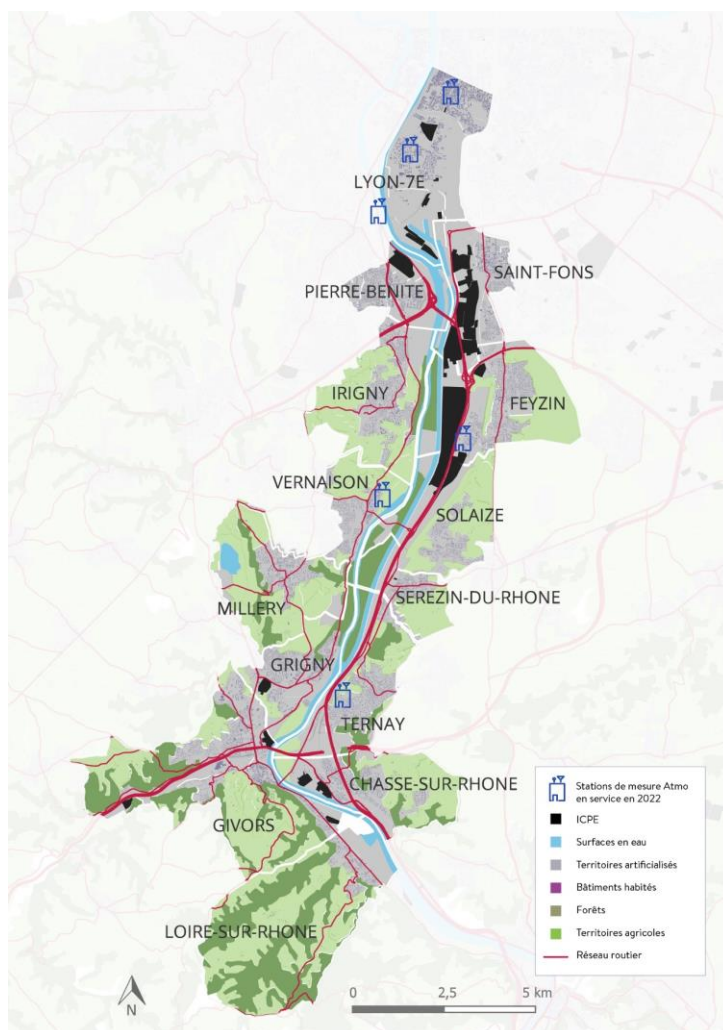
14
COMMUNES

190 800
HABITANTS

125
KM²

+100
ICPE
INSTALLATIONS CLASSÉES POUR LA
PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

+120 000
VEHICULES PAR JOUR
SUR L'A7



1.2 La réglementation en air ambiant

Valeurs limites et objectifs de qualité

Les directives européennes ont été conçues en tenant compte des recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS). Le droit européen fixe des valeurs limites pour certains polluants. En cas de dépassement, les Etats membres sont tenus de mettre en place des actions afin de respecter les valeurs limites. Ces directives établissent des mesures visant à :

- Définir et fixer des objectifs concernant la qualité de l'air ambiant, afin d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs pour la santé humaine et pour l'environnement dans son ensemble.
- Évaluer la qualité de l'air ambiant dans les États membres sur la base de méthodes et critères communs.
- Obtenir des informations sur la qualité de l'air ambiant afin de contribuer à lutter contre la pollution de l'air et les nuisances et de surveiller les tendances à long terme et les améliorations obtenues grâce aux mesures nationales et communautaires.
- Faire en sorte que ces informations sur la qualité de l'air ambiant soient mises à la disposition du public.
- Préserver la qualité de l'air ambiant, lorsqu'elle est bonne, et l'améliorer dans les autres cas.

L'année 2021 a été marquée par la publication de nouveaux seuils de recommandation de la part de l'Organisation Mondiale pour la Santé (OMS). Ces nouveaux seuils sont très volontaristes et conduisent par exemple à une division par 4 du seuil annuel sur le dioxyde d'azote ou par 2 pour les PM2,5.

Une révision des directives européennes portant sur les règles de surveillance, la gestion et l'évaluation de la qualité de l'air pour 13 polluants et les normes applicables est en cours. L'objectif est triple : il s'agit de réviser les normes européennes pour les rapprocher des valeurs guides de l'OMS. Il s'agit aussi d'améliorer le cadre législatif (modification des dispositions liées aux sanctions et pénalités, harmonisation de l'information du public) et de renforcer la surveillance, la modélisation et les plans relatifs à la qualité de l'air. Ce dernier point inclut la possibilité d'étendre la surveillance à d'autres polluants non encore couverts, comme l'ammoniac par exemple

Le dispositif de gestion des épisodes de pollution dans ses grandes lignes

Les épisodes de pollution sont gérés au niveau régional et découle de la réglementation nationale. La gestion des épisodes de pollution s'appuie sur un arrêté inter-préfectoral régional, qui a pour objectif de limiter l'exposition des populations lors des épisodes de pollution. Il vient en complément de mesures pérennes, telles que décrites dans les plans de protection de l'atmosphère, qui permettent de réduire de manière permanente et durable les taux de pollution.

Deux niveaux gradués de gestion :

- **INFORMATION ET RECOMMANDATIONS** : vise à protéger en priorité les personnes les plus sensibles à la pollution atmosphérique (patients souffrant d'une pathologie chronique, asthmatiques, insuffisants respiratoires ou cardiaques, personnes âgées, jeunes enfants...)
- **ALERTE** : vise à protéger toute la population ; à ce niveau, des actions contraignantes de réduction des rejets de polluants sont mises en œuvre par les Préfets, ciblant les différentes sources concernées (trafic routier, industries, secteurs agricole et domestique,...).

Quatre polluants représentatifs de la pollution subie par l'ensemble de la population sont concernés :

- dioxyde de soufre,
- dioxyde d'azote,
- ozone,
- particules de taille inférieure à 10 micromètres.

Pour caractériser un niveau d'alerte, il faut à la fois tenir compte du seuil franchi et de la persistance (ou non) du dépassement de ce seuil. Autrement dit, un dépassement d'un même seuil peut conduire à un renforcement du dispositif (passage à un niveau d'alerte supérieur), dès lors que le seuil est dépassé durant plusieurs jours consécutifs.

Par exemple, pour les particules PM10, le premier niveau d'alerte est atteint soit sur dépassement du seuil d'alerte (80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ par jour), soit sur dépassement du seuil d'information (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) durant 2 jours consécutifs (avec dans les 2 cas une prévision de dépassement à venir pour la journée en cours et le lendemain).

Les seuils sont basés sur des valeurs horaires pour le dioxyde d'azote (NO_2), l'ozone (O_3) et le dioxyde de soufre (SO_2), sur des valeurs journalières pour les particules de taille inférieure à 10 micromètres (PM10).

🔗 **En savoir plus :** <https://www.atmo-auvergnerhonealpes.fr/article/indices-et-normes>

1.3 Les polluants dans l'air

Ce bilan s'intéresse aux **principaux polluants réglementés** : dioxyde d'azote, dioxyde de soufre, particules en suspension, ozone et composés organiques volatils. Ces polluants sont les mieux connus, inventaire d'émissions, mesures fixes du réseau pérenne, et même des cartographies régionales. Dans le cadre de futurs bilans sur le territoire de la vallée de la Chimie, d'autres polluants pourraient être intégrés, par exemple les dioxines et métaux lourds, l'ammoniac.

Le dioxyde de soufre (SO_2)



NATURE ET SOURCES D'EMISSIONS

Le dioxyde de soufre est un gaz incolore, issu de la combustion de combustibles fossiles contenant du gaz de soufre (charbon, fioul, gazole). Ses sources peuvent être le chauffage, l'industrie, des sources naturelles (feux de forêt, ..) . A l'échelle régionale, il est majoritairement émis par le secteur industriel.



EFFETS SUR LA SANTE

Le dioxyde de soufre irrite les muqueuses, la peau et les voies respiratoires supérieures (toux, gêne respiratoire). Il agit en synergie avec d'autres substances, notamment les particules fines. Ses effets peuvent être amplifiés par le tabagisme.



VALEURS REGLEMENTAIRES

Valeurs limites :

- En moyenne journalière : 125 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ à ne pas dépasser plus de 3 jours par an.
- En moyenne horaire : depuis le 01/01/05 : 350 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ à ne pas dépasser plus de 24 heures par an.

Objectif de qualité :

En moyenne annuelle : 50 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

Dans le cadre du dispositif de gestion des épisodes de pollution, les seuils suivants sont fixés pour le dioxyde de soufre

- Seuil d'information et de recommandations : $300 \mu\text{g.m}^{-3}$ en moyenne horaire ;
- Seuil d'alerte : $500 \mu\text{g.m}^{-3}$ en moyenne horaire sur 3 heures consécutives.



RECOMMANDATIONS OMS

La valeur recommandée par l'Organisation Mondiale de la Santé depuis 2021 est de $40 \mu\text{g.m}^{-3}$ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 à 4 jours par an. A noter que cette valeur a été relevée par rapport à la valeur de 2005 de $20 \mu\text{g.m}^{-3}$ à ne pas dépasser plus de 3 à 4 jours par an.

Le dioxyde d'azote (NO_2)



NATURE ET SOURCES D'EMISSIONS

Le dioxyde d'azote (NO_2) est formé dans l'atmosphère à partir du monoxyde d'azote (NO) émis lors des phénomènes de combustion, principalement par combinaison de l'azote et de l'oxygène de l'air. Au niveau régional, le transport routier constitue la principale source d'émissions avec plus de la moitié des émissions, suivi par les installations de combustion.



EFFETS SUR LA SANTE

À forte concentration, le dioxyde d'azote est un gaz toxique et irritant pour les yeux et les voies respiratoires. Chez les asthmatiques, il augmente la fréquence et la gravité des crises. Chez l'enfant, il favorise les infections pulmonaires. On estime à 2000 le nombre de décès prématurés par an liés à l'exposition au dioxyde d'azote sur la région Auvergne-Rhône-Alpes. ¹



VALEURS REGLEMENTAIRES

Ces conséquences néfastes impliquent une surveillance des concentrations sur le plan réglementaire qui fixe :

- Une valeur limite : $40 \mu\text{g.m}^{-3}$ en moyenne annuelle ;
- Une valeur limite horaire : $200 \mu\text{g.m}^{-3}$ en valeur horaire à ne pas dépasser plus de 18 fois par an ;

La valeur limite pourrait être nettement abaissée dans la future directive européenne de qualité de l'air, avec une moyenne annuelle à $20 \mu\text{g.m}^{-3}$.

Dans le cadre du dispositif de gestion des épisodes de pollution, les seuils suivants sont fixés pour le dioxyde d'azote :

- Un seuil d'information et de recommandations : $200 \mu\text{g.m}^{-3}$ en valeur horaire ;
- Un seuil d'alerte : $400 \mu\text{g.m}^{-3}$ en valeur horaire.



RECOMMANDATIONS OMS

Les valeurs recommandées par l'Organisation Mondiale de la Santé depuis 2021 sont :

- $10 \mu\text{g.m}^{-3}$ en moyenne annuelle ;
- $25 \mu\text{g.m}^{-3}$ en moyenne journalière.

¹

Les particules (PM10 & PM2,5)



NATURE ET SOURCES D'ÉMISSIONS

Les particules en suspension, communément appelées « poussières », proviennent en majorité de la combustion à des fins énergétiques de différents matériaux (bois, charbon, pétrole), du transport routier (imbrûlés à l'échappement, usure des pièces mécaniques par frottement, des pneumatiques...) et d'activités industrielles très diverses (sidérurgie, incinération, photo chauffage, chaufferie).

Comme pour le dioxyde d'azote, les particules fines montrent des concentrations plus fortes en hiver, en raison des conditions météorologiques moins dispersives et favorables à l'accumulation de la pollution. Les émissions hivernales de particules sont également largement impactées par la hausse des combustions liées aux chauffages et particulièrement les chauffages au bois peu performants. C'est particulièrement le cas des particules fines de diamètre inférieur à 2,5 µm. Le transport routier représente ainsi seulement 15% des émissions pour les deux catégories tandis que le résidentiel/tertiaire domine largement les émissions (64% pour les PM10 et 72% pour les PM2.5).



EFFETS SUR LA SANTE

Les particules peuvent pénétrer dans l'arbre pulmonaire, d'autant plus profondément que leur diamètre aérodynamique est faible. Elles peuvent par ailleurs véhiculer sur leurs surfaces d'autres polluants atmosphériques. On estime à 4300 le nombre de décès prématurés par an liés à l'exposition aux particules fines sur la région Auvergne-Rhône-Alpes².



VALEURS RÉGLEMENTAIRES

Pour les particules type PM10 :

- Valeur limite : 40 µg.m⁻³ en moyenne annuelle ;
- Objectif de qualité : 30 µg.m⁻³ en moyenne annuelle ;
- Valeur limite journalière : 50 µg.m⁻³ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 35 jours par an ;

Pour les particules type PM2,5 :

- Valeur limite : 25 µg.m⁻³ en moyenne annuelle ;
- Objectif de qualité : 10 µg.m⁻³ en moyenne annuelle.

Les valeurs limites pourraient être abaissées dans la future directive européenne de qualité de l'air, à 20 µg.m⁻³ en moyenne annuelle pour les PM10 et 10 µg.m⁻³ pour les PM2,5.

Dans le cadre du dispositif de gestion des épisodes de pollution, les seuils suivants sont fixés pour les particules PM10 uniquement :

- Seuil d'information et de recommandations : 50 µg.m⁻³ en moyenne journalière ;
- Seuil d'alerte : 80 µg.m⁻³ en moyenne journalière.

² Santé Publique France, 2021, Pollution de l'air en région Auvergne-Rhône-Alpes : première évaluation quantitative de l'impact sur la santé à l'échelle régionale, disponible sur <https://www.santepubliquefrance.fr/presse/2021/pollution-de-l-air-en-region-auvergne-rhone-alpes-premiere-evaluation-quantitative-de-l-impact-sur-la-sante-a-l-echelle-regionale#:~:text=Chaque%20ann%C3%A9e%2C%20en%20Auvergne%E2%80%91Rh%C3%B4ne.la%20pollution%20li%C3%A9e%20au%20trafic>.



RECOMMANDATIONS OMS

D'autre part, compte tenu des impacts sanitaires induits, l'OMS établit une valeur recommandée plus faible que la valeur limite annuelle applicable à l'heure actuelle, soit $15 \mu\text{g.m}^{-3}$ en moyenne annuelle. Un seuil journalier est également fixé à $45 \mu\text{g.m}^{-3}$ et ne doit pas être dépassé plus de 3 à 4 fois par an³.

L'OMS fixe aussi une valeur recommandée plus faible que la valeur limite annuelle applicable à l'heure actuelle pour les PM_{2,5} : $5 \mu\text{g.m}^{-3}$ en moyenne annuelle. À l'échelle journalière, le seuil est fixé à $15 \mu\text{g.m}^{-3}$ et ne doit pas être dépassé plus de 3 à 4 fois par an.

L'ozone



L'ozone (O_3) est un polluant secondaire, c'est-à-dire qu'il n'est pas émis directement par les activités. Il se forme à partir des gaz dits précurseurs de l'ozone : les oxydes d'azote et les composés organiques volatils, sous l'influence des **rayonnements ultra-violet du soleil**.



EFFETS SUR LA SANTE

On distingue l'ozone stratosphérique (altitude de 10 à 60 km) qui forme la couche d'ozone protectrice contre les UV du soleil et l'ozone troposphérique (0 à 10 km) qui devient un gaz agressif en pénétrant facilement jusqu'aux voies respiratoires les plus fines. Il provoque des toux, l'altération pulmonaire ainsi que des irritations oculaires.



VALEURS REGLEMENTAIRES

Il n'y a pas de valeur limite pour ce polluant.

Objectifs de qualité :

- **Seuil de protection de la santé**, pour le maximum journalier de la moyenne sur 8 heures : $120 \mu\text{g.m}^{-3}$ pendant une année civile.
- **Seuil de protection de la végétation**, AOT 40* de mai à juillet de 8h à 20h : $6\,000 \mu\text{g.m}^{-3}.\text{h}$

Valeurs cibles

- **Seuil de protection de la santé** : $120 \mu\text{g.m}^{-3}$ pour le max journalier de la moyenne sur 8h à ne pas dépasser plus de 25 jours par année civile en moyenne calculée sur 3 ans. Cette valeur cible est appliquée depuis 2010.
- **Seuil de protection de la végétation** : AOT 40* de mai à juillet de 8h à 20h : $18\,000 \mu\text{g.m}^{-3}.\text{h}$ en moyenne calculée sur 5 ans. Cette valeur cible est appliquée depuis 2010.

AOT 40 (exprimé en $\mu\text{g.m}^{-3}.\text{h}$) signifie la somme des différences entre les concentrations horaires supérieures à $80 \mu\text{g.m}^{-3}$ et le seuil de $80 \mu\text{g.m}^{-3}$ durant une période donnée en utilisant uniquement les valeurs sur 1 heure mesurées quotidiennement entre 8 heures et 20 heures.

Dans le cadre du dispositif de gestion des épisodes de pollution, les seuils suivants sont fixés pour l'ozone :

- Seuil d'information et de recommandations : $180 \mu\text{g.m}^{-3}$ en moyenne horaire ;
- Seuil d'alerte : $240 \mu\text{g.m}^{-3}$ en moyenne horaire

³ [https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health)



RECOMMANDATIONS OMS

La valeur recommandée par l'Organisation Mondiale de la Santé depuis 2021 est de $100 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ en moyenne sur 8h à ne pas dépasser plus de 3 à 4 jours par an. Cette valeur est identique à la valeur de 2005.

Les composés organiques volatils (COV)



La famille des Composés Organiques Volatils (COV) regroupe toutes les molécules organiques 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). Le méthane est exclu de cette grande famille de COV en raison de sa faible réactivité, de sa large présence naturelle dans l'air, de sa longue durée de vie dans l'atmosphère (12-15 ans) et de son impact sur le climat en tant que Gaz à effet de serre. Les COV regroupent ainsi un grand nombre de composés aux propriétés physico-chimiques et réactivités variées. Les aldéhydes, les cétones, les alcools et les acides carboxyliques sont regroupés sous l'appellation COV_O pour COV oxygénés.

Le benzène est l'un des composés les plus nocifs de la famille des composés organiques volatils non méthaniques (COVNM). Les COVNM généralement étudiés dans l'air ambiant sont ceux de type benzène, toluène, éthylbenzène et xylènes (BTEX).



EFFETS SUR LA SANTE

L'inhalation du benzène peut induire des troubles neuropsychiques : une irritabilité, une diminution des capacités d'attention et de mémorisation, un syndrome dépressif ou encore des troubles du sommeil. Des troubles digestifs, tels que des nausées et vomissements peuvent être observés. De plus, le benzène est connu pour avoir des propriétés cancérigènes (leucémie).



VALEURS REGLEMENTAIRES

Seul le benzène possède une valeur réglementaire dans la Directive Européenne.

- **Valeur limite** : $5 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ en moyenne annuelle pour le benzène
- **Objectif de qualité** : $2 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ en moyenne annuelle pour le benzène

Le projet de Directive prévoit une baisse de la valeur limite annuelle pour le benzène à $3,4 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.



RECOMMANDATIONS OMS

Les COV ne font pas partie des polluants principaux pour lesquels l'OMS a publié de nouvelles lignes directrices en 2021.

1.4 Réglementation des émissions de polluants en air ambiant

La Directive NEC-2

La directive (UE) 2016/2284 du Parlement européen et du Conseil du 14 décembre 2016 concernant la réduction des émissions nationales de certains polluants atmosphériques, appelée aussi **directive NEC-2**, a été publiée en 2016. Ce texte vient réviser la directive 2001/81/CE relative aux plafonds d'émission nationaux, dite **directive NEC-1**, adoptée le 23 octobre 2001 (SO₂, NO_x, COVNM et NH₃).

Elle fixe des engagements de réduction pour 2020 à 2030 et au-delà. **Les Etats membres doivent limiter leurs émissions anthropiques annuelles de cinq polluants : SO₂, NO_x, NH₃, COVNM et PM_{2,5}**. Les engagements ne sont plus fixés en valeur absolue mais en un pourcentage de réduction des émissions à atteindre à une date donnée 2020 ou 2030, par rapport à une référence 2005.

Le Plan National de Réduction des Emissions de Polluants Atmosphériques (PREPA)

La loi n°2015-992 du 17 août 2015 relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTE) fixe également un objectif général dans le domaine de la lutte contre la pollution atmosphérique : la politique énergétique nationale doit contribuer à la réalisation des objectifs de réduction de la pollution atmosphérique prévus par le **Plan National de Réduction des Emissions de Polluants Atmosphériques (PREPA)** (article 1^{er}). Le Ministère en charge de l'Environnement a adopté le PREPA en mai 2017 afin d'améliorer la qualité de l'air et de réduire l'exposition des populations à la pollution atmosphérique. A cette fin, des objectifs nationaux de réduction des émissions de polluants atmosphériques sont fixés par le décret n° 2017-949 du 10 mai 2017 pour les périodes 2020-2024, 2025-2029 et à partir de 2030. Le PREPA doit être réévalué tous les cinq ans et, si besoin, révisé.

OBJECTIFS DE REDUCTION DES EMISSIONS PAR POLLUANT (SOURCE CITEPA)

	2020-2024	2025-2029	A partir de 2030
SO ₂	-55%	-66%	-77%
NO _x	-50%	-60%	-69%
COVNM	-43%	-47%	-52%
NH ₃	-4%	-8%	-13%
PM _{2,5}	-27%	-42%	-57%

Au-delà de ces objectifs nationaux de réduction des émissions de polluant, les différents secteurs d'activité peuvent avoir leur propre réglementation concernant les émissions. Dans le cadre de la réglementation sur les ICPE (Installations Classées pour la Protection de l'Environnement), une entreprise peut se voir prescrire un arrêté préfectoral dans lequel sont fixées des valeurs limites d'émissions.

Chaque année, l'entreprise déclare ses émissions annuelles dans le cadre de son bilan.

Contrôle des ICPE – Source : <https://aida.ineris.fr/inspection-icpe/contrôles-linspection/contrôle>

Une installation classée, qu'elle soit autorisée, enregistrée ou déclarée, peut faire l'objet de contrôles dont le but est de vérifier la conformité réglementaire de l'installation afin de protéger les intérêts protégés visés à l'article L 511-1 du code de l'environnement.

La responsabilité de la conformité des installations relève de l'exploitant titulaire de l'arrêté préfectoral. Les inspecteurs des installations classées en DREAL et DDPP réalisent des contrôles par sondage. Dans le cadre de leur habilitation et commissionnement, ils recherchent et constatent les infractions dans leur domaine d'attributions.

Lorsque cela est nécessaire, un laboratoire agréé peut être missionné par l'inspection des installations classées pour réaliser des prélèvements et des analyses en un ou plusieurs points précis de l'installation. Ces analyses sont réalisées aux frais de l'exploitant.

Lorsque cela s'avère nécessaire au vu des impacts sur l'environnement, l'arrêté d'autorisation d'une installation peut prescrire une autosurveillance, consistant en une vérification permanente ou périodique par l'exploitant de ses rejets ou émissions. Les résultats, accompagnés de commentaires portant sur leur conformité aux valeurs limites applicables à l'installation, doivent être transmis à l'inspection des installations classées.

Un contrôle périodique par des organismes agréés s'applique aux installations soumises à déclaration avec contrôle périodique (régime DC). Ces contrôles sont effectués à l'initiative et aux frais de l'exploitant. Sauf cas particulier, le premier contrôle de l'installation doit avoir lieu dans les six mois qui suivent sa mise en service et la périodicité de contrôle est de 5 ans maximum.



Par ailleurs pour les installations soumises à autorisation les arrêtés ministériels ou préfectoraux peuvent prévoir que certains points techniques, dans le cadre d'une réglementation spécifique, font l'objet d'un contrôle périodique, par exemple l'état des installations électriques dans certains établissements.

2. Emissions de polluants sur la Vallée de la Chimie

Dans ce chapitre, un bilan est réalisé **des émissions des différents polluants retenus sur le territoire de la Vallée de la Chimie**. Ce chapitre a pour objectifs :

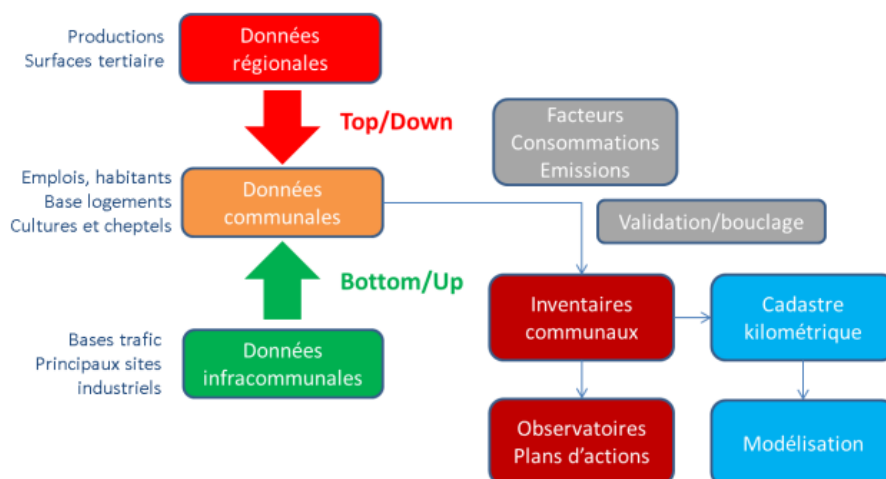
- d'évaluer la **contribution des différents secteurs d'activité** sur le territoire de la Vallée de la Chimie,
- d'analyser **l'évolution des émissions** de 2005 à 2020.

NE PAS CONFONDRE

	
<p>Les émissions représentent les rejets de polluants dans l'atmosphère</p> <p><i>exprimées en tonnes par an.</i></p> <p>calculées avec un inventaire des sources de pollution</p>	<p>Les concentrations représentent les niveaux respirés dans l'atmosphère.</p> <p><i>Exprimées le plus souvent en microgrammes par mètre cube ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).</i></p> <p>Estimées avec les stations de mesures et la modélisation.</p>

👉 Quelle méthodologie pour établir les inventaires d'émissions ?

La méthode privilégiée pour la réalisation de l'inventaire régional est dite « **bottom-up** » : elle utilise dans la mesure du possible les données (activités, émissions) les plus fines disponibles à l'échelle infra communale (principales émissions industrielles, comptages routiers...). Ces données sont ensuite agrégées à l'échelle communale pour le calcul des émissions. Lorsque les informations n'existent pas à une échelle fine, des données régionales sont désagrégées à l'échelle communale au moyen de clés de désagrégation connues pour l'ensemble des communes de la région (population, emplois...). Les données sont enfin ajustées en partie avec les données réelles fournies par les partenaires de l'ORCAE⁴.



⁴ Observatoire Régional Climat Air Energie

Les sources prises en compte sont classées en fonction de la nature de l'activité considérée :

- Sources fixes anthropiques : industries (Grandes Sources Ponctuelles, PMI/PME),
- secteurs résidentiel (chauffage et production d'eau chaude sanitaire, utilisation de solvants) et tertiaire,
- Agriculture/sylviculture ;
- Sources mobiles : transports routier, ferroviaire, fluvial et aérien ;
- Sources biogéniques : nature (sols, végétation).

Le recensement de toutes ces sources nécessite une collecte de nombreuses données généralement manipulées sous Système d'Information Géographique (SIG). Elles sont gérées en base de données pour permettre de les affecter aux facteurs d'émissions adéquats pour le calcul d'émission. Les données utilisées pour estimer les taux d'activité ont une origine variée :

- Bilans et enquêtes énergétiques par secteur d'activité (SDES, CPDP, ENEDIS/RTE, ENEDIS/GRT Gaz, INSEE, CEREN...);
- Nombre d'entreprises et de salariés (respectivement base SIRENE et CLAP de l'INSEE) ; • Recensements de la population de l'INSEE ;
- Enquête Détail Logements de l'INSEE ;
- Données de production (statistiques des productions industrielles de l'EACEI, statistiques AGRESTE, dossiers TGAP, Fédérations de producteurs...);
- Comptages routiers et modèles de trafic. Les facteurs d'émissions proviennent d'une compilation de différents ouvrages de référence, majoritairement du guide de référence OMINEA du CITEPA, complétée par d'autres sources de données

L'inventaire des émissions est **actualisé chaque année durant le premier semestre**, ce qui permet d'une part de calculer une année supplémentaire, et d'autre part d'apporter des améliorations méthodologiques. Afin de disposer d'un historique cohérent, toute modification méthodologique (donnée d'activité et/ou facteur de consommation/émission) donne lieu à un recalcul des émissions sur l'ensemble des années de l'inventaire. Il peut arriver que la précision des données ne soit pas la même sur l'ensemble d'un historique, dans ce cas, un degré de précision compatible est produit : par exemple, si les consommations permettant un bouclage énergétique à l'échelle d'une agglomération ne sont disponibles que sur les dernières années de l'historique, le coefficient de correction évalué pour l'année la plus ancienne est repris pour effectuer un bouclage compatible pour les années antérieures. **La dernière année disponible est l'année 2020.**

En savoir plus : <https://www.atmo-auvergnerhonealpes.fr/publications/inventaire-des-emissions-atmospheriques-en-auvergne-rhone-alpes>

👉 2020 : une année spécifique pour les émissions

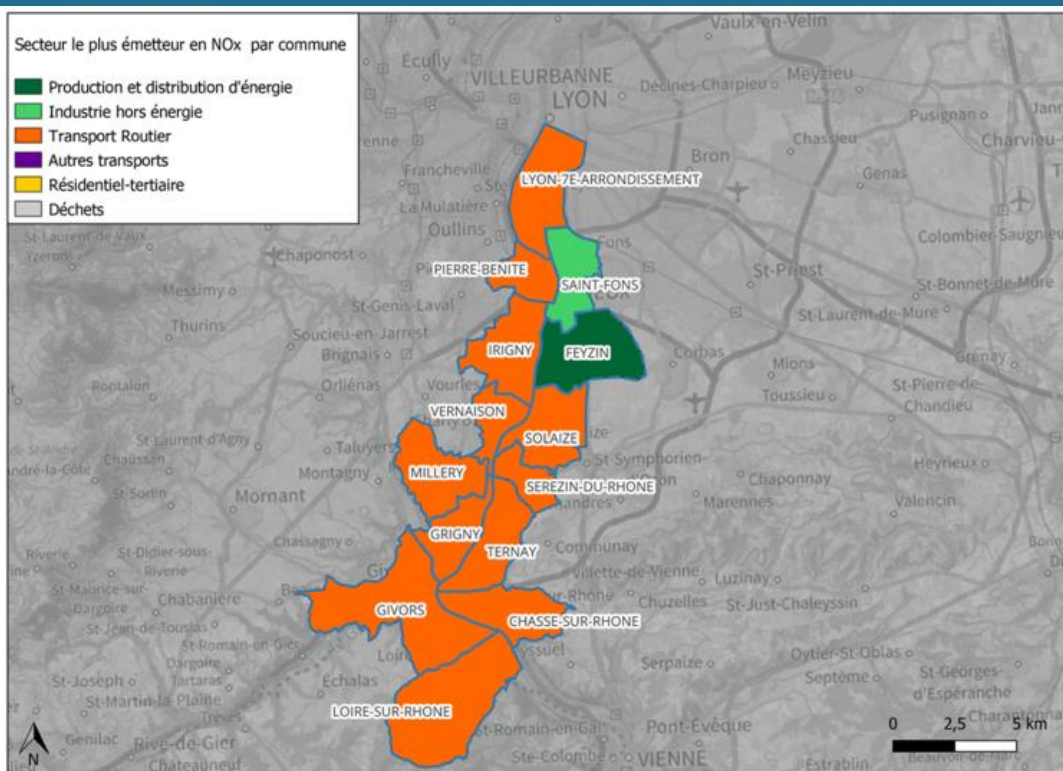
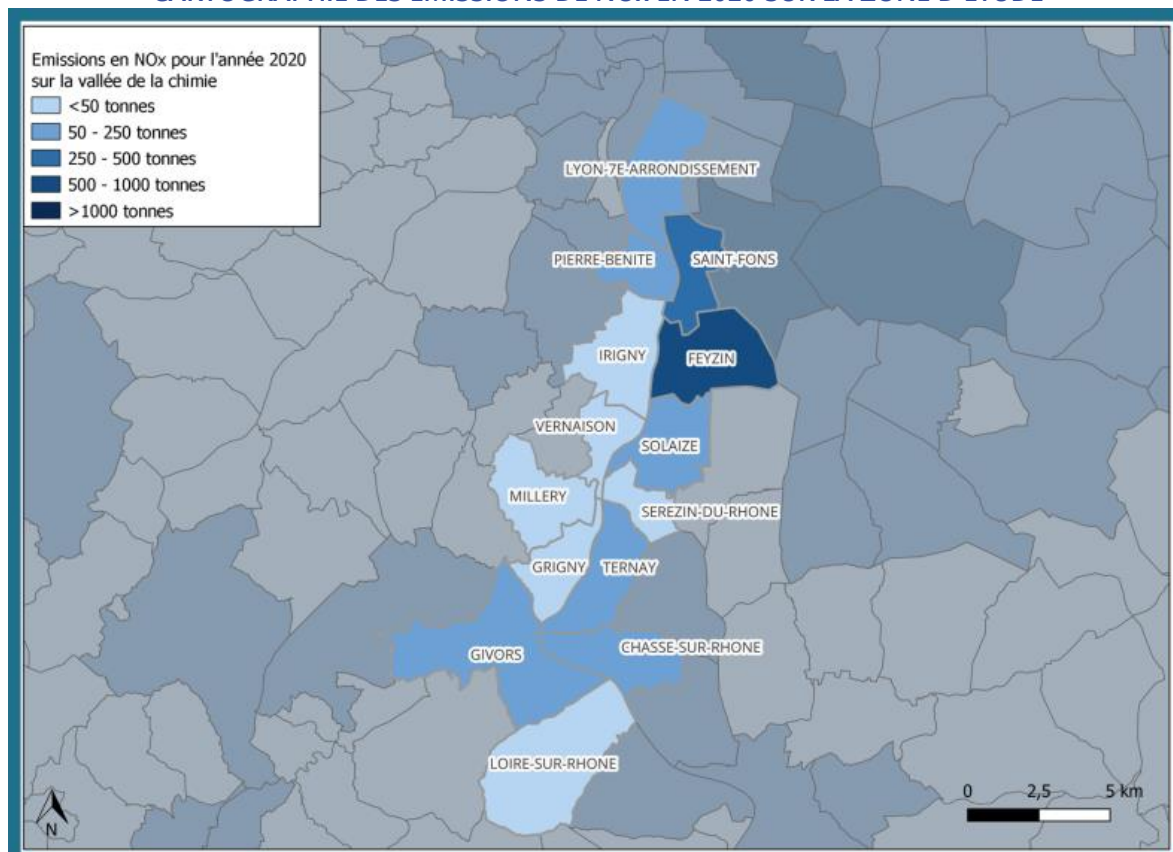
Les mesures de confinement prises en France et dans le monde ont entraîné une diminution de certaines sources d'émissions de polluants atmosphériques : **baisse du trafic routier, fermeture d'installations industrielles, etc. Cela s'est traduit par une baisse importante des émissions de NOx et des concentrations de NO₂.**

Selon le CITEPA, qui réalise les inventaires d'émissions nationaux, un rebond des émissions (inventaire pré-estimé) a eu lieu en 2021. Malgré ce rebond, il existe bien une **trajectoire de réduction des émissions sur le long terme** : entre 1990 et 2021, les émissions ont, par exemple, diminué de 21% pour le méthane (CH₄), de 21% pour le CO₂, de 44% pour le N₂O, de 67% pour les NOx, de 67% pour les COVNM, de 74% pour les particules fines (PM_{2,5}), de 89% pour les PFC, et de 92% pour le SO₂ (Données CITEPA à l'échelle nationale).

2.1 Les oxydes d'azote (NOx)

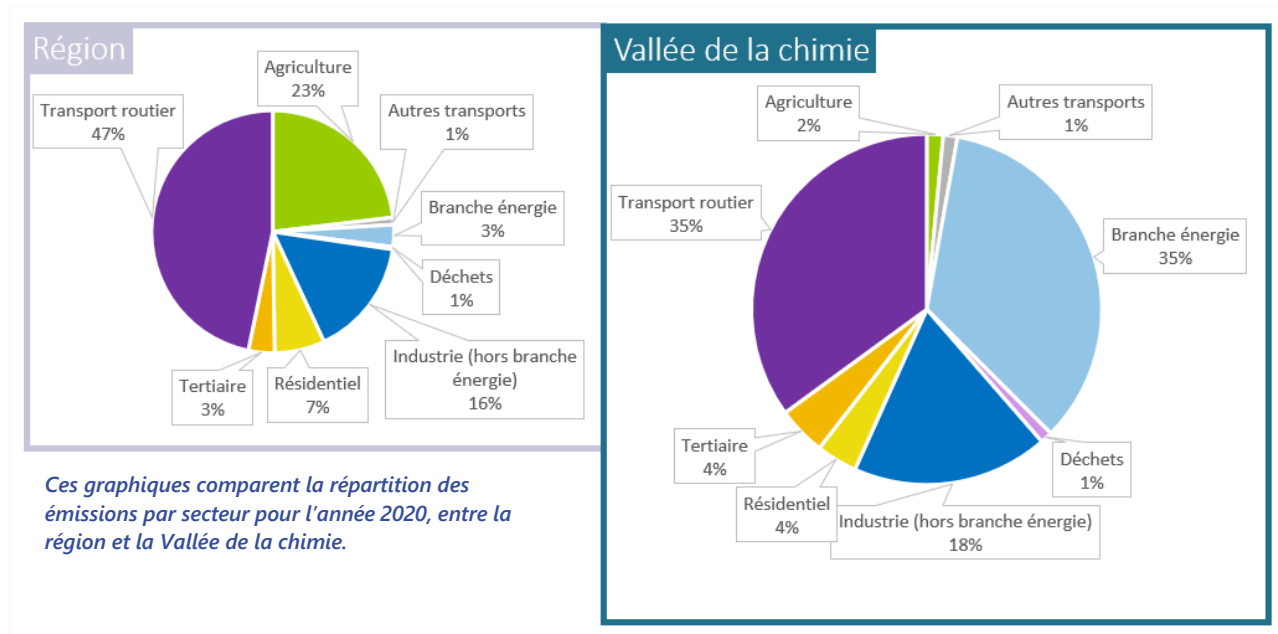
Pour chaque polluant étudié, différents graphiques et cartographies sont présentés afin d'appréhender sur le territoire de la Vallée de la Chimie la contribution des différents secteurs d'activité, la cartographie des émissions et les trajectoires d'évolution de ces émissions.

CARTOGRAPHIE DES EMISSIONS DE NO_x EN 2020 SUR LA ZONE D'ETUDE



☞ 12 communes ont des émissions majoritaires liées au transport routier. Cependant, les communes de Feyzin et Saint-Fons sont caractérisées par des sources principalement industrielles. Ces deux communes présentent également les niveaux d'émissions les plus hauts en 2020 en comparaison à la moyenne des autres communes de la zone d'étude.

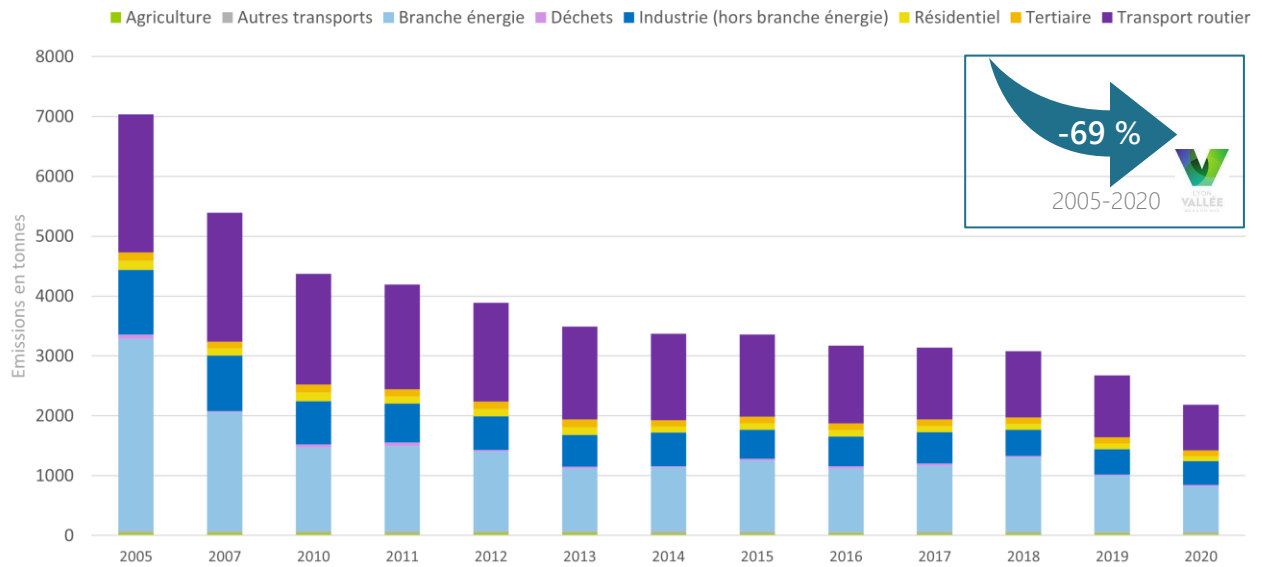
CONTRIBUTION DES SECTEURS D'ACTIVITES AUX EMISSIONS DE NOx EN 2020



A l'échelle de la région, le transport routier est la principale source de NOx représentant 47% des émissions en 2020, suivi de l'agriculture (23%) et de l'industrie manufacturière et de construction (18%).

La Vallée de la Chimie présente un profil plus industrialisé avec **53%** des émissions provenant de sources industrielles réparties à **35%** pour l'industrie de l'énergie et **18%** pour l'industrie manufacturière et de construction. Le transport routier reste un secteur majeur, émetteur à 35% des émissions en 2020. Le secteur de l'agriculture est significativement plus faible dans la zone d'étude avec 2% des émissions contre 23% pour la région.

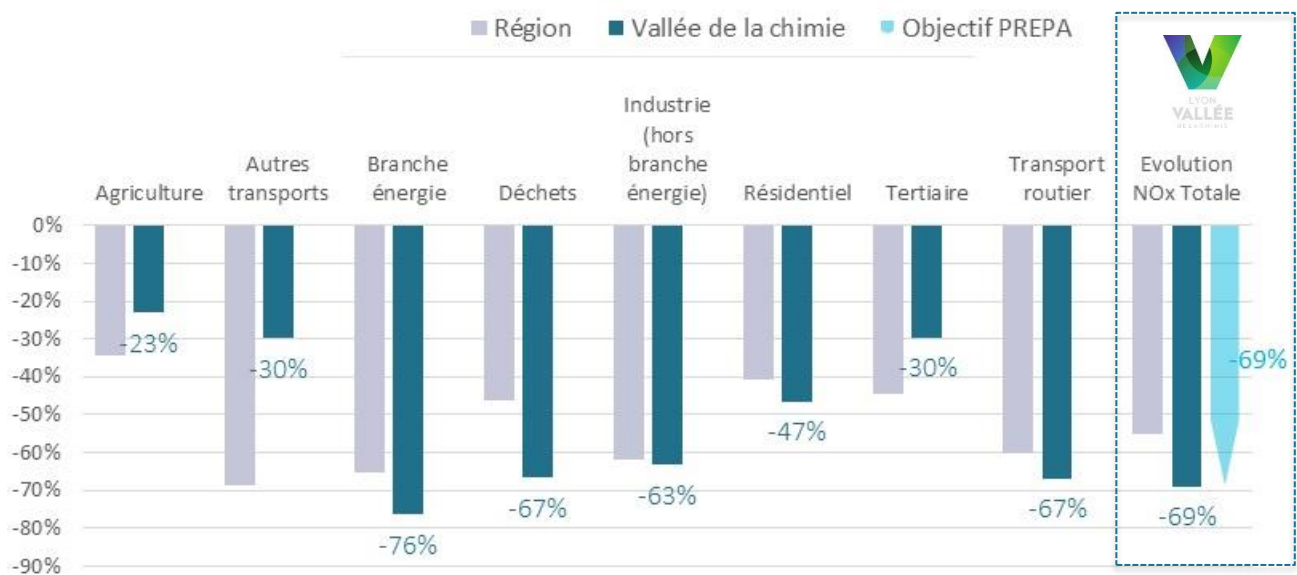
VALLEE DE LA CHIMIE : HISTORIQUE DES EMISSIONS DE NOx DEPUIS 2005



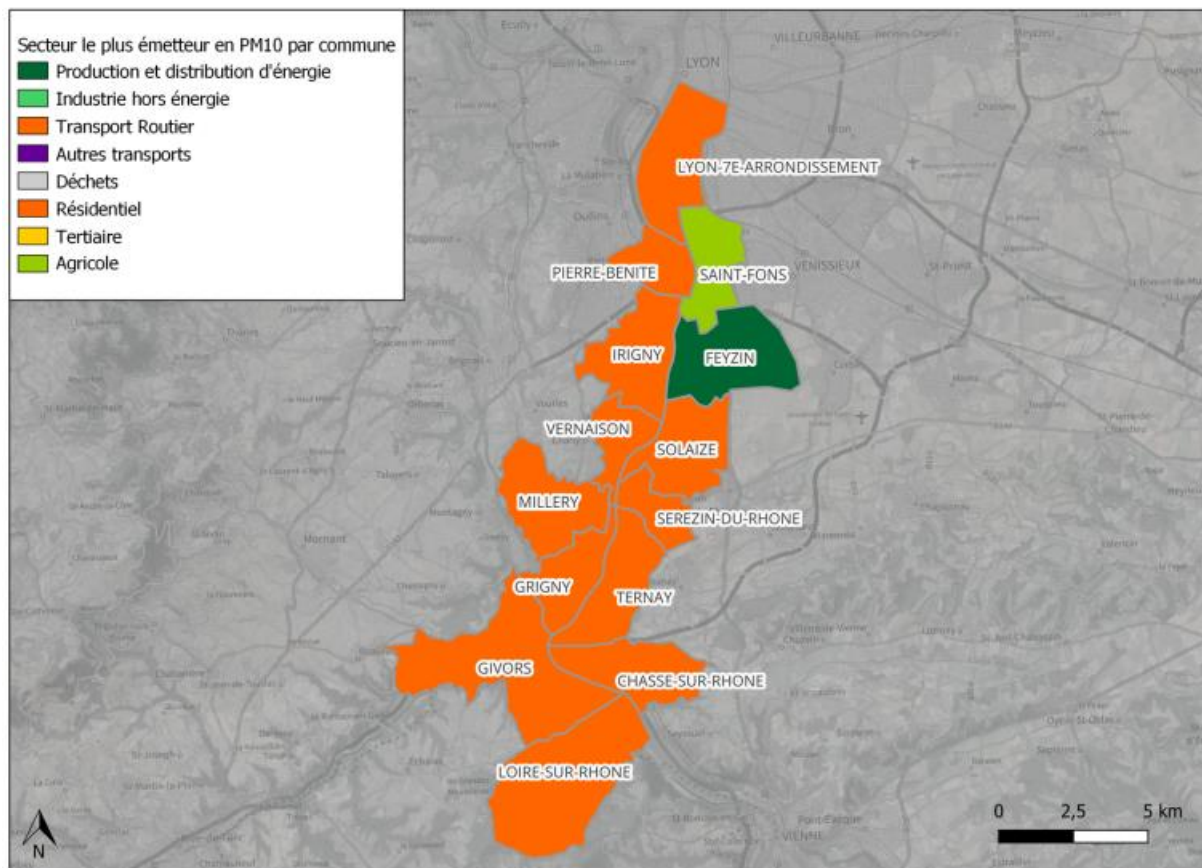
Cette figure présente l'évolution des émissions en NOx sur la Vallée de la chimie par secteur d'activité entre 2005 et 2020.

Les émissions en NOx présentent une baisse continue entre 2005 et 2020, attribuable d'une part à une baisse importante des émissions de la branche énergie et d'autre part à la baisse des émissions sur le secteur routier en lien avec l'amélioration globale du parc roulant. Cette amélioration se traduit notamment par le rajeunissement du parc avec en 2020, 60 % des véhicules roulants appartenant à la classe EURO 5 ou 6 alors que 50% des véhicules en 2005 appartenaient à la classe EURO1 ou 2. En lien avec la pandémie de COVID19, les émissions du trafic routier 2020 présentent une baisse importante par rapport à 2019. Les émissions de l'année 2021 (finalisation du calcul en 2023) devraient connaître un rebond plus conforme à la tendance.

EVOLUTION DES EMISSIONS PAR SECTEUR D'ACTIVITE ENTRE 2005 ET 2020

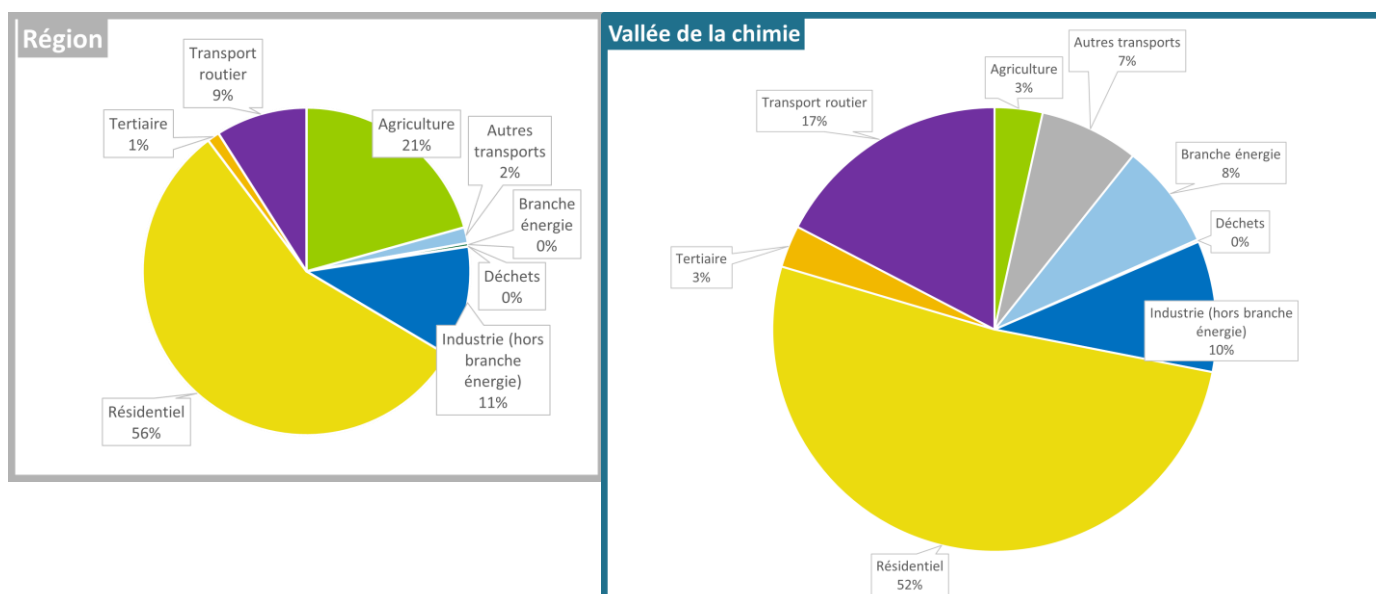


☞ Pour la **vallée de la chimie** comme pour la **région**, une réduction systématique des émissions est observée, avec des taux de variation comparables pour les secteurs clés (industrie et transport routier), de l'ordre de 70%.



Les cartographies par commune montrent que le secteur résidentiel est le secteur majoritaire sur 13 communes de la Vallée de la Chimie, à l'exception des communes de Feyzin et Saint-Fons présentant respectivement des émissions majoritaires liées à l'industrie de l'Énergie et à l'industrie de construction/manufacture. Les émissions montrent des niveaux assez homogènes entre les communes.

CONTRIBUTION DES SECTEURS D'ACTIVITES AUX EMISSIONS DE PM10 EN 2020

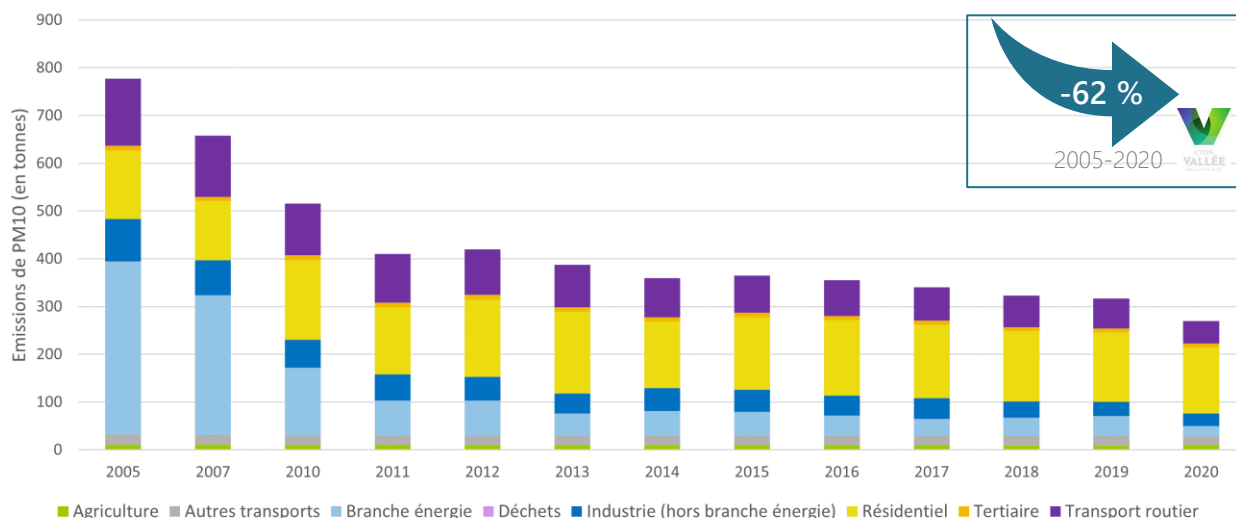


Pour la région, le secteur résidentiel (56% des émissions) et l'agriculture (21% des émissions) sont les principales sources d'émissions de PM10.

Pour la Vallée de la Chimie, les sources d'émissions sont également principalement résidentielles (52% des émissions), le transport routier (17%) et l'industrie (manufacture 10% et branche énergie 8%) contribuent également. Les principales différences avec la Région s'articulent autour des secteurs du transport routier et

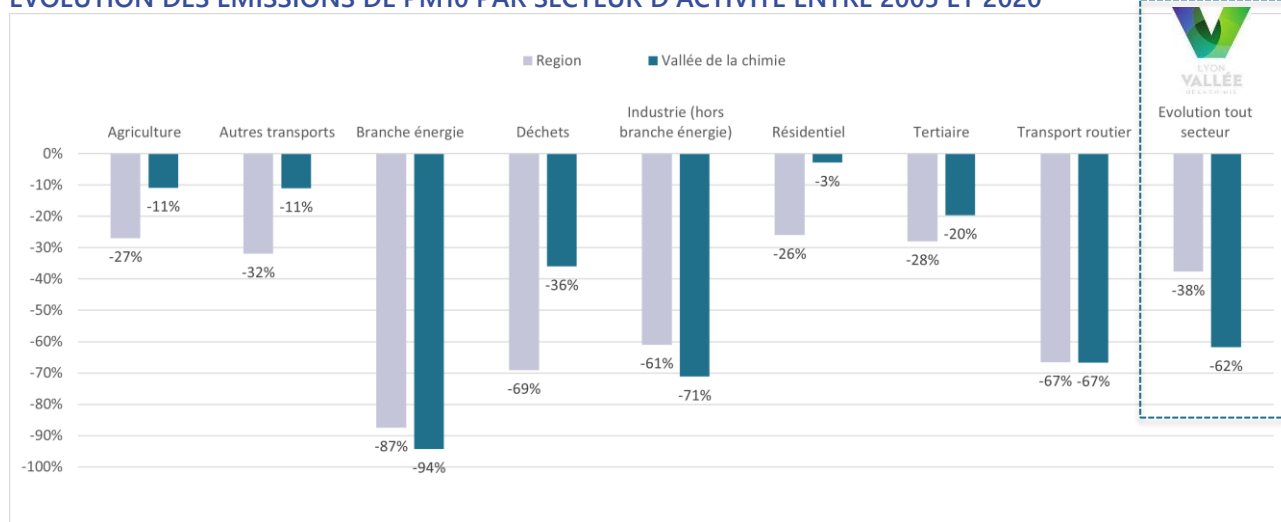
de l'industrie énergétique, dont la contribution est plus importante sur le territoire de la Vallée que sur la région dans sa globalité mais également sur le secteur agricole qui présente une contribution très minoritaire par rapport à la région.

VALLEE DE LA CHIMIE : HISTORIQUE DES EMISSIONS DE PM10 DEPUIS 2005



Les émissions en PM10 ont significativement diminué entre 2005 et 2020, en effet les émissions en PM10 ont été réduites d'environ 800 tonnes à 300 tonnes, soit **62%**. Les émissions de tous les secteurs ont diminué au fil de l'historique, **le secteur de l'industrie de l'énergie présentant la baisse la plus significative entre 2005 et 2010**, les chiffres de 2021 seront importants pour conforter le calcul de la baisse sur une année avec un fonctionnement plus normal. Les variations interannuelles sont hétérogènes sur la période étudiée, avec des rebonds d'émissions notamment en 2012 et 2015 attribuables à des facteurs conjoncturels météorologique et économique.

EVOLUTION DES EMISSIONS DE PM10 PAR SECTEUR D'ACTIVITE ENTRE 2005 ET 2020



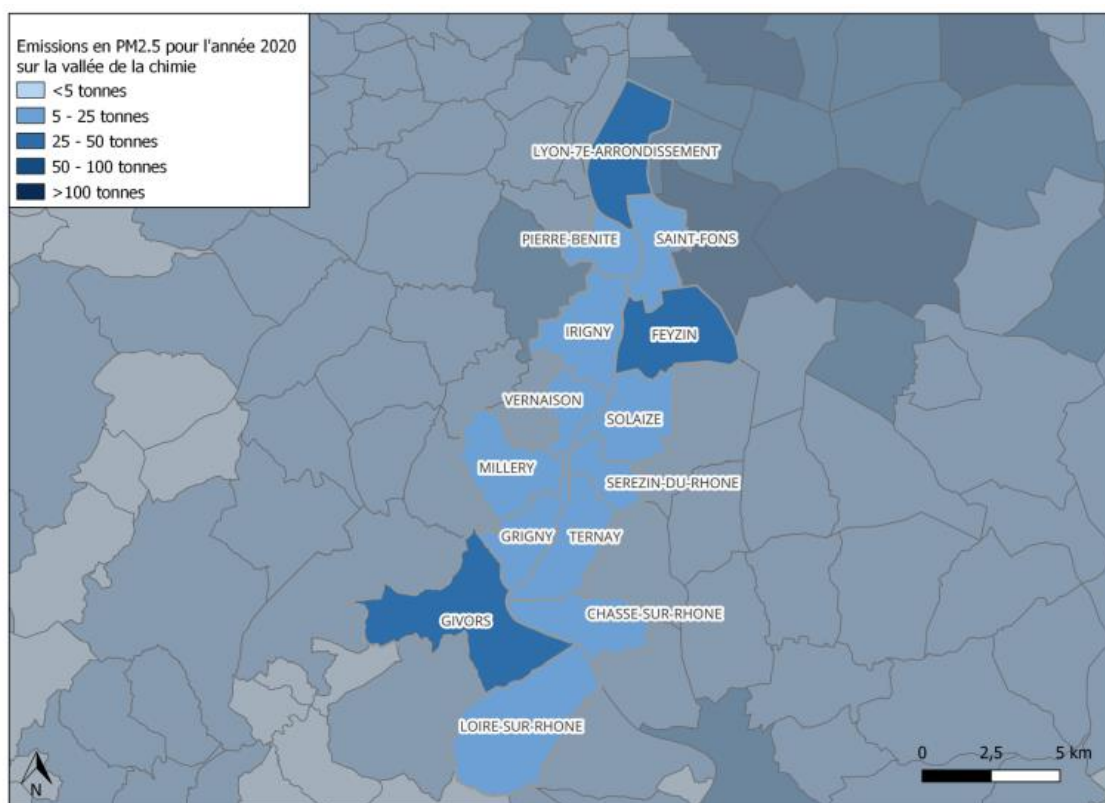
Pour la **Vallée de la chimie** comme pour la **région** une réduction systématique des émissions est observée. La réduction globale des émissions à l'échelle de la vallée de la chimie est toutefois supérieure à celle observée à l'échelle globale régionale. Les taux de variations entre la région et la vallée de la chimie sont semblables entre les secteurs, à l'exception du secteur résidentiel avec une diminution de 3% seulement sur la Vallée de la chimie (contre 28% au niveau régional) depuis 2005 pour un secteur représentant 52% des émissions totales en 2020.

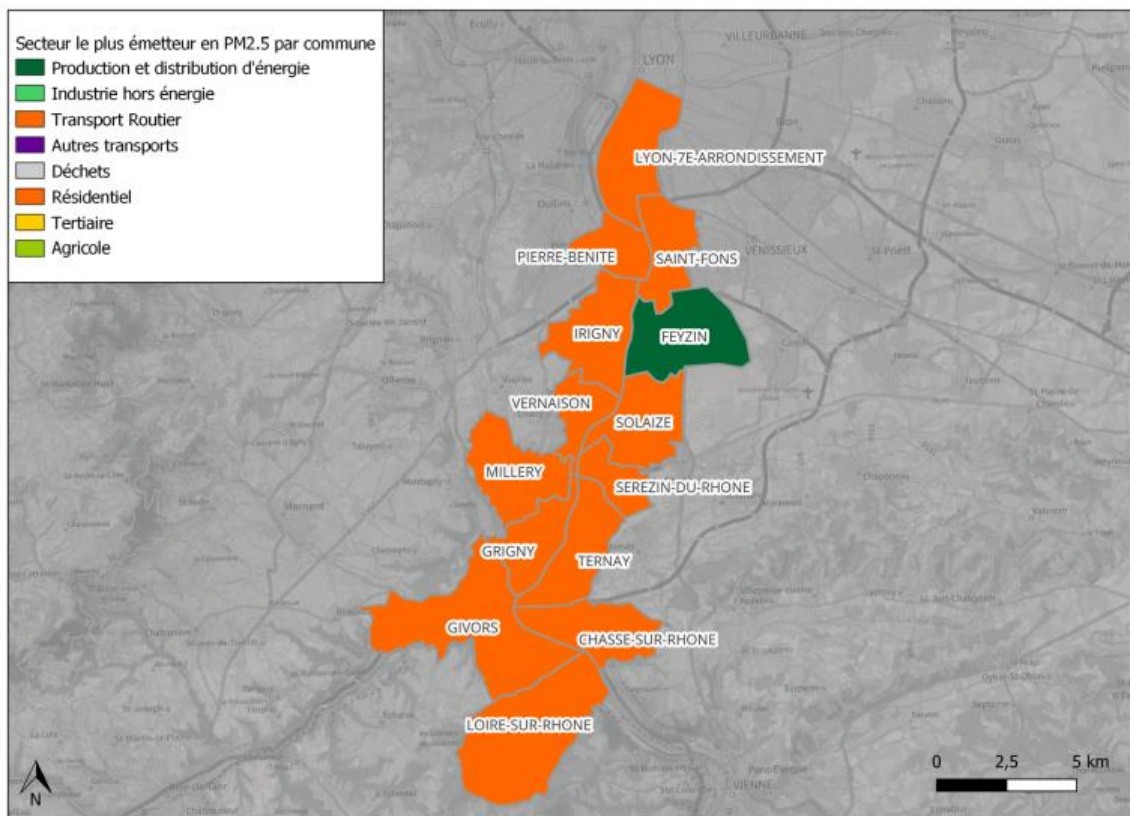
En bref, pour les particules PM10

- Comme au niveau régional, le secteur résidentiel représente environ la moitié des émissions de PM10 (52 %).
- En 2020, les communes de Feyzin et Saint-Fons sont les seules communes présentant le secteur industriel comme principal contributeur. Le secteur résidentiel est le principal contributeur pour 12 communes de la zone d'étude. Ce secteur présente une diminution de seulement 3% depuis 2005 comparée à une réduction de 28% au niveau régional.
- Le secteur industriel représente une part plus importante qu'au niveau régional (18%), il présente une **réduction de 83%** (94% de réduction pour l'industrie de l'énergie et 71% pour l'industrie de manufacture) entre les années 2005 et 2020. L'année 2021 devrait toutefois présenter une hausse des émissions de ce secteur par rapport à 2020.

2.3 Les particules PM2,5

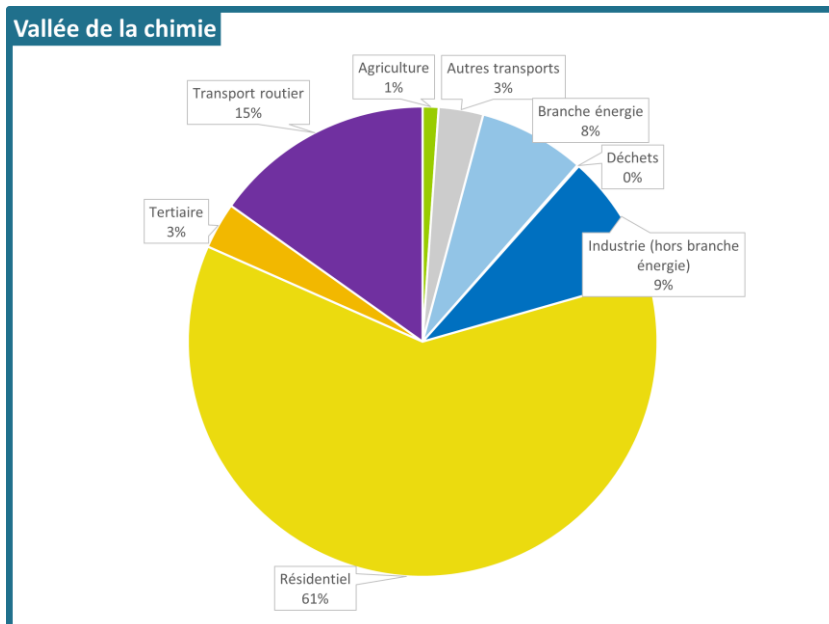
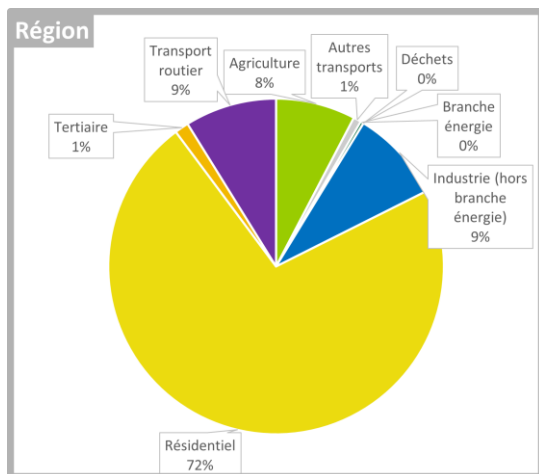
CARTOGRAPHIE DES EMISSIONS DE PM2.5 EN 2020 SUR LA ZONE D'ETUDE





Les cartographies par commune montrent que le secteur résidentiel est le secteur majoritaire sur 13 communes de la vallée de la chimie, à l'exception de la commune de Feyzin présentant des émissions attribuables à l'industrie de l'Énergie. Les cartographies des niveaux d'émissions démontrent des niveaux homogènes entre les communes.

CONTRIBUTION DES SECTEURS D'ACTIVITES AUX EMISSIONS DE PM2,5 EN 2020

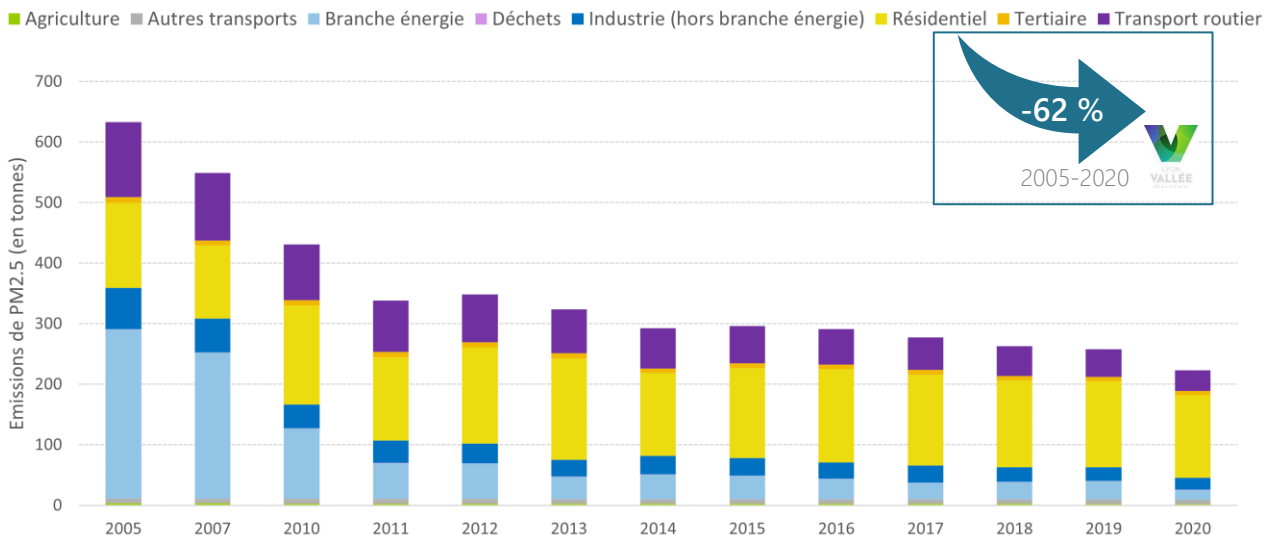


Ces graphiques comparent la répartition des émissions par secteur pour l'année 2020, entre la région et la Vallée de la Chimie.

Pour la région, les principales sources d'émissions de PM2.5 sont le secteur résidentiel avec **72%** des émissions suivi du transport routier et l'industrie à égalité représentant **9%** (18% au total) des émissions.

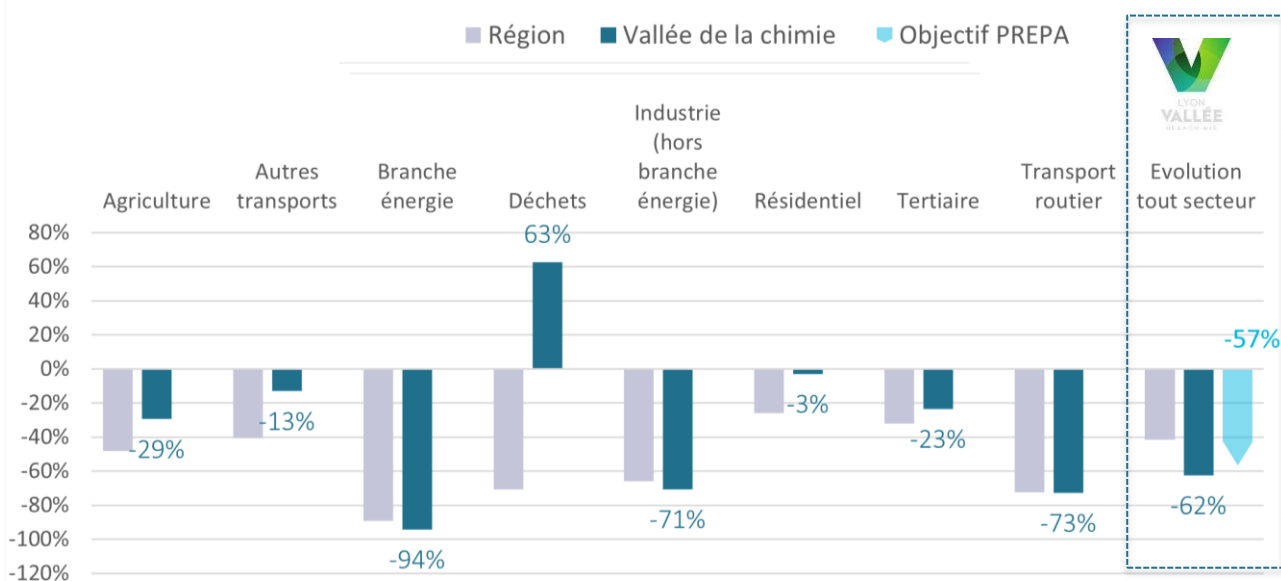
Pour la vallée de la chimie, le secteur résidentiel est également le contributeur largement majoritaire, avec **61%** des émissions. Les émissions du secteur industriel représentent 17% (ont 8% pour la branche Energie), contribuant de manière équivalente au transport routier (**15%**).

VALLÉE DE LA CHIMIE : HISTORIQUE DES EMISSIONS DE PM2,5 DEPUIS 2005



Les émissions en particules fines ont diminué entre 2005 et 2020, avec une diminution de plus de 600 tonnes à 250 tonnes. Cette baisse est particulièrement marquée entre 2005 et 2011, on observe un minimum exceptionnel en 2020. Elle est principalement attribuable aux secteurs industriels (baisse de 350 à 40 tonnes entre 2005 et 2020) et au secteur routier (baisse de 120 à 30 tonnes entre 2010 et 2020). Les variations interannuelles sont hétérogènes sur la période étudiée, avec des rebonds d'émissions notamment en 2012 et 2015 attribuables à des facteurs conjoncturels météorologiques et économiques.

EVOLUTION DES EMISSIONS DE PM2,5 PAR SECTEUR D'ACTIVITE ENTRE 2005 ET 2020



Pour la vallée de la chimie comme pour la région, une réduction systématique des émissions pour la majorité des secteurs est observée, à l'exception du secteur de traitement déchets pour la vallée de chimie. Cette

augmentation de 60% représente une légère évolution d'un secteur représentant moins d'une tonne d'émission en 2020.

Les taux de variation entre la région et la vallée de la chimie sont semblables entre les secteurs à l'exception du secteur résidentiel avec une diminution de 3% sur la vallée de la chimie depuis 2005 pour un secteur représentant 54% des émissions totales de particules fines en 2020.

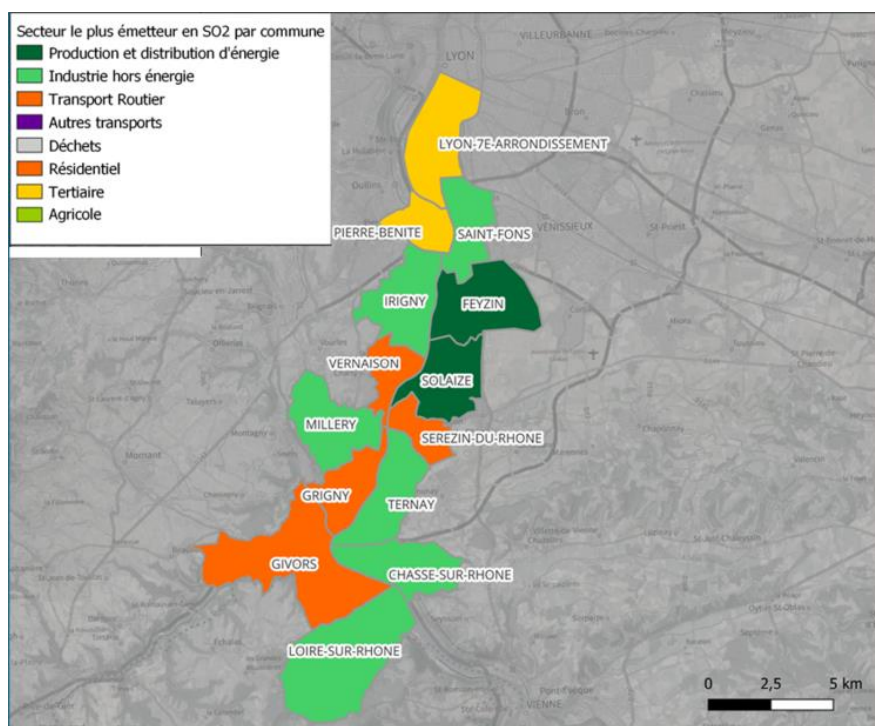
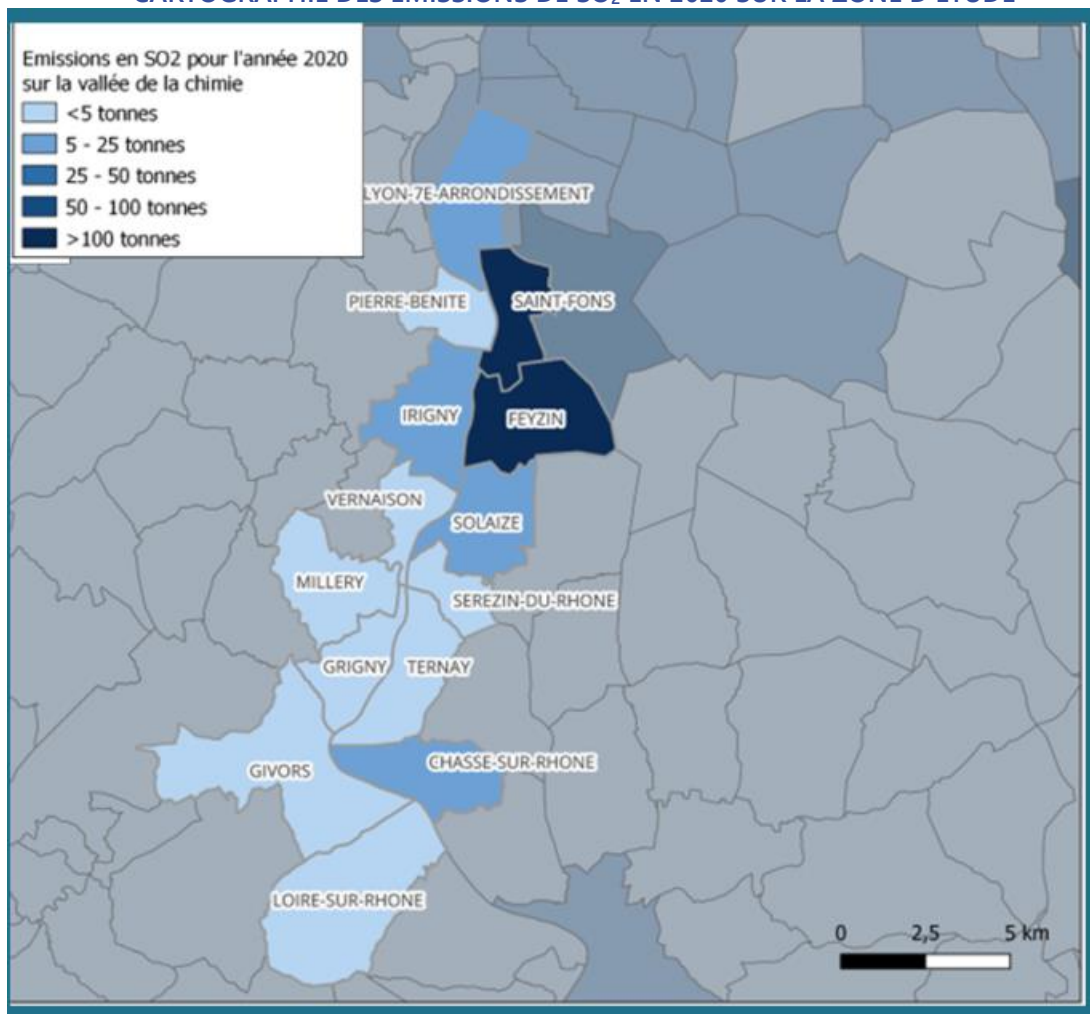
Les objectifs nationaux de réduction de **57%** des émissions en PM2,5 entre 2005 et 2020 sont atteints pour la vallée de la chimie avec une baisse de **62%** entre 2005 et 2020.

En bref, pour les particules PM2,5

- Comme pour les PM10, le **secteur résidentiel est le contributeur largement majoritaire**, avec 61% des émissions. Les émissions du secteur industriel représentent 17% des émissions et le transport routier (15%).
- En 2020 les communes de Feyzin et Saint-Fons sont les seules présentant le secteur industriel comme principal contributeur. Le secteur résidentiel est le principal contributeur pour les autres communes de la zone d'étude.
- L'industrie affiche les niveaux d'émissions les plus bas en 2019 et 2020 avec une réduction de 83% (94% de réduction pour l'industrie de l'énergie et 71% pour l'industrie de manufacture/manutention) entre les années 2005 et 2020. En revanche, les émissions du secteur résidentiel présentent une diminution de 3% seulement depuis 2005 ce qui contraste à la baisse de 28% au niveau régional.

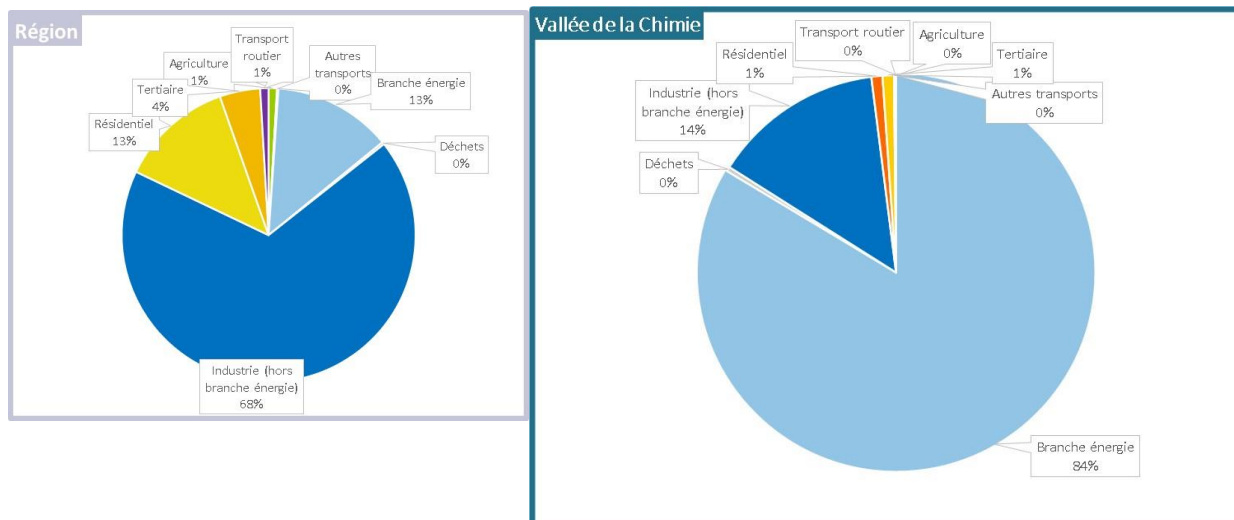
2.4 Le dioxyde de soufre (SO₂)

CARTOGRAPHIE DES EMISSIONS DE SO₂ EN 2020 SUR LA ZONE D'ETUDE



Les cartographies par communes montrent que les secteurs principaux sont les deux branches du secteur industrielles (industrie branche énergie 2 communes et industrie manufacture/construction 6 communes). Les communes de Saint-Fons et Feyzin se démarquent avec des niveaux d'émissions élevés par rapport à la moyenne des autres communes.

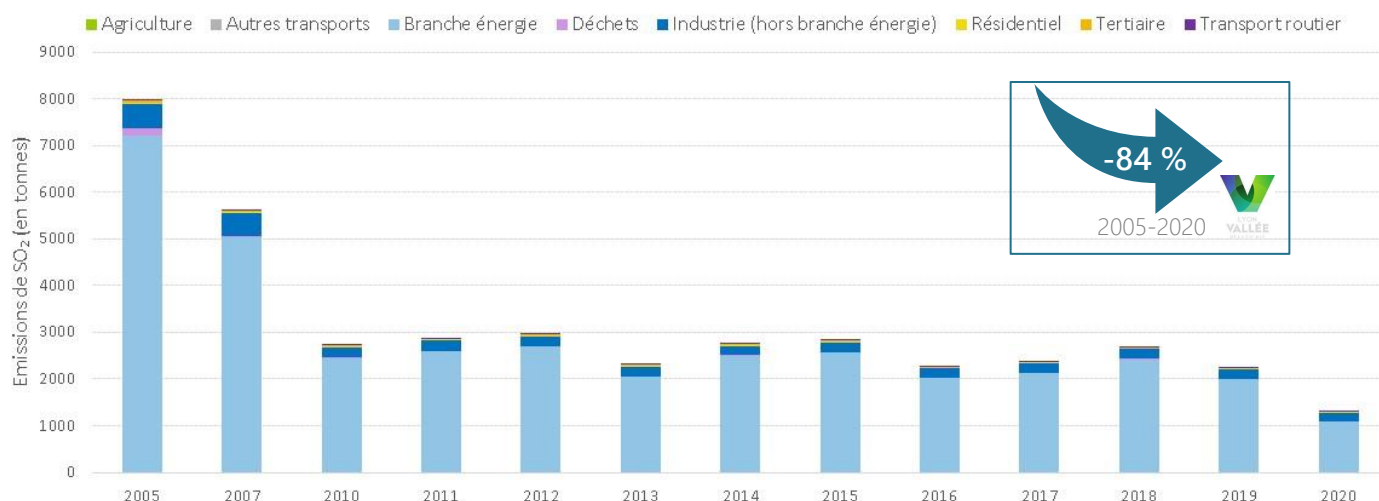
CONTRIBUTION DES SECTEURS D'ACTIVITES AUX EMISSIONS DE SO₂ EN 2020



Pour la région, le secteur Industriel de manufacture et de fabrication (**68%** des émissions), l'industrie de transformation de l'énergie (**13%** des émissions) et le secteur résidentiel (**13%** des émissions) sont les principales sources d'émissions de SO₂.

Pour la vallée de la chimie les émissions sont en quasi-totalité d'origine industrielle, avec une prédominance de la branche Energie. Le secteur du raffinage de pétrole est en effet le principal émetteur pour les émissions de SO₂ sur ce secteur.

VALLÉE DE LA CHIMIE : HISTORIQUE DES EMISSIONS DE SO₂ DEPUIS 2005

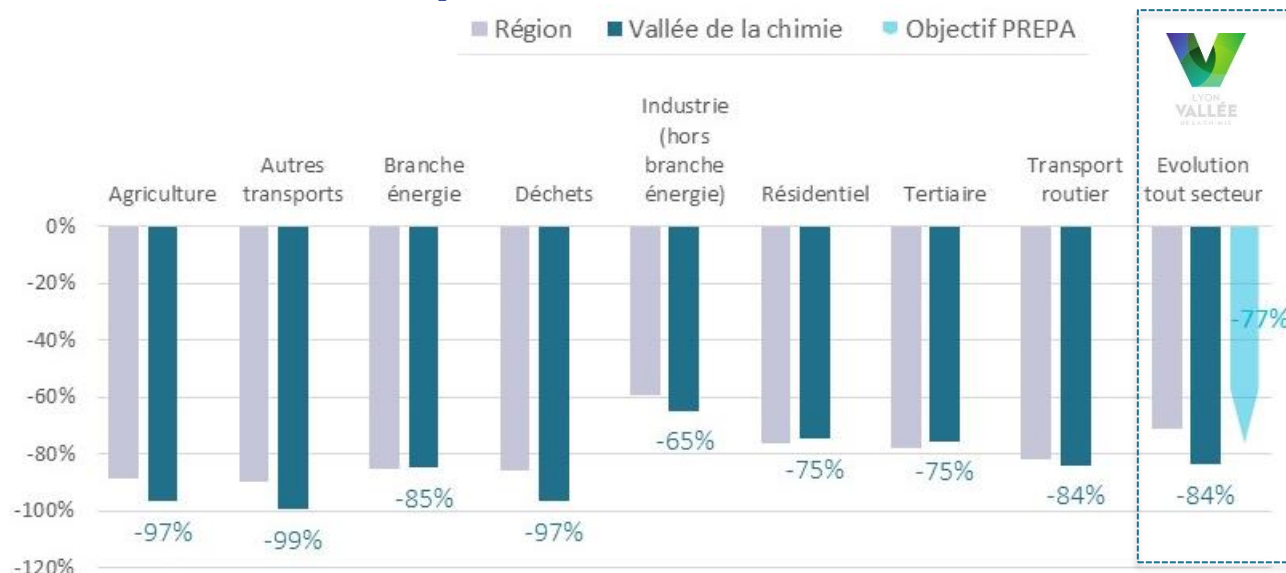


Les émissions en SO₂ ont diminué de **84%** entre 2005 et 2020, avec une diminution de **8000 tonnes** à **1300 tonnes** entre 2005 et 2020. Cette diminution est particulièrement marquée entre 2005 et 2010. La baisse est

importante en 2020 également (en lien possible avec le COVID et le grand arrêt des activités de raffinage⁵). Au cours de toute la période étudiée, les émissions de SO₂ sont en quasi-totalité de sources industrielles, en particulier de la branche Energie.

Les variations interannuelles sont hétérogènes sur la période de 2010 à 2019 avec des rebonds d'émissions notamment en 2012, 2015 et 2018, ces variations sont attribuables à des facteurs conjoncturels météorologique et économique

EVOLUTION DES EMISSIONS DE SO₂ PAR SECTEUR D'ACTIVITE ENTRE 2005 ET 2020



Pour la vallée de la chimie comme pour la région, une réduction systématique des émissions pour la majorité des secteurs est observée notamment l'industrie de l'énergie. Aussi les taux de variations entre la région et la vallée de la chimie sont comparables pour les secteurs clés. Cela se traduit par une baisse de **84%** des émissions en SO₂ entre 2005 et 2020, les objectifs PREPA de **77%** de réduction entre 2005 et 2030 sont atteints pour la vallée de la chimie.

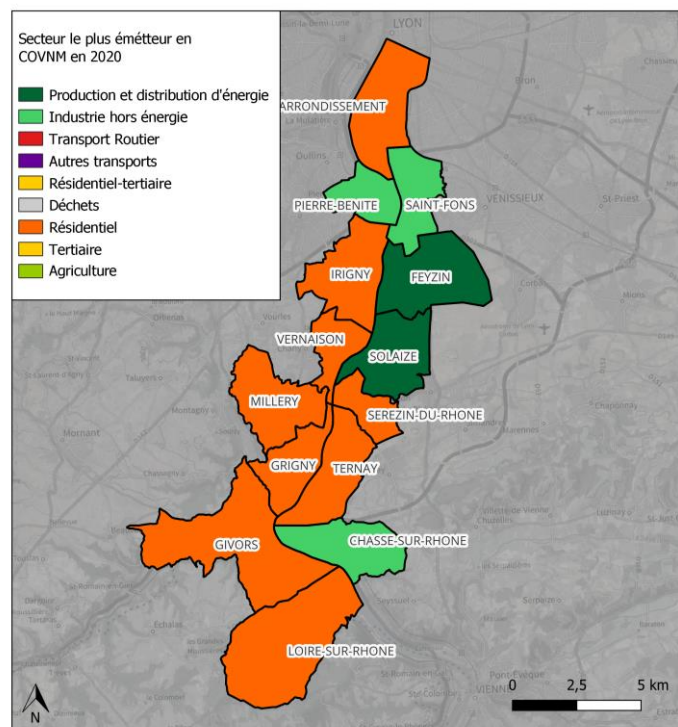
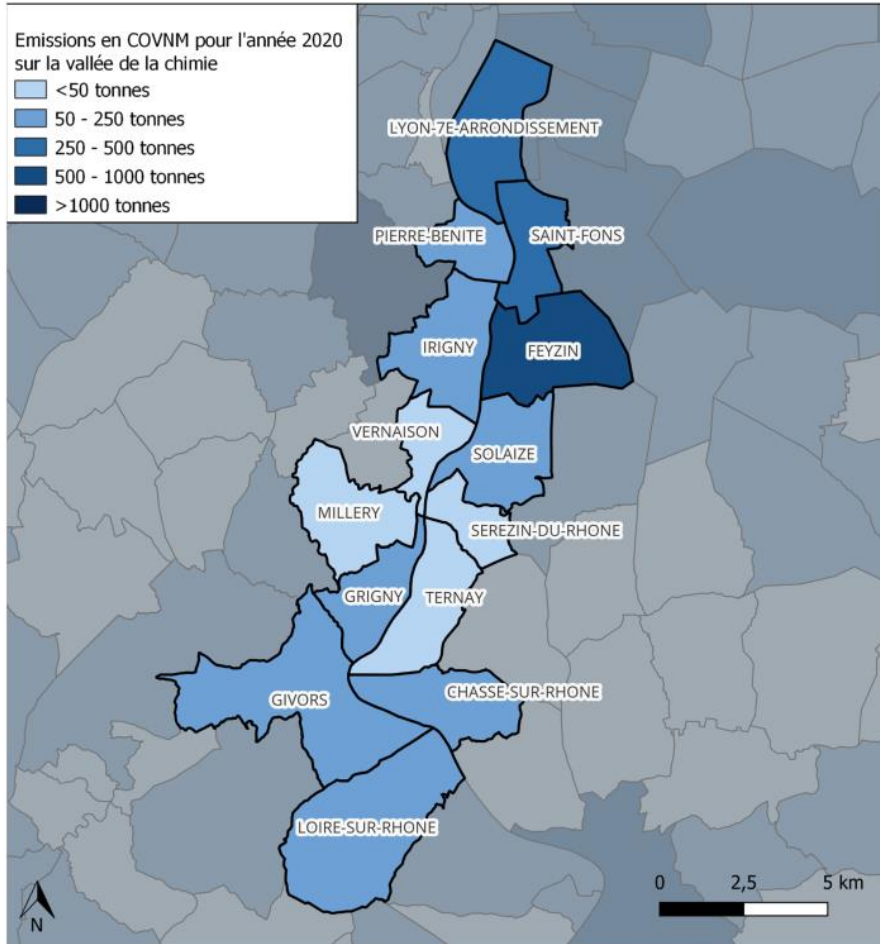
En bref, pour le dioxyde de soufre (SO₂)

- La Vallée de la Chimie présente des sources de SO₂ principalement industrielles avec **84%** des émissions provenant de la branche Energie et **14%** provenant de l'industrie de manufacture et de fabrication.
- En 2020, les communes de Feyzin et Saint Fons présentent les plus fortes émissions.
- Les objectifs nationaux de réduction des émissions en SO₂ sont atteints en 2020 sur la vallée de la Chimie, avec une baisse de 84%.

⁵ <https://feyzin.totalenergies.fr/projets/nos-grands-arrets>

2.5 Les Composés Organiques Non Méthaniques

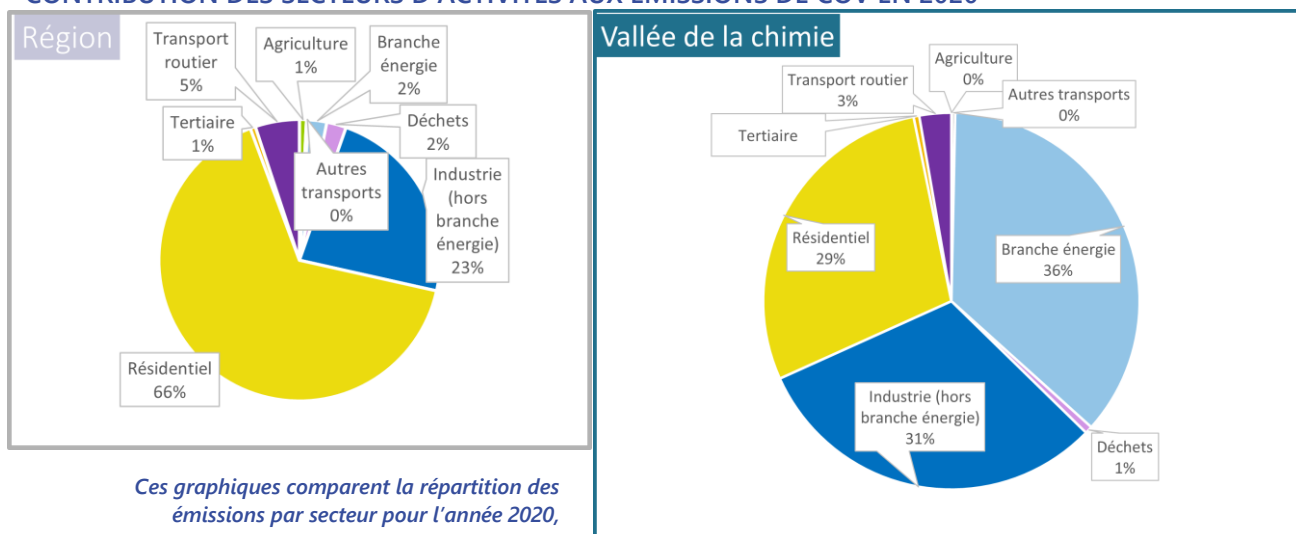
CARTOGRAPHIE DES EMISSIONS DE COVNM EN 2020 SUR LA ZONE D'ETUDE



Les émissions de Composés Organiques Volatils sont plus complexes à appréhender sur le secteur. Selon les communes, les secteurs majoritairement contributeurs sont différents : le secteur résidentiel est le secteur majoritaire sur 8 communes, le secteur de l'industrie (hors énergie) est majoritaire sur Pierre-Bénite, Saint-Fons et Chasse-sur-Rhône, la branche de l'énergie sur Solaize et Feyzin.

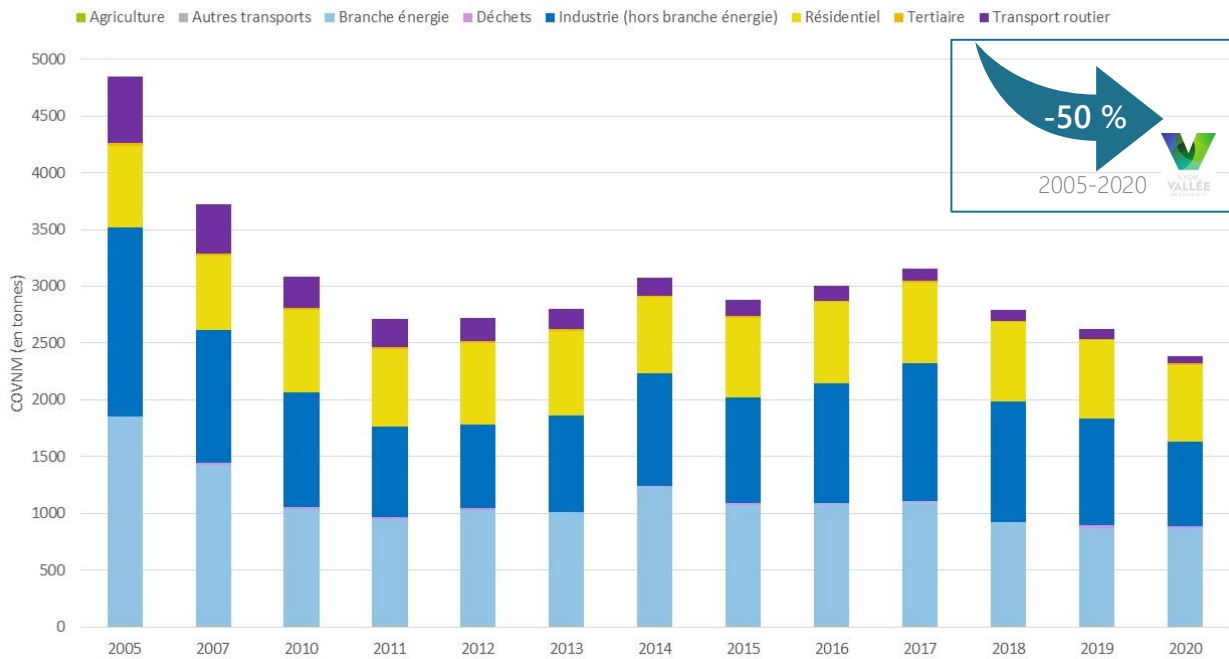
Les cartographies des émissions ne montrent pas de corrélation évidente entre les niveaux d'émissions et les secteurs d'activité prédominants dans chaque commune. Les communes avec les émissions les élevées se situent dans la zone Nord-Ouest de la vallée de la chimie, avec notamment le 7^e arrondissement de Lyon, Saint-Fons et Feyzin. Conformément à la tendance observée pour les autres polluants, Feyzin est la commune avec les niveaux d'émissions les plus hauts en 2020, pour des sources principalement attribuables au secteur de l'énergie.

CONTRIBUTION DES SECTEURS D'ACTIVITES AUX EMISSIONS DE COV EN 2020



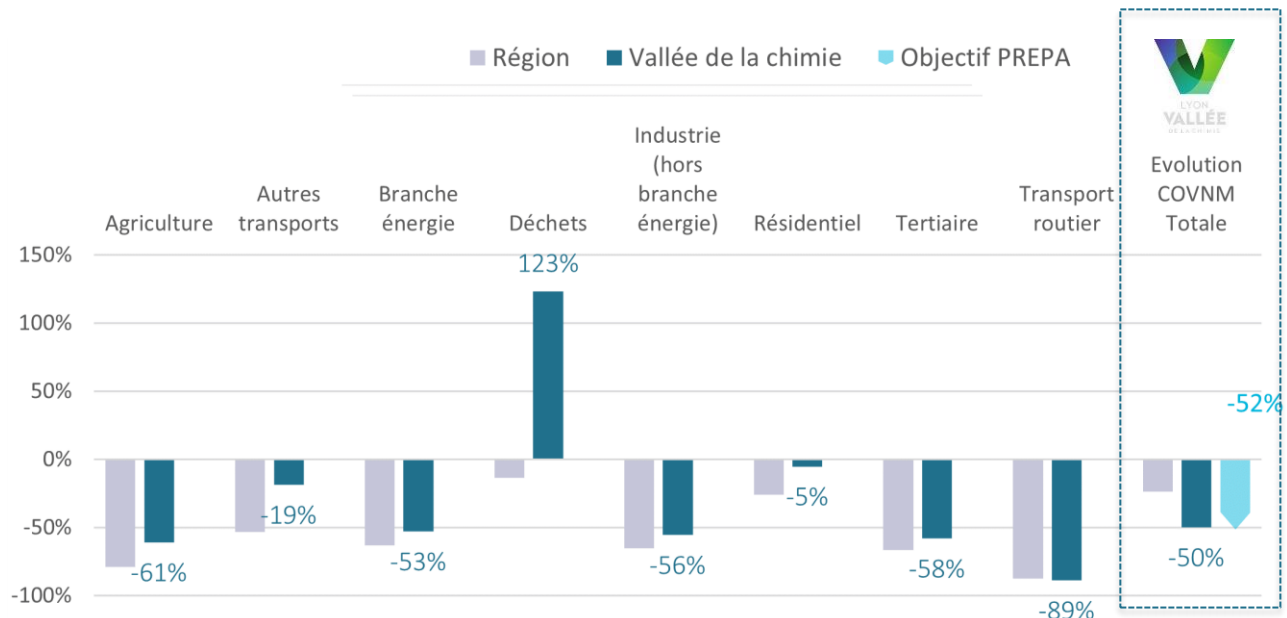
Concernant les secteurs d'activité contribuant aux émissions de COV, le secteur industrie est largement majoritaire, suivi du résidentiel. Le transport routier joue un rôle beaucoup moins important pour cette famille de composés. Le profil de la Vallée est pour cette famille de polluants très différent de l'échelle régionale, où le secteur résidentiel est bien le contributeur le plus important.

VALLEE DE LA CHIMIE : HISTORIQUE DES EMISSIONS DE COVNM DEPUIS 2005



Les émissions de COV ont diminué de **50%** entre 2005 et 2020, avec une diminution d'environ **5000 tonnes** à **2300 tonnes** entre 2005 et 2020. Cette diminution est particulièrement marquée entre 2005 et 2010 puis entre 2018 et 2020 avec un minimum exceptionnel pour l'année 2020. La réduction entre 2007 et 2010 est principalement attribuable aux sources industrielles (Branche énergie + industrie de manufacture/construction). Les variations interannuelles sont hétérogènes sur la période de 2010 à 2019 avec des rebonds d'émissions.

EVOLUTION DES EMISSIONS PAR SECTEUR D'ACTIVITE ENTRE 2005 ET 2020



Note : le secteur déchets présente une augmentation en % importante sur une quantité globale en tonnage très faible, moins de 1%

Pour la vallée de la chimie comme pour la région, une réduction systématique des émissions pour la majorité des secteurs est observée, à l'exception du secteur du traitement des déchets avec une augmentation de 123% depuis 2005. En 2020, les émissions de ce secteur représentent environ 15 tonnes ce qui est significativement

faible par rapport aux autres secteurs clés. En 2020, la vallée de la chimie n'atteint pas encore les objectifs de réduction des émissions fixés à 52% de baisse pour 2030 par rapport aux émissions de l'année 2005. Cette baisse supplémentaire de 2% par rapport à 2020 correspond à une baisse totale de 110 tonnes d'émissions en COVNM.

En bref, pour Composés Organiques Volatils

- Pour cette famille, trois secteurs contribuent de manière équilibrée aux émissions sur le territoire de la Vallée, la branche Energie avec **36%** des émissions, l'industrie de construction et de manufacture avec **31%** des émissions et le secteur résidentiel représentant **29%** des émissions.
- En 2020 la commune de Feyzin est la commune la plus émettrice avec des sources provenant majoritairement de la branche Energie. En 2020, 8 communes ont des sources principalement résidentielles, le secteur de l'industrie est attribuable à 5 communes (3 pour la branche manufacture/construction, 2 pour la branche Energie)
- Les objectifs nationaux de réduction des émissions en COVNM pour 2030 ne sont pas encore tout à fait atteints en 2020 sur la vallée de la chimie.

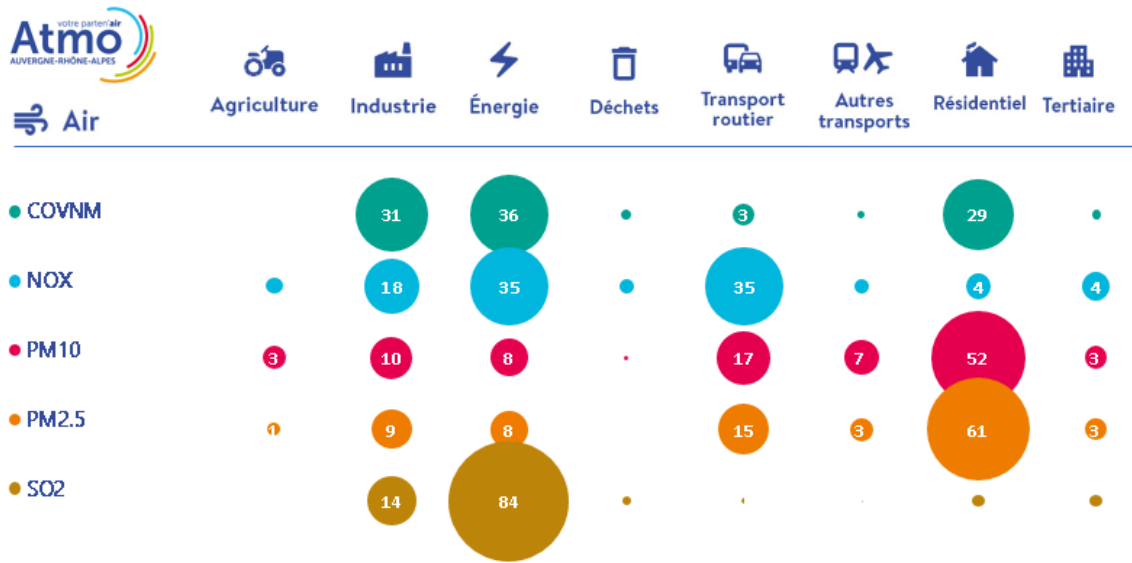
2.5 Synthèse

Les bilans réalisés permettent d'avoir une photographie de la contribution de chaque secteur aux émissions du territoire et d'analyser la trajectoire d'évolution des différents secteurs et à l'échelle globale du territoire entre 2005 et 2020. Ces bilans devront être réactualisés l'année prochaine avec des chiffres d'émission consolidés pour l'année 2021, en effet l'année 2020, dernière année disponible, reste spécifique en lien avec la pandémie de COVID19, notamment pour le secteur transport routier et dans une moindre mesure, industriel.

Concernant la contribution des secteurs d'activité, le profil se rapproche souvent du profil régional, **avec néanmoins un poids plus important du transport routier et du secteur industriel**. Pour les COV, le profil est très différent du profil régional qui fait apparaître l'agriculture comme contributeur majoritaire. Trois secteurs, résidentiel, industrie branche énergie et hors énergie contribuent de manière équilibrée.

Le secteur industriel est la source majoritaire des émissions de SO₂, il contribue également de manière importante aux émissions de COV et dans une moindre mesure de NOx. Le secteur routier influence majoritairement les NOx et dans une moindre mesure les PM2,5 et PM10. Le secteur résidentiel est le contributeur majoritairement pour les PM2,5 et les PM10. Compte tenu de l'aménagement du territoire, l'agriculture pèse peu dans les émissions de la Vallée de la Chimie.

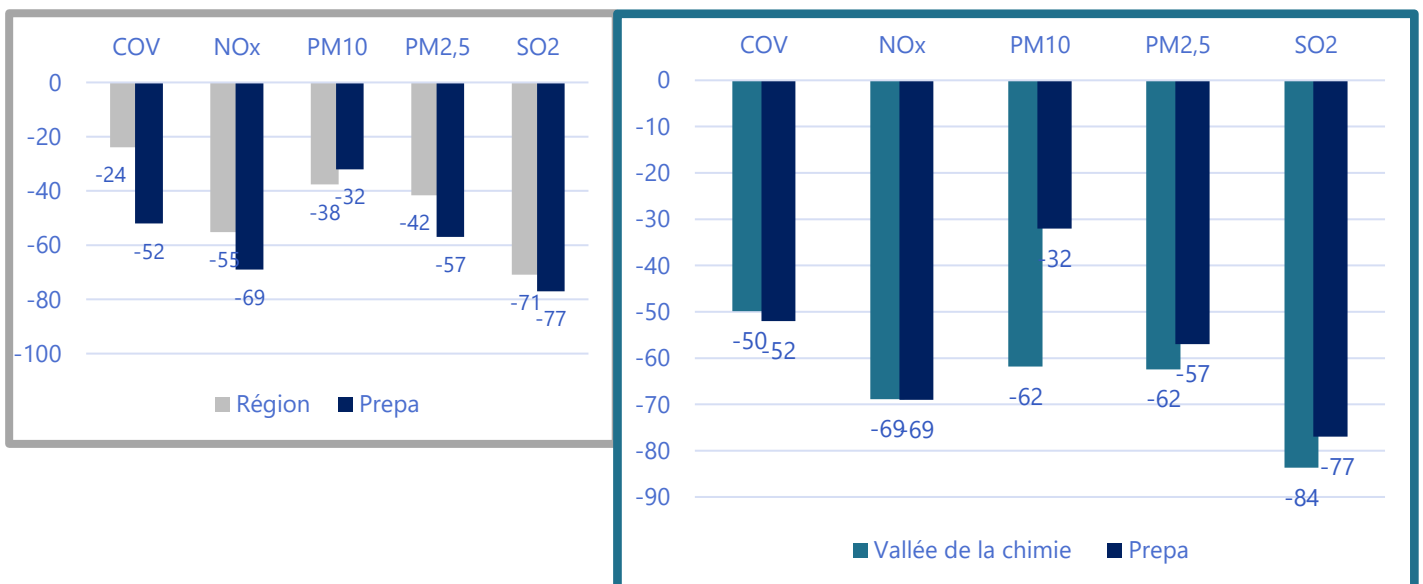
CONTRIBUTION DES DIFFERENTES ACTIVITES DANS LES EMISSIONS POLLUANTES EN % - VALLEE DE LA CHIMIE (2020)



Source : Base Espace v2022 cadastre v94

A l'échelle du territoire de la Vallée de la Chimie, la réduction des émissions de polluants a été importante depuis 2005, avec des baisses estimées de 50% à près de 84% selon les polluants. Ces baisses atteignent les objectifs PREPA, fixés au niveau national pour 2030, sauf pour les COVNM où la réduction est de 50% au lieu des 52% visés, elle est néanmoins bien supérieure à la baisse régionale (28%).

Il faut noter toutefois que l'année 2020 était spécifique en termes d'émissions, on peut s'attendre à un rebond des émissions en 2021, et donc des pourcentages de baisse un peu moins favorables.



3. Etat de la qualité de l'air sur le territoire Vallée de la Chimie

Dans ce chapitre, le bilan porte sur les **concentrations de polluants présents** dans l'air. Atmo Auvergne-Rhône-Alpes met en œuvre différents méthodologies complémentaires pour qualifier l'état de la qualité de l'air :

- **Les mesures réalisées** sur le réseau de surveillance. Elles permettent d'avoir sur ces points de mesures des évaluations robustes pour les différents polluants. Cette base de données permet de réaliser des historiques d'évolution et les comparaisons aux valeurs réglementaires en ces points. Ces données sont remontées dans le cadre du rapportage pour le respect de la Directive européenne.
- **Les cartographies annuelles de qualité de l'air.** Ces cartographies sont établies à partir des données mesurées aux stations et de modèles mathématiques prenant en compte les émissions de polluant et les conditions météorologiques. Ces cartographies fournissent une estimation en chaque point du territoire, de l'état de la qualité de l'air. Elles sont établies au 1er trimestre de l'année suivant l'année étudiée. Les cartographies sont disponibles sur le site d'Atmo Auvergne-Rhône-Alpes : <https://www.atmo-auvergnerhonealpes.fr/carte/exposition-la-pollution-atmospherique-en-2022>
Les cartographies permettent d'estimer le nombre d'habitants d'un territoire exposés à des dépassements de valeurs limites réglementaires et/ou de recommandations OMS.
- **L'indice de qualité de l'air, indice ATMO.** L'indice est calculé au quotidien selon les recommandations nationales, en tenant compte de 5 polluants : le dioxyde d'azote, les PM10 et les PM2,5, l'ozone et le SO₂. L'indice est produit à l'échelle communal et comprend 6 qualificatifs : **bon, moyen, dégradé, mauvais, très mauvais, extrêmement mauvais.**

NE PAS CONFONDRE



Les émissions représentent les rejets de polluants dans l'atmosphère

exprimées en tonnes par an.

calculées avec un inventaire des sources de pollution



Les concentrations représentent les niveaux respirés dans l'atmosphère.

Exprimées le plus souvent en microgrammes par mètre cube ($\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Estimées avec les stations de mesures et la modélisation.

Ce chapitre a pour objectifs d'analyser :

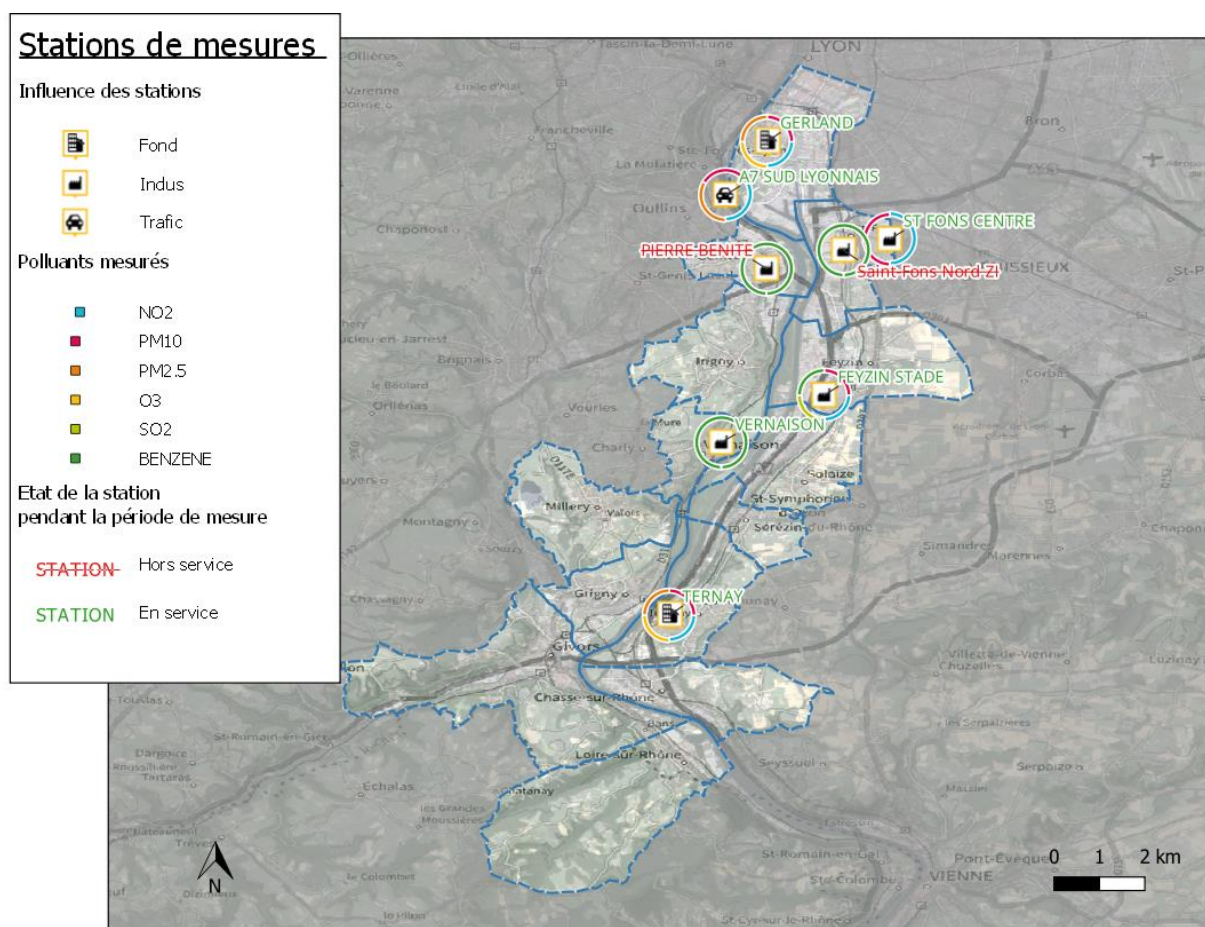
- l'évolution des niveaux de polluants mesurés sur le territoire de la Vallée de la Chimie depuis 2007 et leur situation actuelle vis-à-vis de la réglementation,
- les enjeux en termes d'exposition des populations aux polluants sur le territoire en 2022,
- l'évolution de la qualité de l'air au fil de l'année 2022 par le biais des indices ATMO quotidiens
- l'impact d'un évènement important sur le territoire en 2022 : le Grand Arrêt de la Pétrochimie.

3.1 Evolution des niveaux de polluants mesurés de 2007 à 2022

Sur les communes du territoire de la Vallée de la Chimie, plusieurs stations de surveillance de la qualité de l'air sont implantées depuis de nombreuses années. Au fil des ans, le nombre de stations s'est toutefois réduit. En 2022, étaient en fonctionnement **2 stations urbaines de fond** et **3 stations sous influence industrielle** sur le territoire des 14 communes de la Vallée de la Chimie. La **station sous influence trafic « A7 Sud lyonnais »** étant en limite du territoire a été considérée dans l'étude. Le territoire est ainsi plutôt bien couvert en nombre de stations malgré la diminution du réseau.

La figure suivante présente l'implantation des stations ainsi que leur typologie.

CARTOGRAPHIE DES STATIONS DE MESURES EN 2022

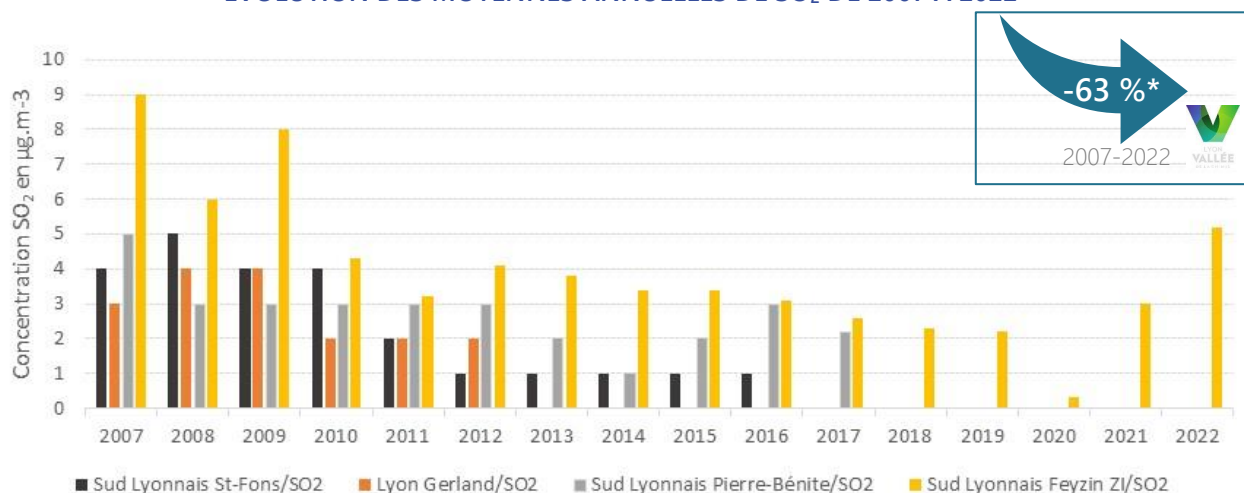


	<u>NO₂</u>	<u>PM10</u>	<u>PM2,5</u>	<u>O₃</u>	<u>SO₂</u>	<u>BENZENE</u>
A7 Sud lyonnais <i>(influence trafic)</i>	Oui	OUI	OUI			
Gerland <i>(influence fond)</i>	Oui	OUI	OUI	OUI	Arrêt en 2012	
Ternay <i>(influence fond)</i>	OUI	OUI	OUI	OUI		
Feyzin Stade <i>(influence industrielle)</i>	Arrêt en 2018	OUI			OUI	OUI
Saint Fons Centre <i>(influence industrielle)</i>	Oui	OUI			Arrêt en 2017	
Vernaison <i>(influence industrielle)</i>						OUI
Pierre Benite <i>(influence industrielle)</i>					Arrêt en 2017	Arrêt en 2018
Saint Fons ZI <i>(influence industrielle)</i>						2020 uniquement

3.1.1 Mesures de dioxyde de soufre

La problématique du dioxyde de soufre est plus une problématique de pics en lien avec les activités industrielles. Le graphique suivant présente l'évolution des niveaux moyens annuels, les moyennes sont très en deçà de la valeur limite réglementaire de $50 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ en moyenne annuelle. En 2022, un seul site était en fonctionnement sur le territoire de la Vallée de la Chimie, Feyzin ZI, la moyenne annuelle de ce site est en légère augmentation, cela pourrait toutefois être en partie lié à des dérives plus fréquentes de la ligne de base de l'appareil sur cette année 2022. En effet, les moyennes annuelles sont faibles, notamment en regard de la tolérance de réglage de l'appareil sur la ligne de base (environ $5 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$).

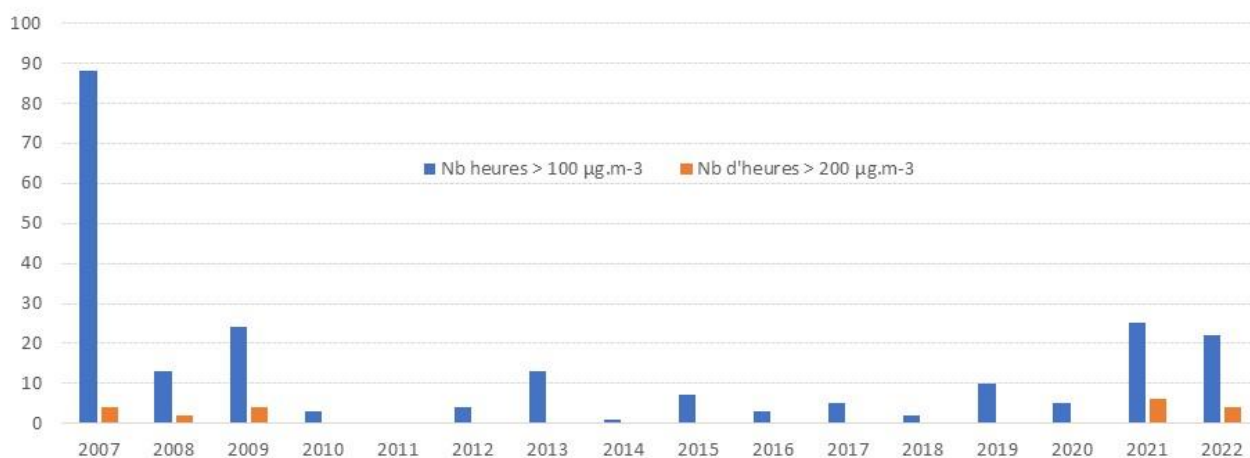
EVOLUTION DES MOYENNES ANNUELLES DE SO_2 DE 2007 A 2022



* : le pourcentage est calculé sur la station Feyzin ZI uniquement, seule série complète de 2007 à 2022

La valeur de $300 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ en horaire n'a pas été dépassée depuis janvier 2009 sur le territoire de la Vallée de la Chimie. Afin de qualifier les pics, deux valeurs intermédiaires, sans référence réglementaire, sont retenues : $100 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ et $200 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Sur ces indicateurs, les années 2021 et 2022 montrent également une augmentation du nombre de pointes, en cohérence avec ce qui est observé l'indicateur « moyenne annuelle ». Ces pointes ont été observées, notamment lors d'incidents déclarés par la raffinerie TOTAL Energies (octobre 2021, juillet 2022)

EVOLUTION DU NOMBRE DE POINTES HORAIRES DE SO_2 SUR LE SITE DE FEYZIN ZI DE 2007 A 2022



→ Pour ce polluant, les mesures réalisées montrent des **niveaux très inférieurs à la valeur réglementaire en moyenne annuelle. Le seuil d'information n'a pas été dépassé depuis 2009.**

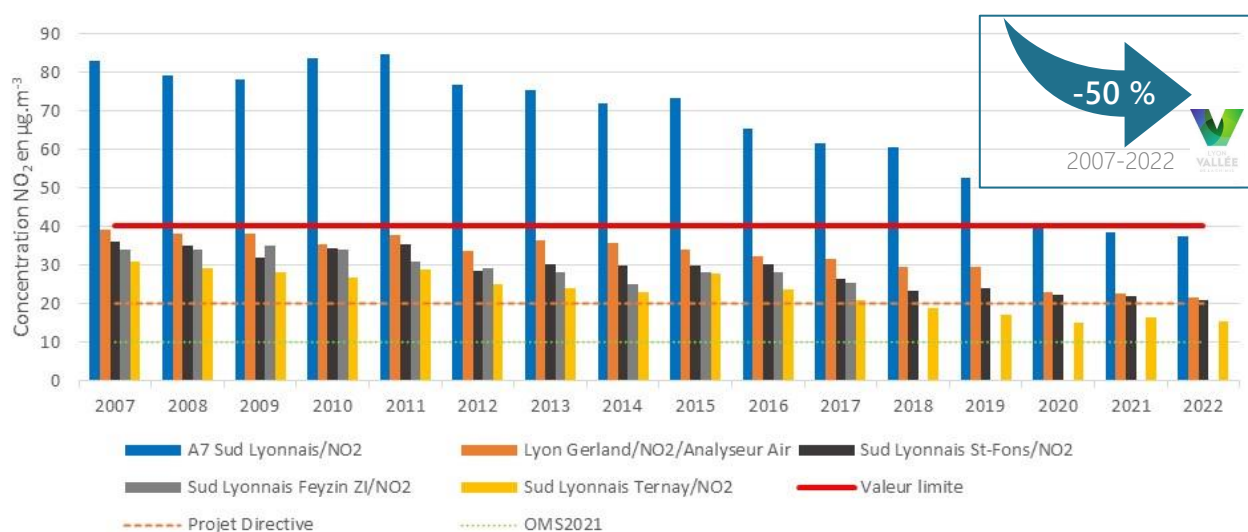
En 2022, lors d'un incident important début juillet, la moyenne journalière maximale a été enregistrée ($95\mu\text{g.m}^{-3}$ le 8 juillet), bien qu'inférieure à la valeur de $125\mu\text{g.m}^{-3}$ à ne pas dépasser 3 jours par an, cette valeur s'en approche.

La problématique du dioxyde de soufre sur le territoire de la vallée de la Chimie a nettement diminué, les deux dernières années ont été néanmoins marquées par quelques incidents entraînant des pointes un peu plus fréquentes que les années précédentes.

3.1.2 Mesures de dioxyde d'azote

La figure suivante présente les moyennes annuelles des stations pour le dioxyde d'azote de 2007 à 2022. Les moyennes sont comparées à la valeur réglementaire, mais également au projet de Directive, et à la valeur recommandée par l'OMS (2021). En 2022, le dioxyde d'azote est mesuré sur 1 station de proximité automobile, les 2 stations urbaines et 1 station de typologie industrielle.

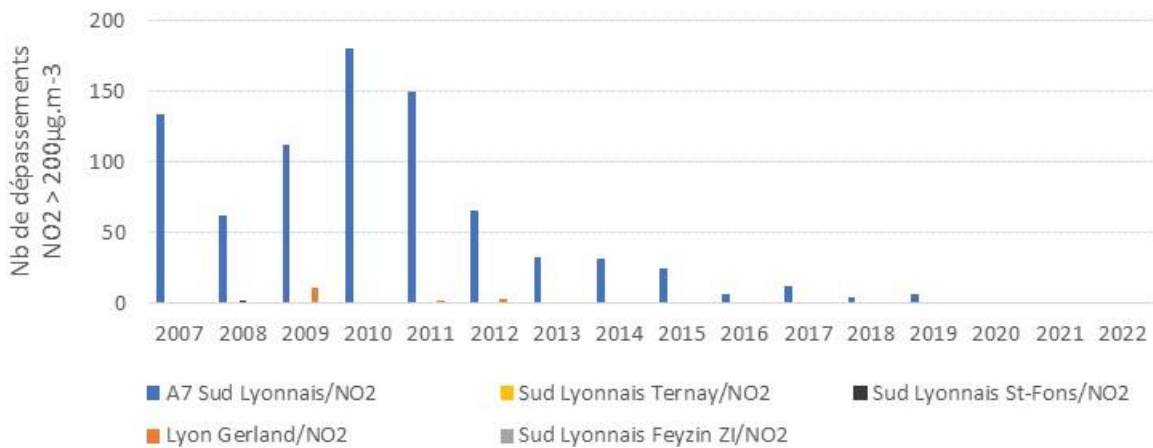
EVOLUTION DES MOYENNES ANNUELLES DE NO_2 DE 2007 A 2022



Sur la Vallée de la Chimie, les niveaux moyens de dioxyde d'azote ont baissé de 50% de 2007 à 2022. En proximité trafic, sur la station **A7 Sud Lyonnais**, les niveaux de NO_2 sont les plus élevés. Après une nette baisse en 2020, en lien avec les restrictions de circulation pendant la pandémie de COVID19, les moyennes annuelles sont plutôt stables en 2021-2022.

En 2022, toutes les stations respectent la réglementation en vigueur sur le NO_2 . En revanche, au niveau de la station urbaine de Gerland et de Saint-Fons Centre, au nord de la Vallée de la Chimie, les niveaux sont proches de la future réglementation. Les trois stations du territoire présentent des niveaux supérieurs aux recommandations de l'OMS pour ce polluant.

EVOLUTION DU NOMBRE DE DEPASSEMENTS DE 200 µG.M⁻³ EN MOYENNE HORAIRE NO₂ DE 2007 A 2022



Les dépassements de 200 µg.m⁻³, observés en station de proximité automobile ont nettement diminué de 2007 à 2019, depuis 2020 aucun dépassement de ce seuil n'a été observé sur les stations de la vallée de Chimie.

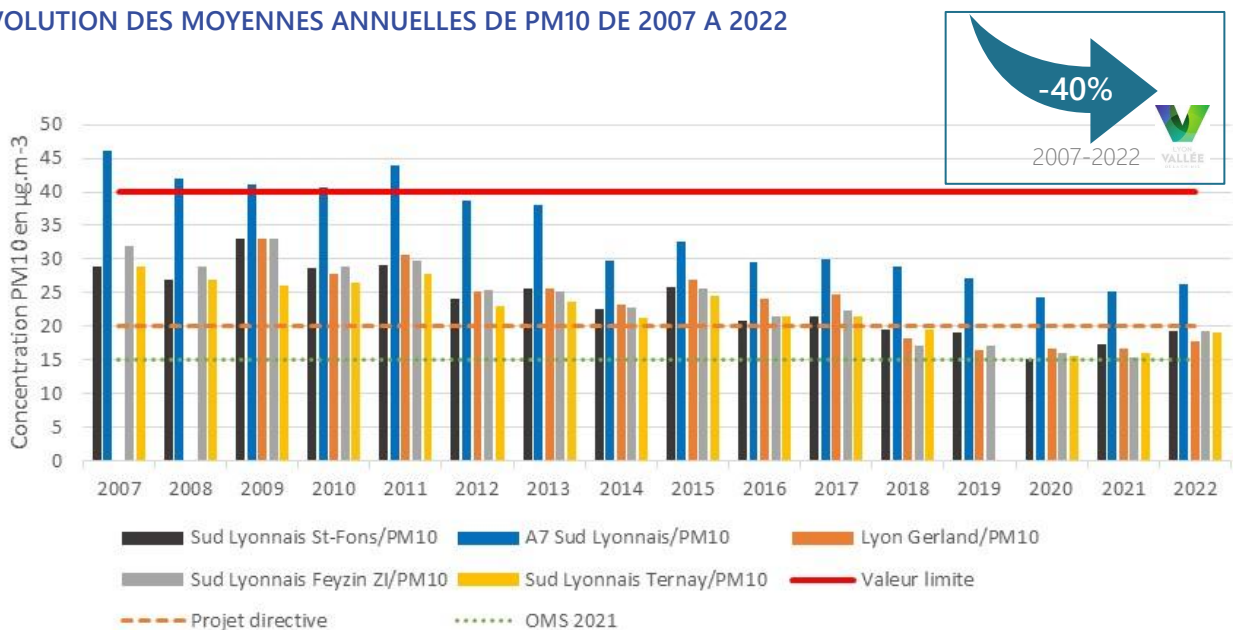


Grâce à la diminution des niveaux de dioxyde d'azote de 50% depuis 2007, la Vallée de la Chimie présente un bilan réglementaire satisfaisant pour ce polluant en 2022. Néanmoins, ces niveaux restent au-dessus des recommandations de l'OMS et proches du projet de valeur limite de la future directive de qualité de l'air au nord de la zone et en proximité automobile.

3.1.3 Mesures de particules PM10

Les particules en suspension PM10 ont été mesurées sur **5 stations du territoire en 2022.**

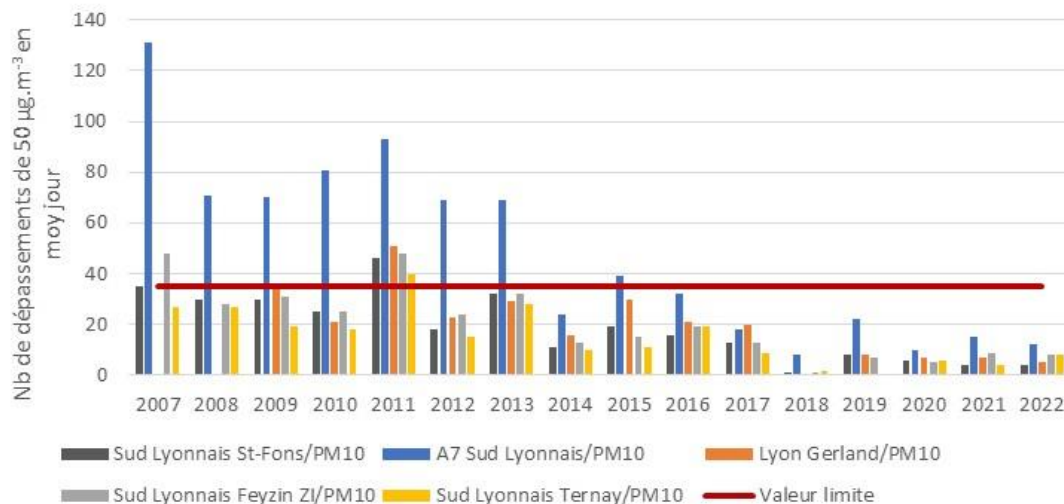
EVOLUTION DES MOYENNES ANNUELLES DE PM10 DE 2007 A 2022



Sur le territoire de la **Vallée de la Chimie** les niveaux moyens mesurés aux stations sont plutôt homogènes, hors de la proximité trafic (Station A7 Sud Lyonnais). **Les moyennes annuelles ont baissé de 40 % depuis 2007 et respectent largement la réglementation en vigueur**, les niveaux mesurés sont également inférieurs au projet de directive, hormis au niveau de la station A7 Sud Lyonnais en proximité trafic. On peut noter que

les niveaux mesurés sont en légère augmentation depuis 2020, ceci a également été observé à l'échelle du territoire régional.

NOMBRE DE DEPASSEMENTS DE 50 $\mu\text{G.M}^{-3}$ EN MOYENNE JOURNALIERE DE PM10 DE 2007 A 2022



Depuis 2018, les niveaux maxima journaliers ont baissé nettement, avec une réduction du nombre de dépassements de plus de 130 jours en 2007 à une dizaine de jours sur la station A7 Sud lyonnais.

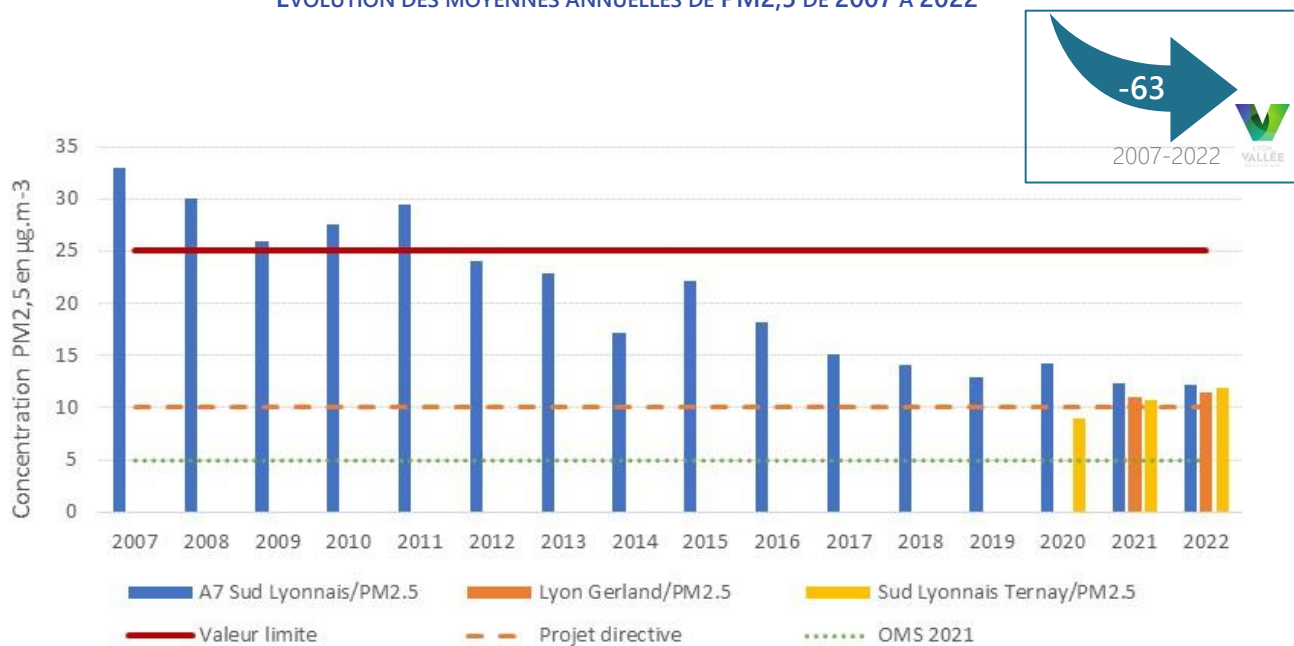


Comme pour le dioxyde d'azote, grâce à la baisse des niveaux, le bilan réglementaire en 2022 est satisfaisant pour ce polluant. Néanmoins, la tendance à l'augmentation depuis 2020 et le dépassement des recommandations OMS montrent que ce polluant reste à surveiller sur l'ensemble du territoire de la vallée de la Chimie.

3.1.4 Mesures de particules de PM2,5

La surveillance des particules PM2.5 est plus récente que celle des particules plus grossières PM10. Sur le territoire de la Vallée de la Chimie, la station en proximité trafic A7 Sud lyonnais est équipée depuis 2007, les mesures sur les station urbaines, Lyon Gerland et Ternay, sont beaucoup plus récentes.

EVOLUTION DES MOYENNES ANNUELLES DE PM2,5 DE 2007 A 2022



* Calculé uniquement sur la station A7 Sud lyonnais

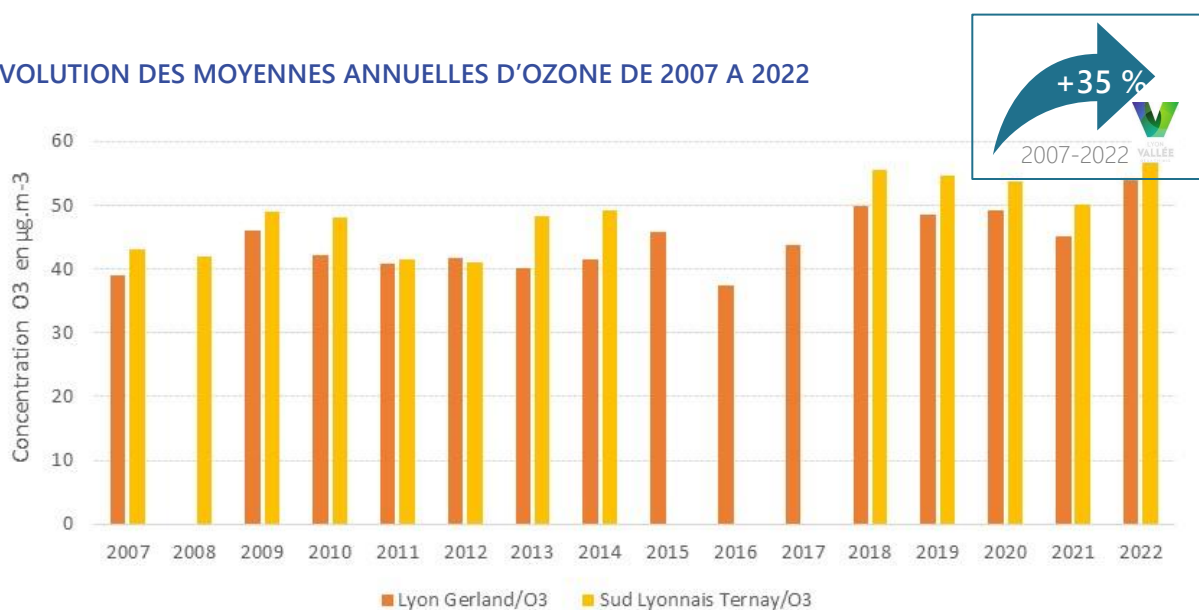


Le territoire de la Vallée de la Chimie a longtemps été peu couvert par la surveillance des PM2,5, avec uniquement la station A7 sud Lyonnais, la baisse des niveaux de 63% entre 2007 et 2022 est nette sur cette station de 2007 à 2022. En 2022, les niveaux sont homogènes sur les 3 stations de mesures et respectent largement la réglementation en vigueur. Néanmoins comme pour les PM10, la légère hausse et l'abaissement des valeurs limites prévues placent le territoire en situation sensible par rapport à ce polluant.

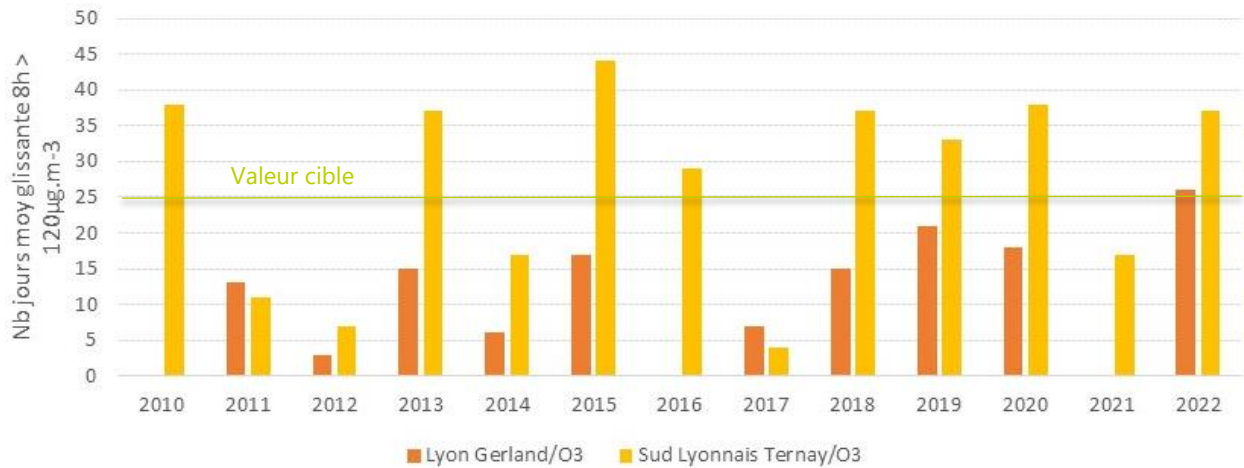
3.1.5 Mesures d'ozone

Sur le territoire de la Vallée de la Chimie, l'ozone est mesuré sur les deux stations urbaines, au nord à Gerland et au sud à Ternay.

EVOLUTION DES MOYENNES ANNUELLES D'OZONE DE 2007 A 2022



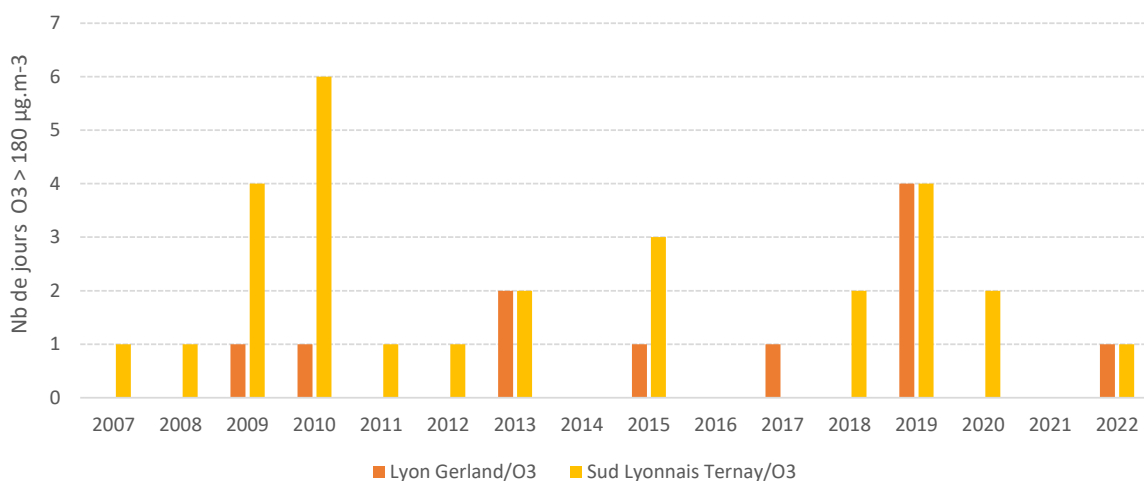
EVOLUTION DU NOMBRE DE JOURS MOYENNE GLISSANTE SUR 8 HEURES SUPERIEURE A 120 µG.M-3 DE 2010 A 2022



L’ozone, polluant secondaire, ne montre pas la même évolution que les polluants primaires. L’ozone est le seul polluant dont le niveau moyen est à la hausse à l’échelle régionale. La moyenne annuelle d’ozone, sur laquelle ne porte pas de valeur réglementaire, montre une augmentation des niveaux moyens. Les concentrations moyennes annuelles sont très légèrement supérieures sur la station de Ternay, au sud de la zone. Le nombre de jours où le maximum de la moyenne glissante sur 8 heures est supérieure à 120 µg.m⁻³ ne montre pas de tendance claire, cet indicateur semble en hausse sur le nord de la zone (Lyon Gerland). Il n’y a pas de valeur limite pour cet indicateur mais un objectif qualité de 120 µg.m⁻³ en max journalier de la moyenne sur 8 heures. **Cet objectif est largement dépassé avec de 25 à 35 jours concernés selon la station de mesure, dépassant également la valeur cible de 25 jours.**

L’ozone est un des polluants pour lesquels il existe un dispositif d’information et recommandations en cas de dépassement de 180 µg.m⁻³ sur une heure (sur plus de 25 km² d’une zone de surveillance). Cet indicateur permet de qualifier le nombre de pics et d’analyser son évolution sur les deux stations du territoire de la vallée de la Chimie. Contrairement à d’autres indicateurs, ici il n’y a pas de tendance. En plus des émissions de précurseurs, la formation d’ozone et l’apparition de pics est très dépendante des conditions météorologiques de l’été.

NOMBRE DE JOURS AVEC UNE HEURE (AU MOINS) DE DEPASSEMENT DE 180 µG.M-3

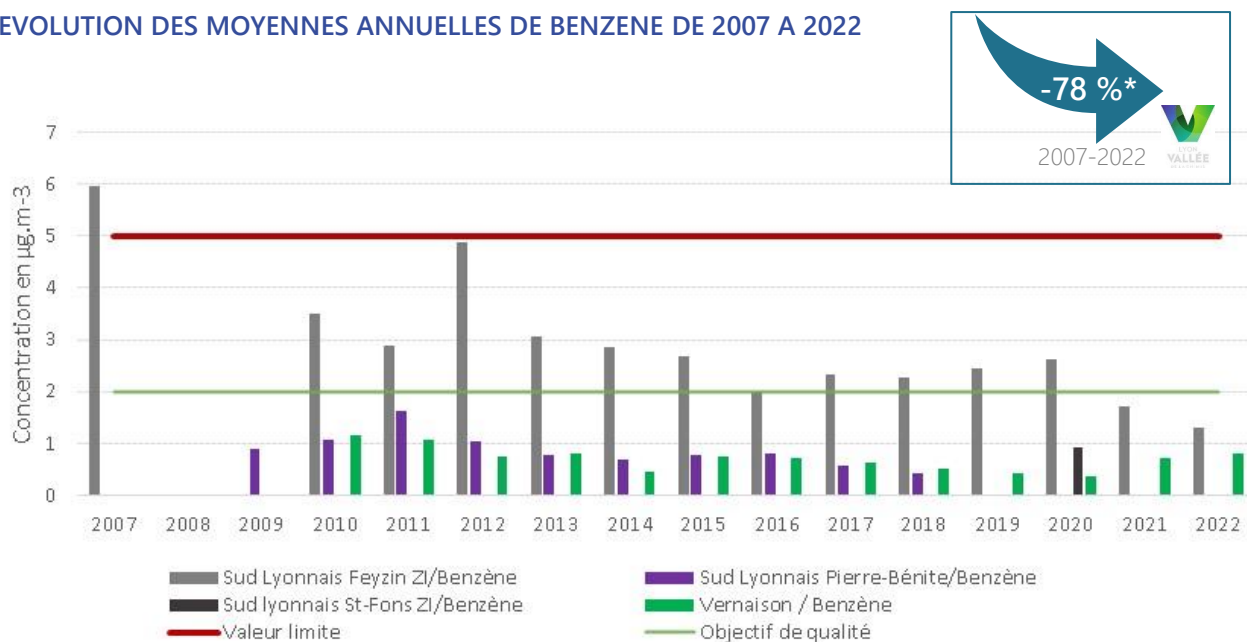


Les niveaux moyens d’ozone ont augmenté de 35% de 2007 à 2022, l’objectif de qualité est largement dépassé sur le territoire. La station de Ternay au sud présente globalement des niveaux un peu plus élevés en moyenne et en pointe. La situation réglementaire de ce polluant et la hausse des niveaux mesurés le placent comme un polluant prioritaire.

3.1.6 Mesures de Composés Organiques Volatils (COV)

Comme indiqué sur la cartographie des polluants mesurés, les composés organiques volatils font l'objet de mesures en continu sur le territoire de la vallée de la Chimie. Le dispositif de surveillance mis en œuvre par Atmo Auvergne-Rhône-Alpes a évolué au fil du temps. La station de typologie industrielle, Feyzin ZI, est la plus ancienne. Elle a été complétée par les stations de Vernaison et Pierre Bénite en 2009-2010. La station de Pierre Bénite a été déplacée sur la commune de Saint Fons de fin 2019 à avril 2021 (date à laquelle un vol du matériel e eu lieu. **Seul le benzène est réglementé en air ambiant.** Néanmoins, 31 COV sont mesurés par les analyseurs en continu, ce sont les COV préconisés dans la Directive (cf annexe 2), en 2018, la mesure du CVM (Chlorure de vinyle Monomère) a été développée sur les appareils.

EVOLUTION DES MOYENNES ANNUELLES DE BENZENE DE 2007 A 2022

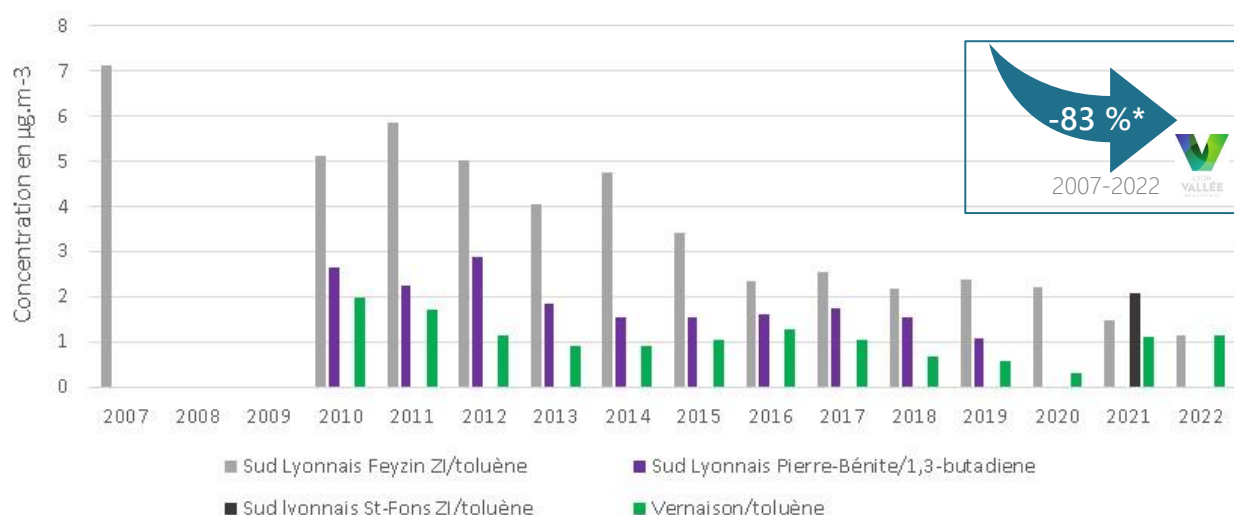


* Calculé sur la station Feyzin ZI uniquement.

La station de Feyzin ZI présente les niveaux de benzène les plus élevés, néanmoins l'écart avec la station de Vernaison diminue. La valeur limite de $5 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ est respectée depuis 2010, par ailleurs **depuis 2021, grâce à une baisse des niveaux importante (-78% depuis 2007), l'objectif de qualité est respecté sur le site de Feyzin**, et a fortiori celui de Vernaison. Les résultats obtenus à Saint Fons ZI, 2020 étant la seule année complète, avaient montré des niveaux supérieurs à ceux observés les années précédentes à Pierre Bénite. Sur les deux dernières années, bien que l'objectif de qualité soit respecté, la station de Vernaison semble observer une tendance à la hausse. Pour l'instant cette tendance n'est pas totalement expliquée, un lien pourrait être fait avec l'augmentation de la fréquentation du parking adjacent. Les niveaux restent toutefois faibles ($> 1 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$). Cette évolution va être surveillée en 2023.

D'autres composés d'intérêt peuvent être étudiés, notamment le **toluène et le 1,3 butadiène**. Pour ces composés, il n'existe pas de valeur réglementaire à respecter, c'est leur évolution qui est étudiée.

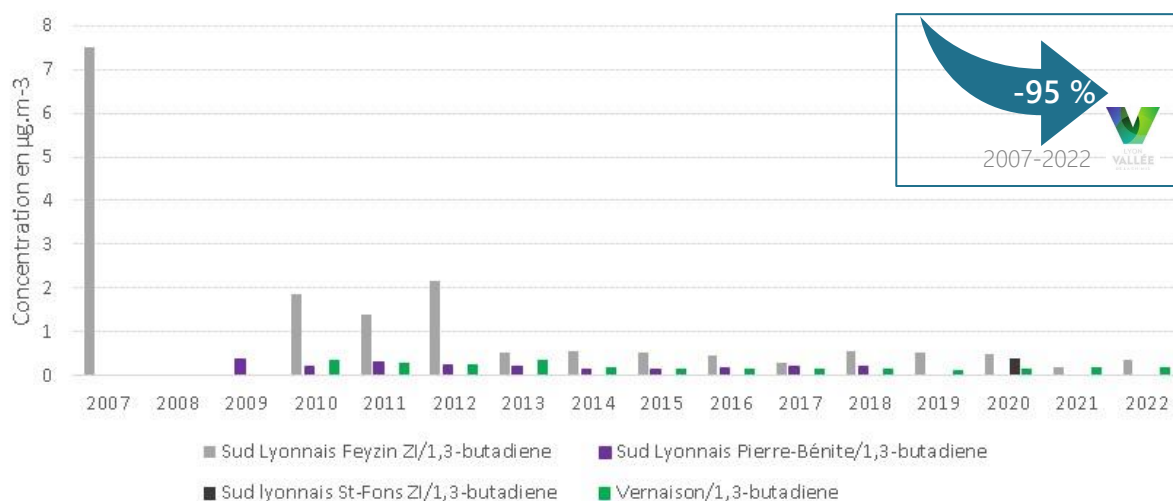
EVOLUTION DES MOYENNES ANNUELLES DE TOLUENE DE 2007 A 2022



* Calculé sur la station Feyzin ZI uniquement.

La baisse des niveaux moyens est importante pour la station Feyzin ZI (-83%) pour le toluène, en 2022 les niveaux moyens sont du même ordre de grandeur sur le site de Feyzin ZI et celui de Vernaison. Les mesures réalisées en 2020 sur le site St Fons ZI avaient montré des niveaux moyens sur cette station supérieurs à ceux de Feyzin ZI et Vernaison, pouvant traduire la présence de sources spécifiques de ce composé. Ceci serait à confirmer, d'une part car la période était courte, et d'autre part car elle était spécifique en lien avec la pandémie de COVID 19.

EVOLUTION DES MOYENNES ANNUELLES DE 1,3 BUTADIENE



* Calculé sur la station Feyzin ZI uniquement.

Les niveaux moyens de 1,3 butadiène montrent la plus forte baisse depuis 2007, cette baisse a principalement eu lieu de 2007 à 2012. Il n'existe pas de réglementation dans l'air ambiant pour ce composé, il fait toutefois partie de la liste de « polluants émergents » de l'ANSES⁶, l'ANSES⁷ a proposé une VTR chronique à seuil en 2021 **de 2 µg.m⁻³** et en 2022 une VTR chronique sans seuil (ERU = 2,43 10⁻⁷ (µg.m⁻³)⁻¹), qui correspond à une concentration de 4 µg.m⁻³ pour un ERI⁸ de 10⁻⁶. **Les niveaux moyens de 2022 sont nettement inférieurs à la VTR.**

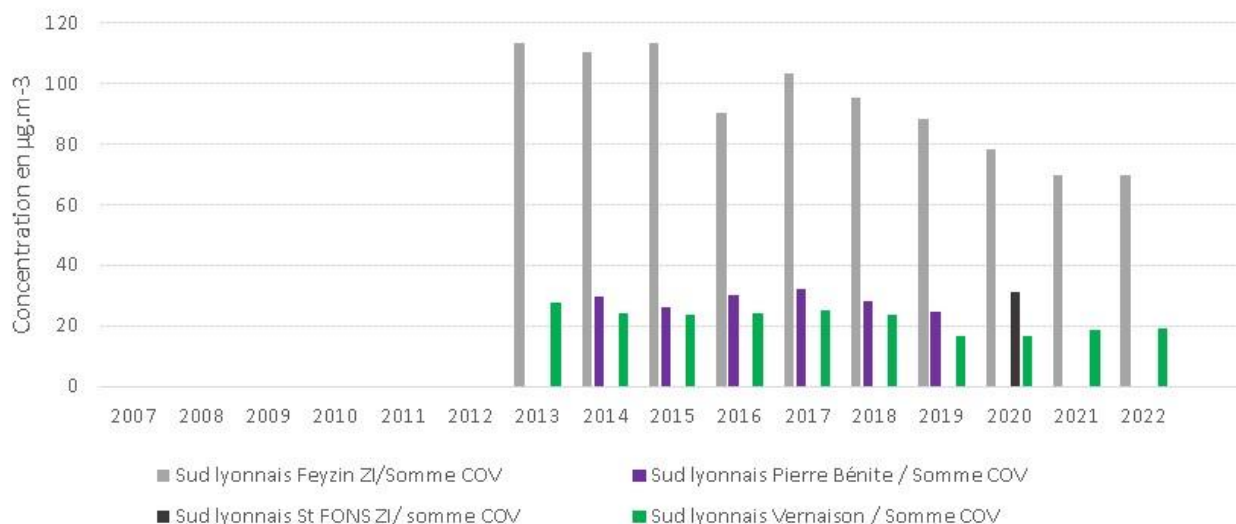
⁶ ANSES (2018) Polluants « émergents » dans l'air ambiant - Identification, catégorisation et hiérarchisation de polluants actuellement non réglementés pour la surveillance de la qualité de l'air

⁷ Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail

⁸ Excès de Risque Individuel

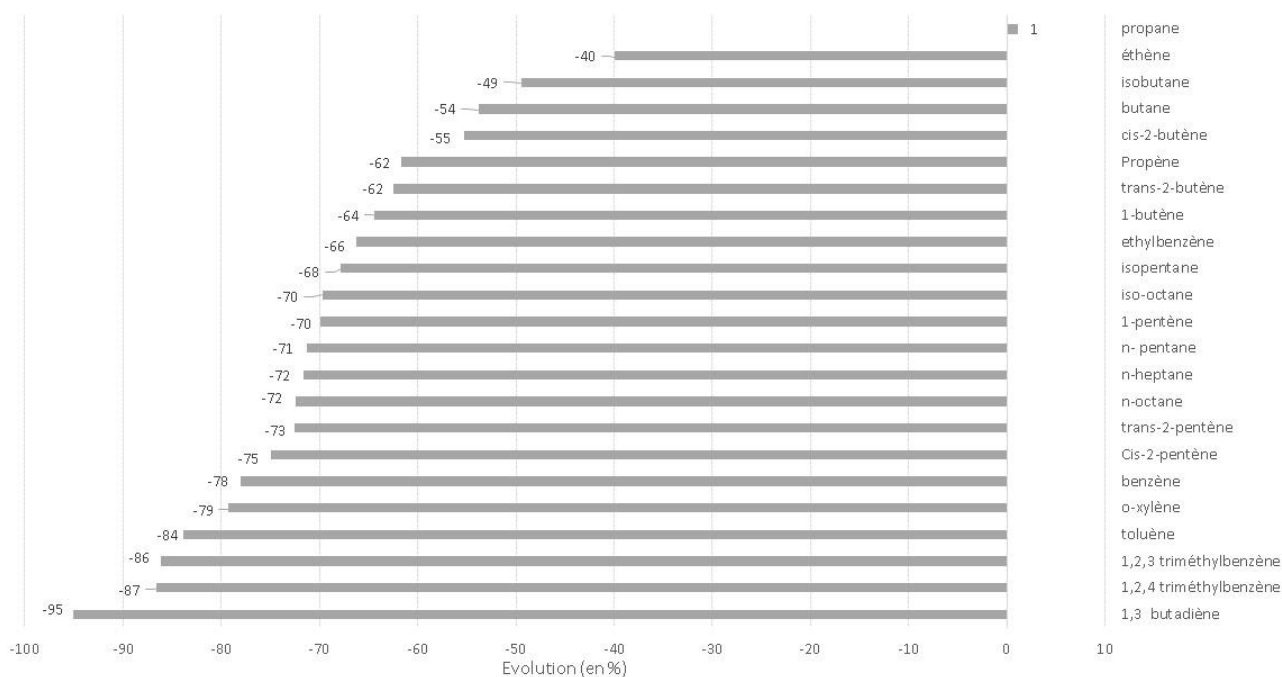
Concernant l'indicateur « somme des COV », les mesures ne sont pas disponibles depuis le début. La somme des COV reste très supérieure sur la station Feyzin ZI par rapport à Vernaison, montrant la variabilité des concentrations sur la zone. Les mesures réalisées à Saint Fons ZI ont également montré en 2020 l'intérêt de mesures sur cette commune, avec des niveaux mesurés supérieurs à ceux de la station Pierre Bénite, les années précédentes. Pour mémoire, l'analyse des émissions dans le premier chapitre du bilan a montré la prédominance des communes de Feyzin et Saint Fons pour cette famille de composés.

EVOLUTION DES MOYENNES ANNUELLES DE LA SOMME DES COV DE 2007 A 2022



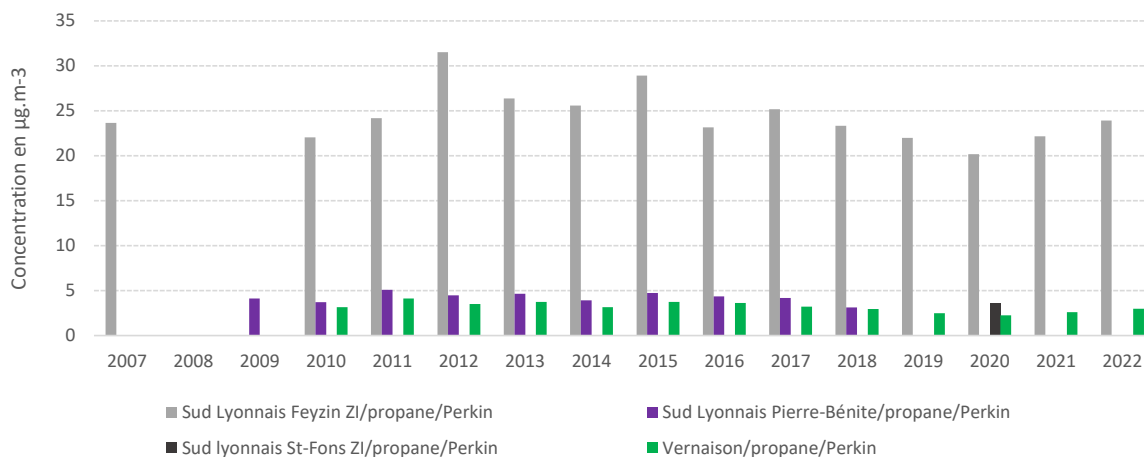
Le suivi des COV sur les stations de la vallée de la Chimie porte sur les 31 composés précurseurs d'ozone et le CVM, l'ensemble des graphiques d'évolution n'est pas présenté, néanmoins la figure suivante présente l'évolution en pourcentage sur la station de Feyzin ZI (la plus ancienne) des niveaux mesurés en 2022 par rapport au début des mesures en 2007. **Les composés qui présentent les plus fortes baisses sont le 1,3 butadiène, les 1,2,3 et 1,2,4 triméthylbenzène, le toluène, le o-xylène et le benzène.**

EVOLUTION DES NIVEAUX MOYENS DE COV SUR LA STATION FEYZIN ZI DE 2007 A 2022



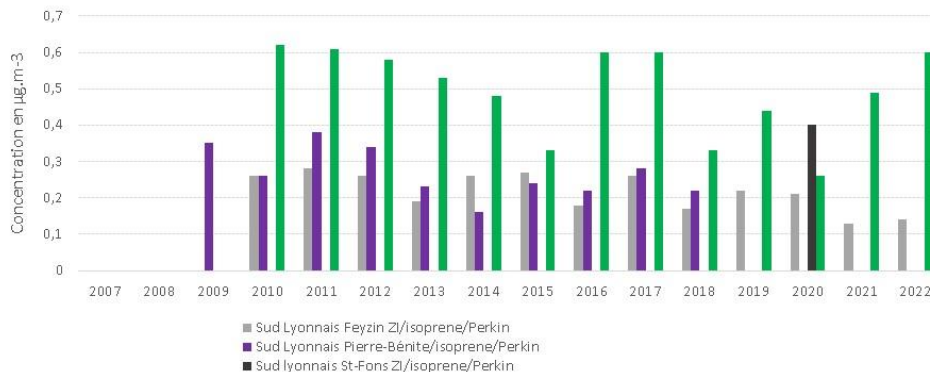
Le **propane** présente une spécificité, le niveau moyen annuel de ce composé a peu varié depuis 2007 sur la station de Feyzin ZI, c'est le cas également sur la station de Vernaison (où les niveaux sont plus faibles). Il est probable que le composé ne soit pas émis par le même type d'activité que les composés qui baissent le plus. Une analyse des conditions météorologiques indiquent en effet une provenance majoritaire des concentrations élevées par vent de sud-sud ouest.

EVOLUTION DES MOYENNES ANNUELLES DE PROPANE DE 2007 A 2022

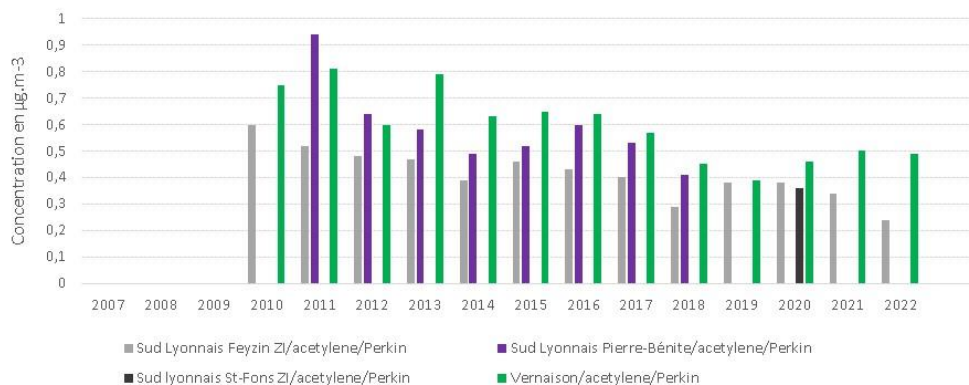


D'autres composés présentent une particularité : l'isoprène et l'acétylène, avec des niveaux moyens plus importants sur la station de Vernaison. L'isoprène est un COV avec fort pouvoir de formation d'ozone, il peut être émis par des sources biogéniques.

EVOLUTION DES MOYENNES ANNUELLES D'ISOPRENE DE 2007 A 2022



EVOLUTION DES MOYENNES ANNUELLES D'ACETYLENE 2007 A 2022



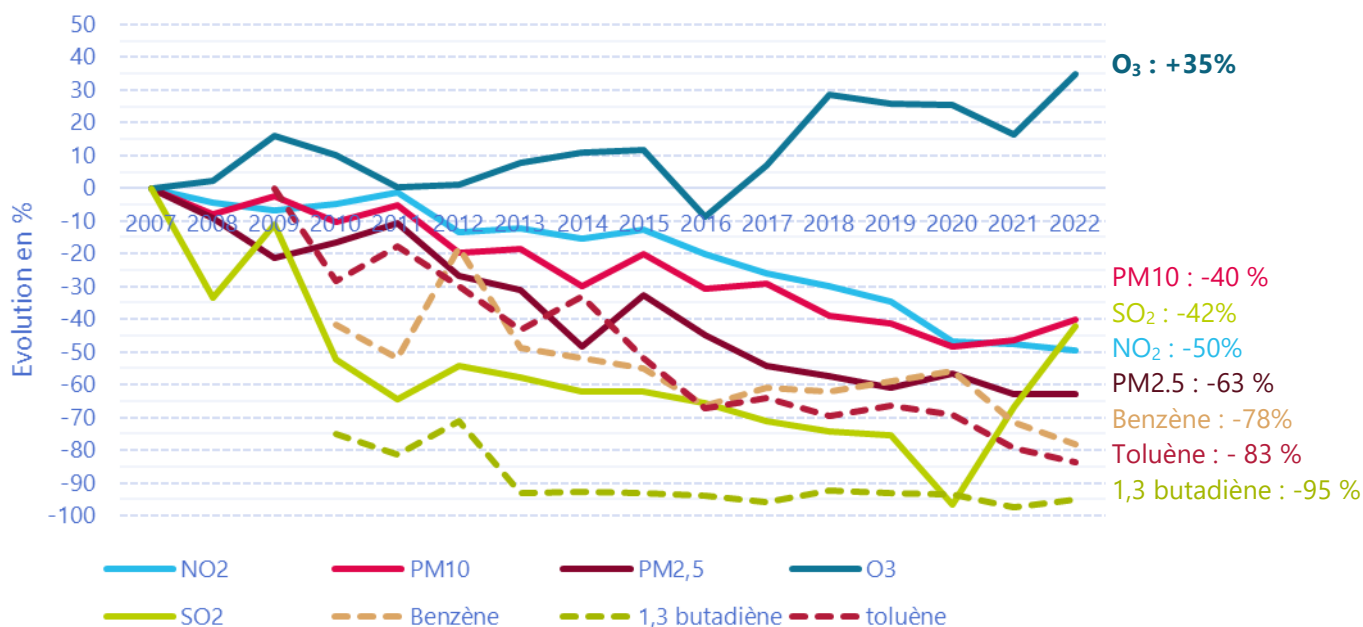
La famille des COV comprend de nombreux composés, **le secteur de la Vallée de la Chimie est un territoire qui a fait l'objet de mesures conséquentes avec le suivi des 31 COV précurseurs d'ozone** en continu depuis de nombreuses années. L'analyse des différentes évolutions des concentrations de COV sur les stations montrent différents points :

- La station Feyzin ZI présente des niveaux très majoritairement plus élevés que les autres stations de surveillance, montrant la variabilité spatiale des concentrations au sein du territoire. Les niveaux moyens mesurés ponctuellement sur la commune de St-Fons montrent la pertinence du suivi sur ce secteur au nord, plutôt que sur la commune de Pierre-Bénite.
- **Le benzène**, qui est le seul polluant possédant une valeur réglementaire en air ambiant, **respecte l'objectif de qualité depuis 2021 grâce à une baisse importante des concentrations depuis 2007.**
- **Depuis 2010⁹, les baisses en pourcentage sont plus importantes sur la station de Feyzin ZI.** Elles sont les plus importantes pour les composés **1,3 butadiène, 1,2,3 et 1,2,4 triméthylbenzène, toluène, o-xylène et benzène.** L'annexe 4 présente les pourcentages d'évolution sur l'ensemble des composés depuis 2010.
- **Un composé, le propane, ne montre pas de baisse depuis 2007**, sur la station de Feyzin ZI. Bien que les niveaux soient plus faibles, ce comportement est sensiblement le même sur la station de Vernaison avec des niveaux quasi stables (-8%).
- 2 composés sont plus présents sur la station de Vernaison que sur celle de Feyzin ZI, **l'isoprène et l'acétylène.** Ces composés peuvent être émis par les sources biogéniques.

3.1.7 Synthèse sur l'évolution des concentrations de polluants

En résumé, la figure suivante récapitule l'évolution des principaux polluants de 2007 à 2022 sur le territoire de la Vallée de la Chimie.

EVOLUTION DES CONCENTRATIONS DES PRINCIPAUX POLLUANTS SUR LE TERRITOIRE DE LA VALLEE DE LA CHIMIE



Note : pour les PM2,5, le calcul porte sur une seule station de proximité automobile, pour les COV et le SO₂, sur la seule station de Feyzin ZI.

☞ Sur le territoire, **les polluants primaires observent tous une baisse importante**, les composés organiques volatils sur la station FEYZIN ZI observent la plus forte baisse, et notamment le benzène et le 1,3 butadiène. La rupture d'évolution sur la moyenne de SO₂ sur les deux dernières années pourrait être en partie liée à des

⁹ L'année de référence pour comparer les évolutions est 2010 car pas de données en 2007 à Vernaison.

raisons techniques, les niveaux étant pour ce polluant majoritairement très bas avec présence de pics ponctuels liés à l'industrie pétrolière. Ces niveaux seront à observer en 2023.

La baisse des concentrations dans l'air est de manière générale plus faible que celle des émissions sur le territoire hormis pour le cas des composés spécifiques benzène, toluène, 1,3 butadiène sur la station Feyzin ZI, il faut noter toutefois que l'année de référence est différente (2005 vs 2007).

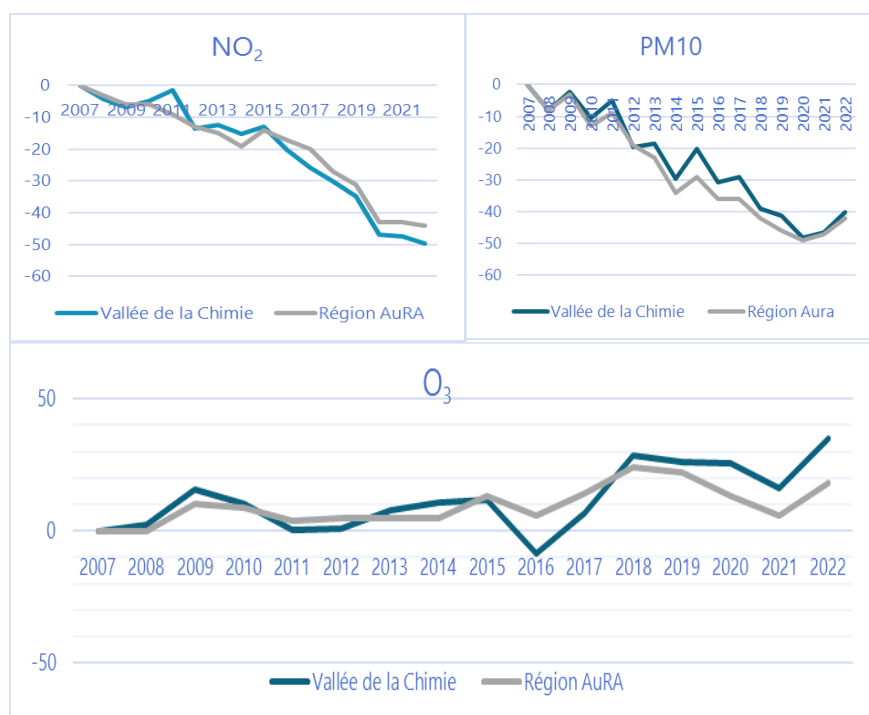
L'ozone est le seul composé dont les concentrations augmentent régulièrement en moyenne annuelle.

Les niveaux mesurés de polluants sur le territoire de la Vallée de la Chimie évoluent-ils comme le reste du territoire régional ?

Sur les polluants principaux, qui sont mesurés sur nombreuses stations du territoire, on peut comparer l'évolution des concentrations aux stations du territoire de la Vallée de la chimie par rapport aux concentrations régionales.

Pour le dioxyde d'azote, l'évolution est assez comparable, avec une baisse un peu plus forte en moyenne en pourcentage sur le territoire, pour les PM10, après avoir baissé moins vite, la tendance de 2020 à 2022 est similaire à celle observée sur les stations de la région Auvergne-Rhône-Alpes. Pour les niveaux moyens d'ozone, la hausse sur la vallée de la Chimie est supérieure à la moyenne du territoire (+35% vs +20%). Polluant secondaire qui résulte de transformations chimiques sous l'effet du rayonnement solaire, les perspectives d'évolution de l'ozone dans les prochaines années sont en effet défavorables¹⁰. La hausse plus importante sur le territoire Vallée de la Chimie pourrait s'expliquer par la chimie complexe de l'ozone. En effet, sur les zones de fortes émissions (dans les agglomérations et proche des axes routiers), l'impact de la réduction des NOx peut engendrer une augmentation des concentrations d'ozone en toute saison¹¹.

EVOLUTION COMPAREE DES TENDANCES D'EVOLUTION DES CONCENTRATIONS VALLEE DE LA CHIMIE VS REGION AURA



¹⁰ Selon l'étude conduite par l'INERIS pour l'Agence Européenne de l'Environnement « le changement climatique aura un effet pénalisant sur la pollution à l'ozone pour une grande partie de l'Europe continentale, avec une augmentation prévisionnelle des concentrations d'ozone en été de l'ordre de 2 à 3 µg/m³ en moyenne sur la période de l'étude. »

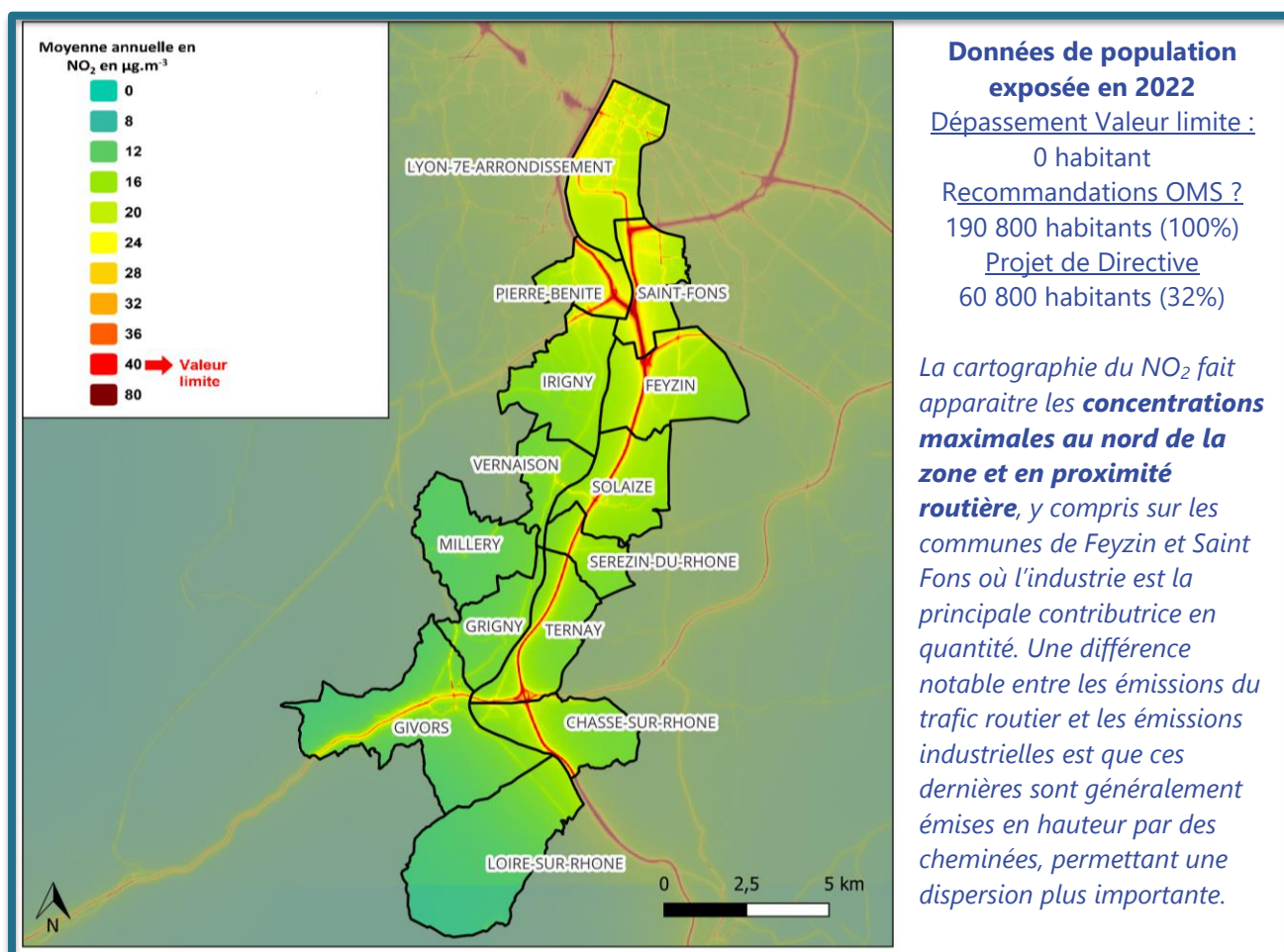
¹¹ Atmo Aura (2020) OZONE TROPOSPHERIQUE Etat des connaissances et sensibilité de réductions des émissions de précurseurs et des secteurs d'activités sur les concentrations d'ozone

☞ En résumé, hormis l’ozone, les concentrations mesurées sur les stations du territoire de la Vallée de la Chimie ont baissé de manière importante depuis 2007, leur évolution est similaire à celle observée en région. En lien avec ces baisses, **la situation vis-à-vis de la réglementation actuellement en vigueur est satisfaisante**. Néanmoins, avec les projets de baisse des seuils de la Directive Européenne, la situation pourrait redevenir limite, notamment pour les particules PM10 et PM2,5 qui ont montré une légère tendance à la hausse ces deux dernières années.

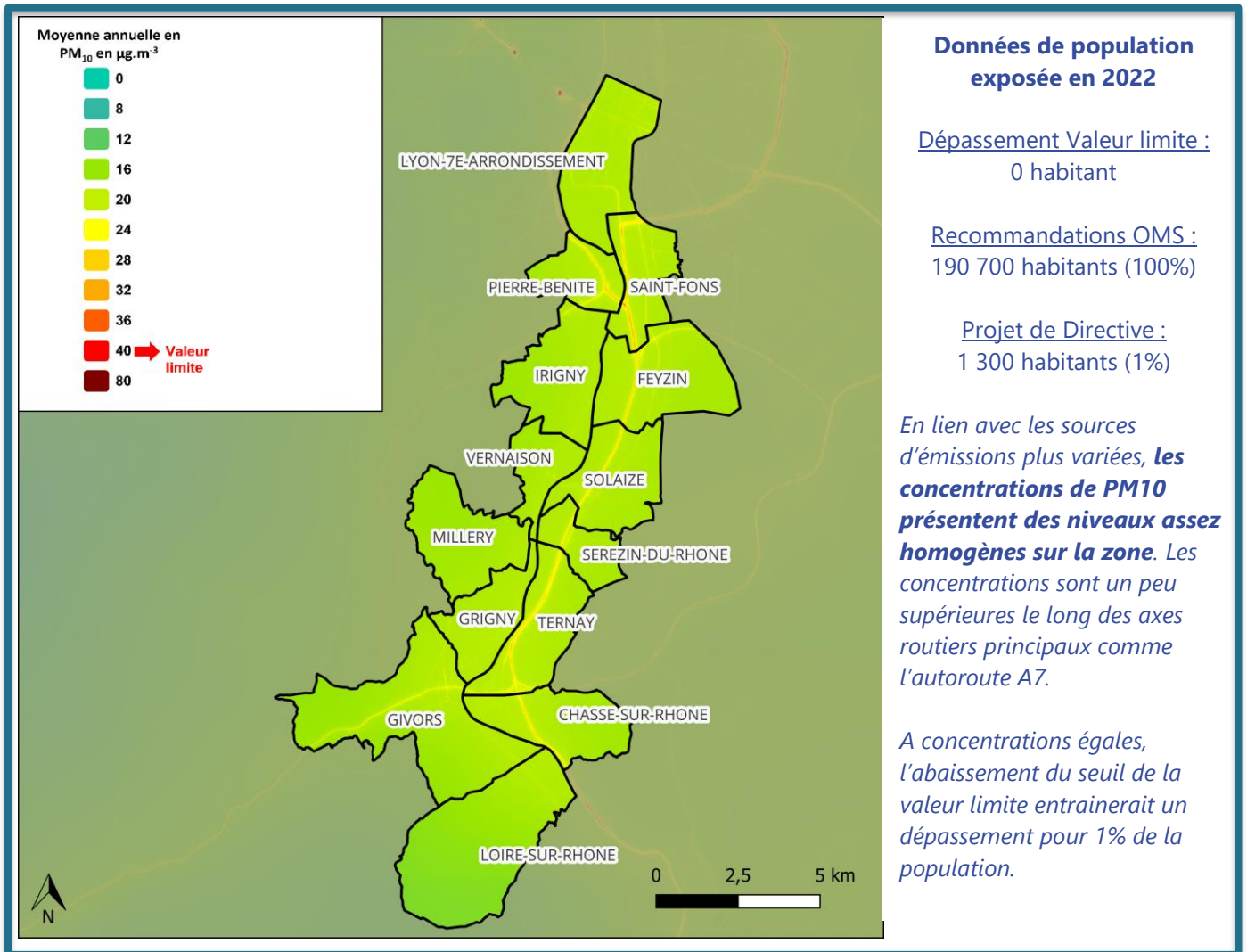
3.2 Cartographies des principaux polluants

En complément des bilans réalisés avec les données de **mesure aux stations**, chaque année des cartographies annuelles sont produites pour les polluants principaux, **par modélisation**. La modélisation prend en compte les données d’émissions, la météorologie, le relief, les mesures aux stations....et permet de connaître **la qualité de l’air en tout point de territoire**. Les cartographies permettent **d’évaluer la répartition spatiale de la pollution et d’évaluer la population exposée à des dépassements de seuil** (valeur limite, recommandations OMS).

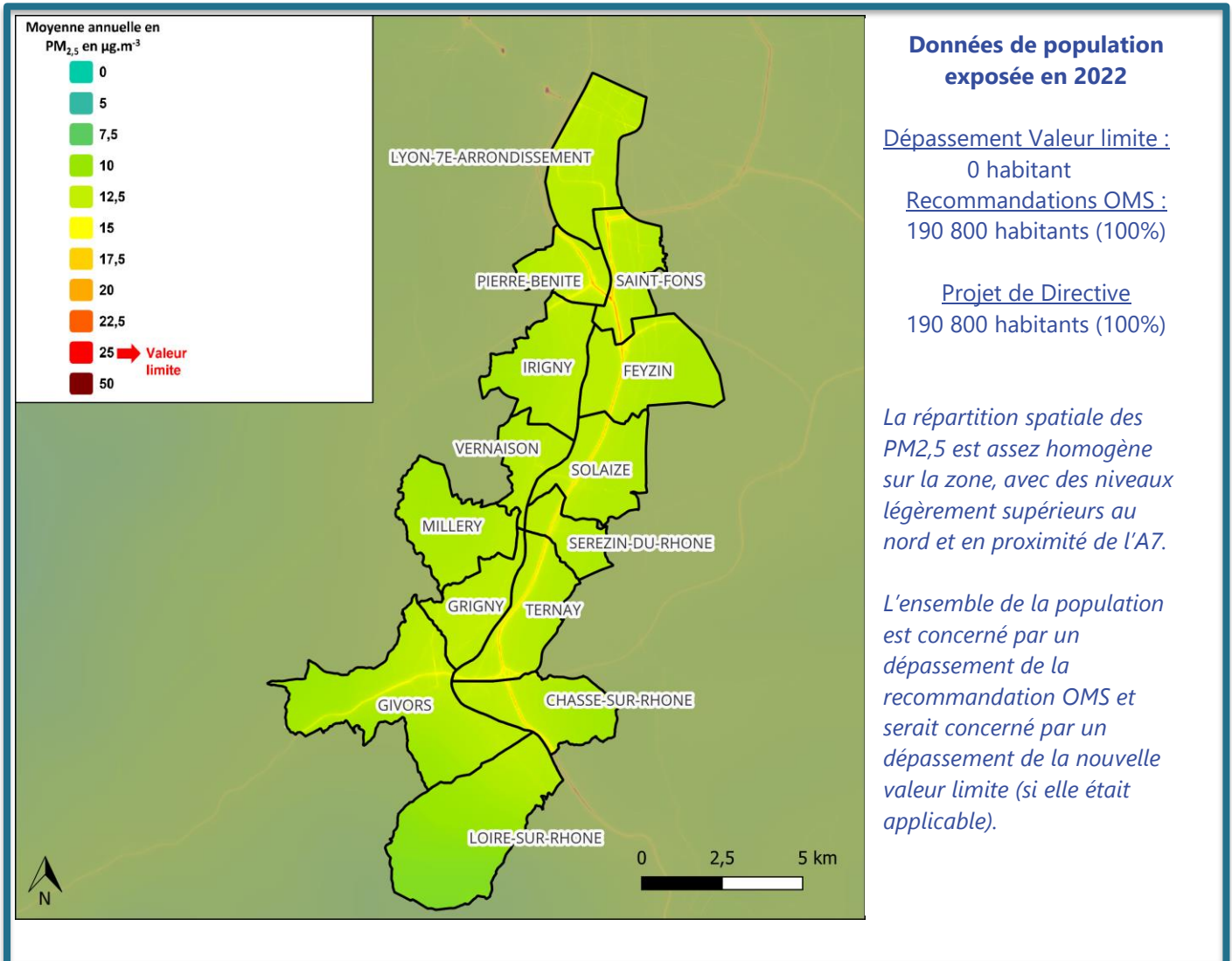
CARTOGRAPHIE DE LA MOYENNE ANNUELLE 2022 DE NO₂



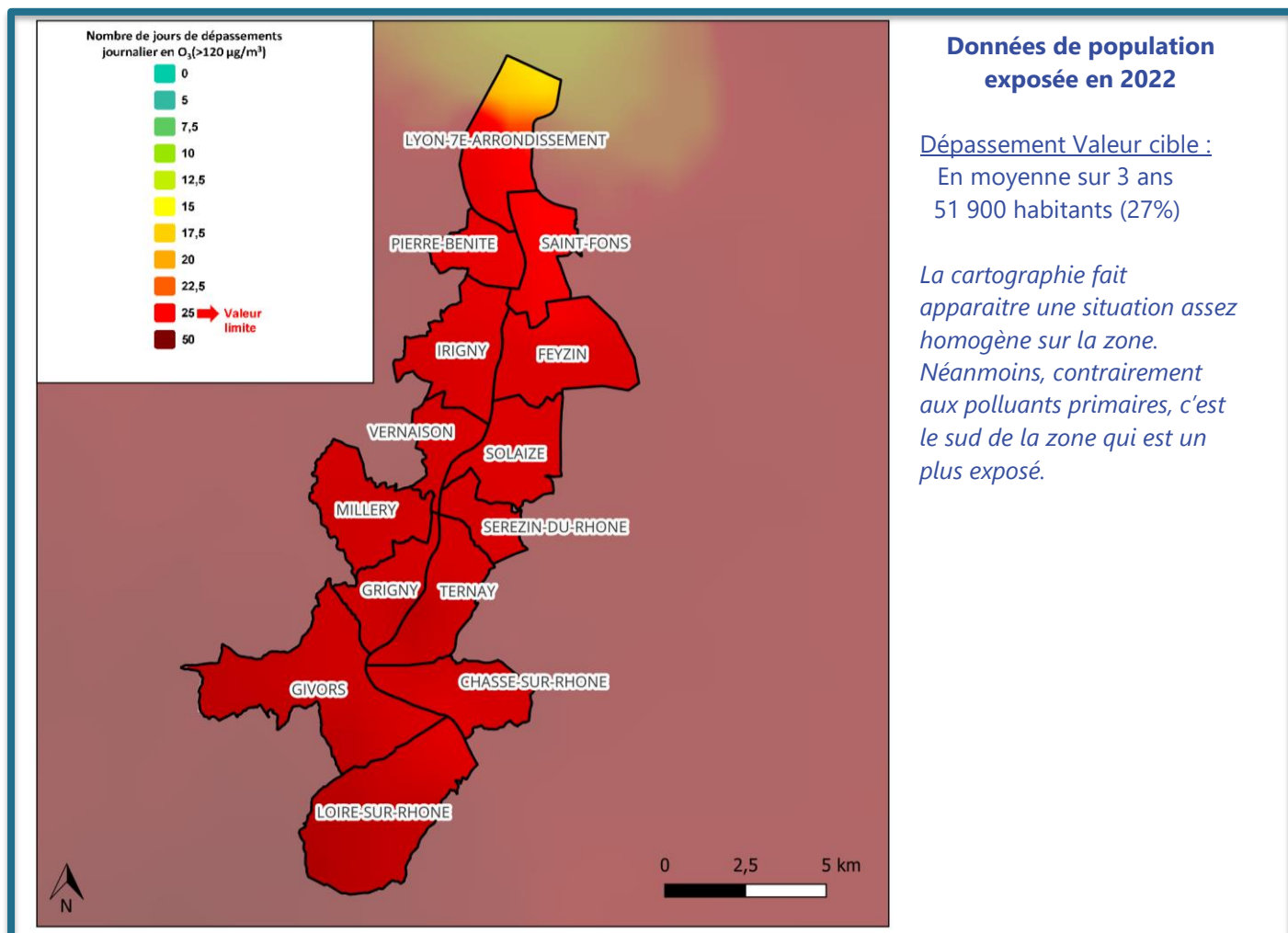
CARTOGRAPHIE DE LA MOYENNE ANNUELLE 2022 DE PM10



CARTOGRAPHIE DE LA MOYENNE ANNUELLE 2022 DE PM2,5



CARTOGRAPHIE DU NOMBRE DE JOURS DE DEPASSEMENTS DE LA MOYENNE GLISSANTE SUR 8H SUPERIEURE A 120 µG.M⁻³ EN 2022



☞ Les cartographies de qualité de l'air, établies notamment à partir des données des stations de mesures et des données d'émissions permettent de bien appréhender la répartition spatiale de la pollution à l'échelle du territoire de la Vallée de la Chimie et d'identifier les enjeux en termes d'exposition des populations.






Le dioxyde d'azote présente la plus grande variabilité spatiale des concentrations. Bien qu'à l'heure actuelle il n'y ait pas de population exposée à un dépassement, l'abaissement des valeurs limites impliquerait une exposition de plus de 60 000 habitants (à moyenne annuelle constante), au nord et le long de l'A7, à un dépassement réglementaire, pour les PM10 la population exposée serait de 1300 habitants et pour les PM2,5 la quasi-totalité de la population de la zone.

3.3 La qualité de l'air au quotidien - Bilan des Indices Atmo en 2022

L'indice ATMO qualifie la qualité de l'air au quotidien sur chaque commune d'Auvergne-Rhône-Alpes. L'indice est produit en prévision pour le jour J, J+1 et J+2 mais également recalculé pour la veille en fonction des mesures réelles. L'indice ATMO agit comme un thermomètre, avec une graduation spécifique : il donne une représentation différente de la qualité de l'air. Il est accessible sur l'ensemble du territoire français (métropole et outre-mer).

Revu en 2021, l'indice ATMO se rapproche de l'indice européen de la qualité de l'air en prenant en compte les mêmes 5 polluants : l'ozone, le dioxyde d'azote (NO₂), le dioxyde de soufre (SO₂) et les particules en suspension (PM10 et PM2,5). Les seuils sont également identiques tout comme les qualificatifs associés : « bon », « moyen », « dégradé », « mauvais », « très mauvais », « extrêmement mauvais ».

L'indice ATMO prend en compte les polluants individuellement et ne tient pas compte des effets dits « cocktails » ni de l'ensemble des polluants non réglementés mais présents dans l'air ambiant comme les particules ultra-fines, les pesticides, les pollens... Il s'agit **d'une représentation simplifiée de la qualité de l'air quotidienne** en situation « de fond ».

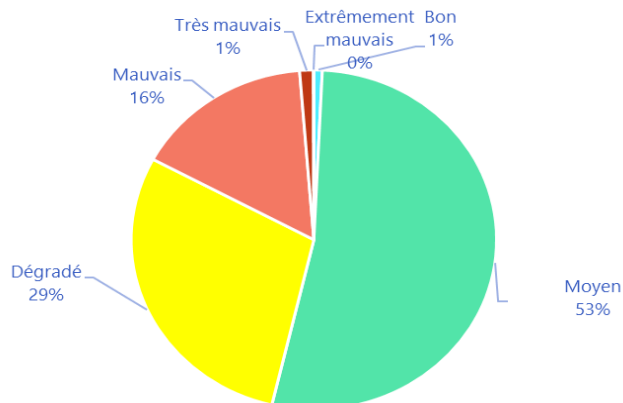
		BON	MOYEN	DÉGRADÉ	MAUVAIS	TRÈS MAUVAIS	EXTRÊMEMENT MAUVAIS
Moyenne journalière	PM2.5	0-10	11-20	21-25	26-50	51-75	> 75
Moyenne journalière	PM10	0-20	21-40	41-50	51-100	101-150	> 150
Max horaire journalier	NO ₂	0-40	41-90	91-120	121-230	231-340	> 340
Max horaire journalier	O ₃	0-50	51-100	101-130	131-240	241-380	> 380
Max horaire journalier	SO ₂	0-100	101-200	201-350	351-500	501-750	> 750
							

*Concentrations µg/m³

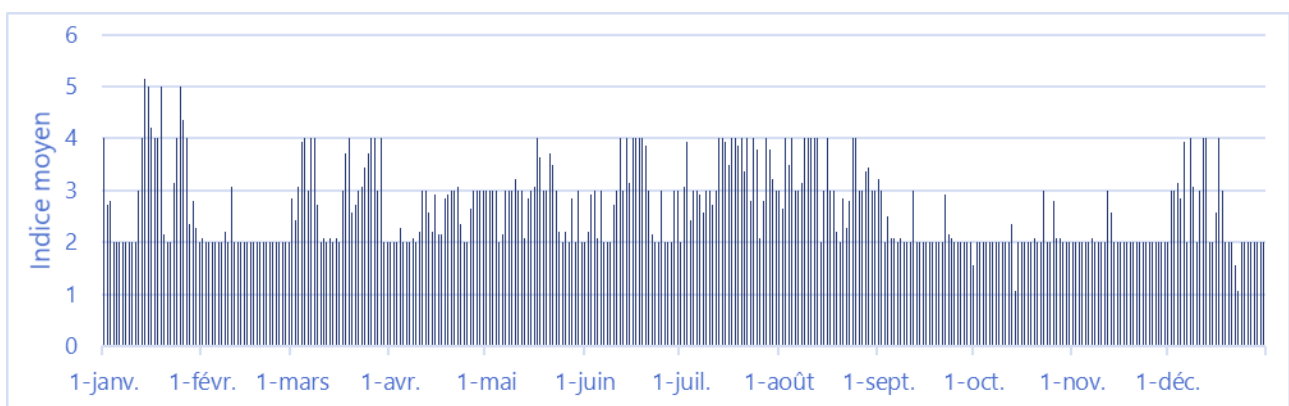
Source : ATMO Sud

En 2022, l'indice Atmo a été qualifié de moyen environ la moitié du temps et dégradé environ 30% du temps. Si l'on s'intéresse à l'évolution de l'indice pendant l'année, on peut voir que les indices ont été qualifiés de indices mauvais à extrêmement mauvais sur la deuxième quinzaine de janvier, en lien avec **les concentrations de PM2,5** (14-15-16 et 19/01 puis 25-26/01), un épisode de pollution a effectivement eu lieu sur le bassin lyonnais (particules PM10, pour mémoire les PM2,5 n'entrent pas dans l'arrêté interpréfectoral de gestion des épisodes de pollution). Ensuite l'indice a été régulièrement qualifié de **dégradé à mauvais** de mai à septembre en lien avec les concentrations d'ozone, plusieurs épisodes de pollution ont eu lieu : mi-juin, mi-juillet et début août.

REPARTITION DES INDICES ATMO DES 14 COMMUNES DE LA VALLEE DE LA CHIMIE EN 2022



EVOLUTION DE L'INDICE MOYEN SUR LA VALLEE DE LA CHIMIE - ANNEE 2022



☞ **L'indice Atmo permet d'avoir une information synthétique et quotidienne sur l'état de la qualité de l'air. Il est plutôt influencé par les polluants PM2,5 en hiver et l'ozone du printemps à l'automne.**

3.4 Analyse d'un évènement 2022 : le Grand Arrêt de la raffinerie TOTAL à Feyzin

En 2022, un évènement important a eu lieu sur le territoire de la Vallée de la Chimie : le « Grand Arrêt de la Raffinerie »¹². Cet arrêt d'une durée de 2 mois a lieu tous les 7 ans. Il ne concerne pas la totalité des activités de la raffinerie, mais uniquement la pétrochimie. Il a eu lieu du 23 mars au 31 mai 2022. En 2020, avait eu lieu le Grand Arrêt du Raffinage.

Afin d'étudier l'impact de ce grand arrêt sur la qualité de l'air, les données des stations de mesure environnantes sont utilisées. Deux méthodes sont employées :

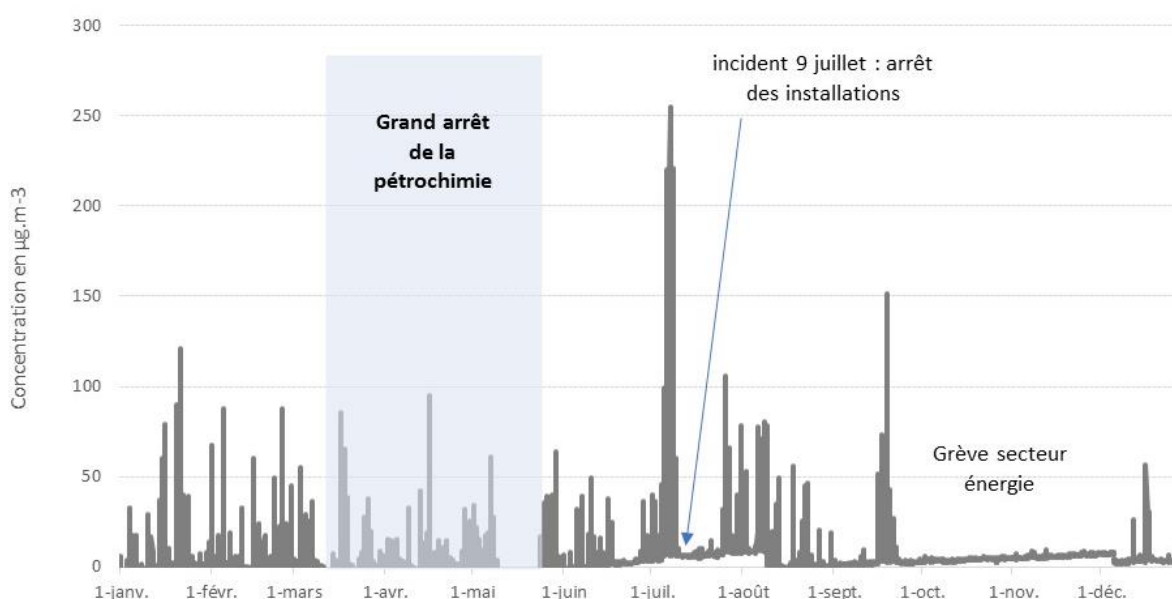
- Comparaison des concentrations lors de la période d'arrêt aux concentrations hors période d'arrêt sur l'année 2022,
- Comparaison de la moyenne des mois avril-mai 2022 en regard de la moyenne des années précédentes sur ces mêmes mois.

¹² <https://feyzin.totalenergies.fr/arrêt-de-maintenance-de-la-petrochimie-sur-la-plateforme-totalenergies-de-feyzin>

Les concentrations de polluants pendant la période du Grand Arrêt sont-elles atypiques en regard du reste de l'année ?

La raffinerie TOTAL Energies est le principal émetteur de SO₂ du secteur. Lors du grand arrêt de la pétrochimie au printemps 2022, il n'y a pas d'impact notable sur les concentrations de SO₂. En revanche, au cours de l'année 2022, on peut voir l'impact de l'arrêt des installations : après l'incident du 9 juillet¹³, et lors de la grève de plusieurs semaines à partir de fin septembre. On peut voir à cette occasion la légère dérive de la ligne de base, évoquée dans les précédents paragraphes. Le SO₂ est émis par l'activité raffinage, effectivement en 2020, de février à avril, lors du grand Arrêt du raffinage, on pouvait voir une baisse des concentrations de SO₂.

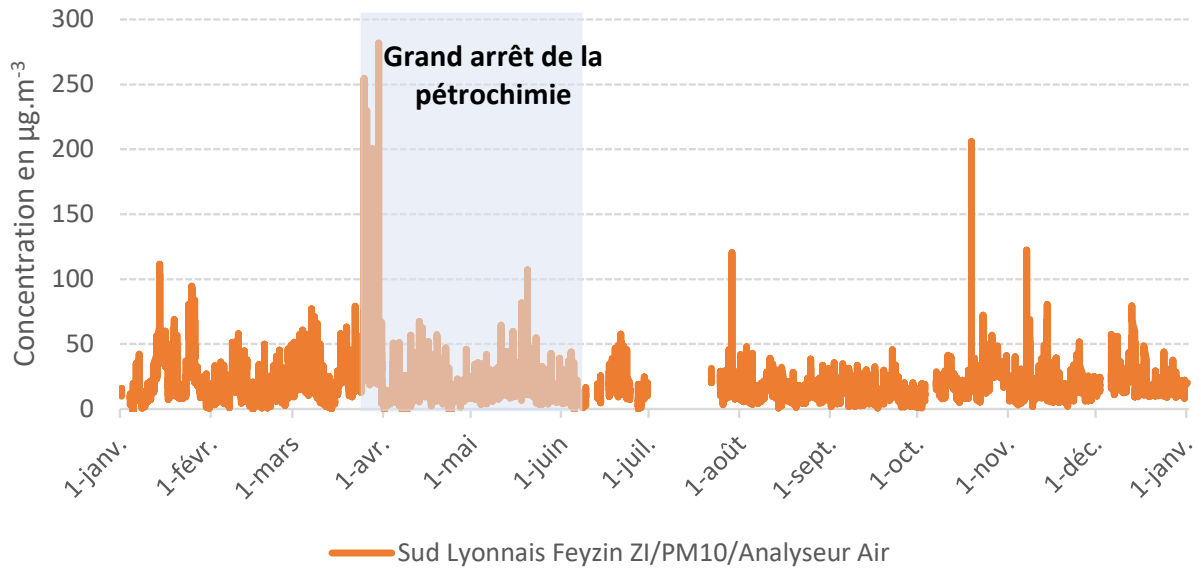
EVOLUTION DES CONCENTRATIONS HORAIRES DE SO₂ SUR LA STATION FEYZIN ZI EN 2022



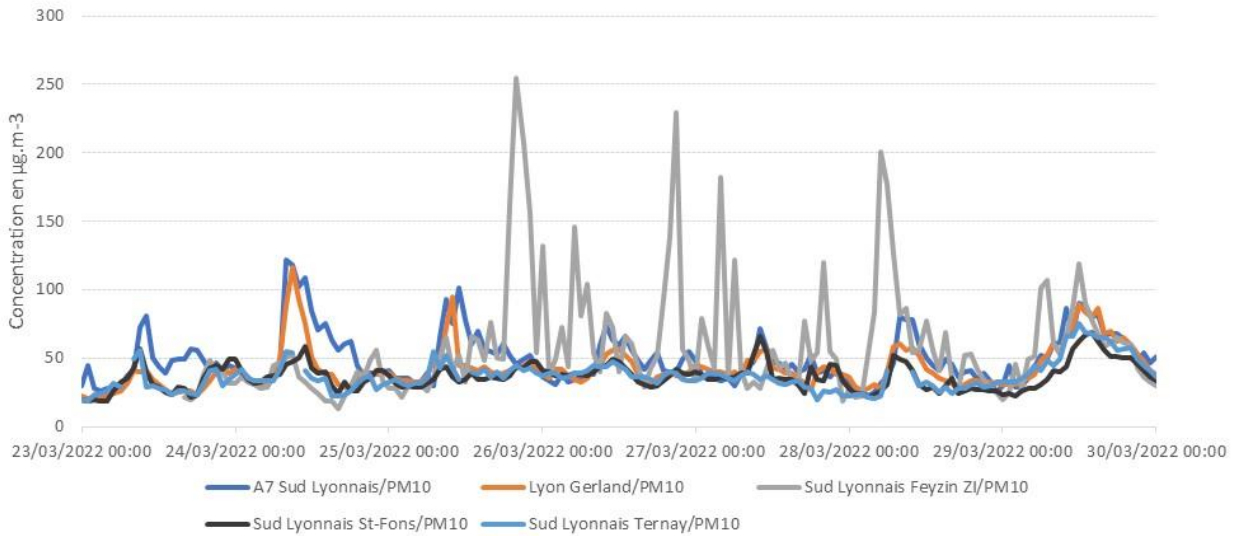
Au début de la période d'arrêt des concentrations importantes de PM₁₀ ont été enregistrées sur la station de Feyzin ZI, du 25 au 28 mars 2022. En cette fin de mois de mars, des poussières sahariennes ont traversé la région engendrant une hausse des niveaux moyens, les mesures de la station FEYZIN ZI restent toutefois bien supérieures aux autres stations de l'agglomération, traduisant un phénomène plus local autour de la station. Il n'a pas été possible de déterminer l'origine précise de ce phénomène.

¹³ <https://feyzin.totalenergies.fr/nouveau-communique-de-presse-coupure-generale-electrique-la-plateforme-de-feyzin>

EVOLUTION DES CONCENTRATIONS HORAIRES DE PM10 SUR LA STATION FEYZIN ZI EN 2022

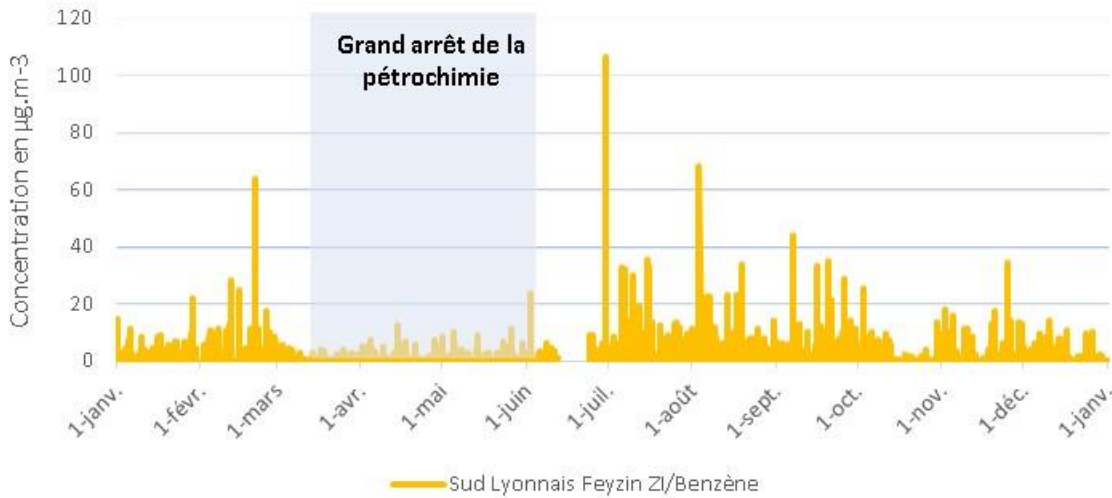


EVOLUTION DES CONCENTRATIONS HORAIRES DE PM10 DU 23 AU 30 MARS 2022

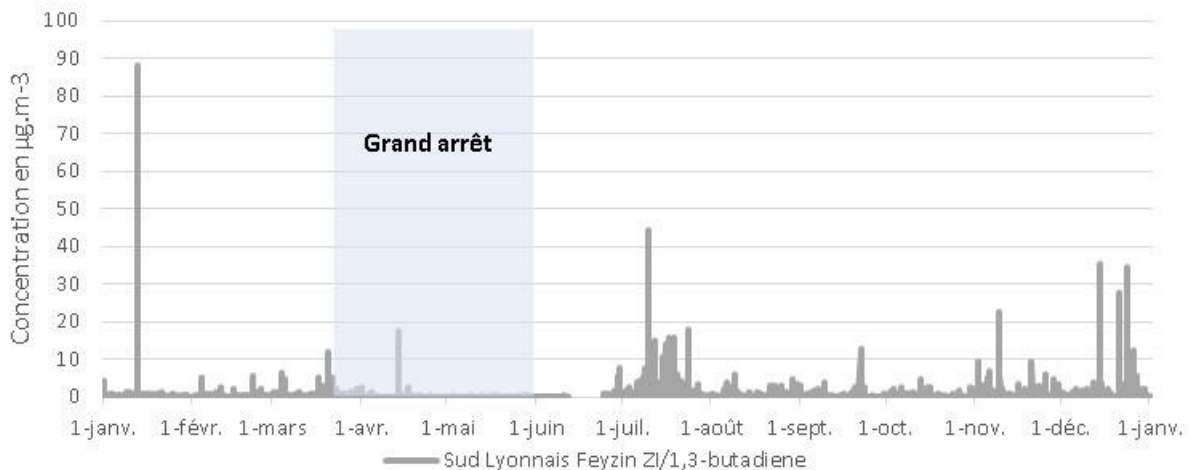


Le **benzène** et le **1,3 butadiène** sont des polluants, émis par les activités de la raffinerie, les figures suivantes présentent leur évolution sur l'année 2022 sur la station de Feyzin ZI. La période d'arrêt correspond pour ces polluants à une baisse des concentrations mesurées sur la station.

EVOLUTION DES CONCENTRATIONS HORAIRES DE BENZENE SUR LA STATION FEYZIN ZI EN 2022



EVOLUTION DES CONCENTRATIONS HORAIRES DE 1,3 BUTADIENE SUR LA STATION FEYZIN ZI EN 2022



Les concentrations de polluants pendant la période du Grand Arrêt sont-elles différentes des années précédentes sur les mêmes mois ?

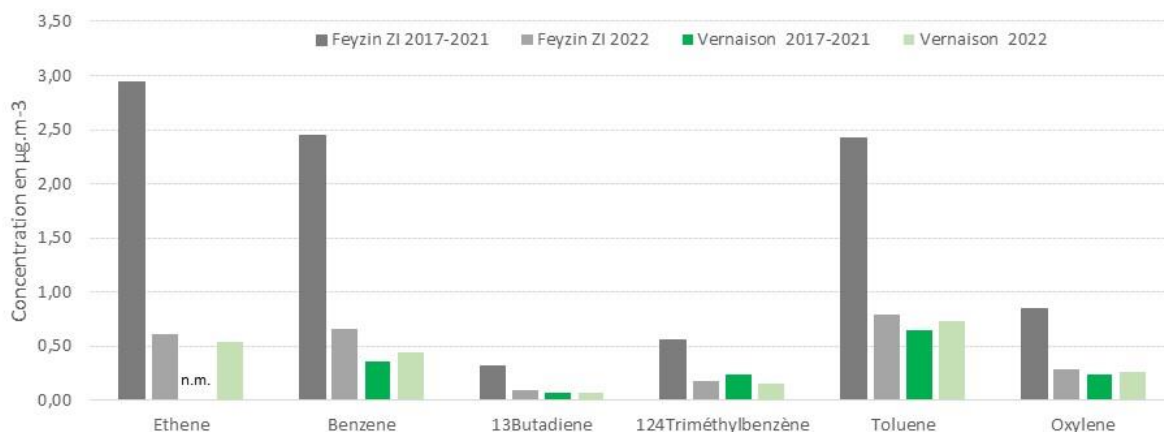
Afin d'étudier l'impact du grand arrêt, une autre méthode consiste à étudier la moyenne des concentrations de polluants pendant les mois d'avril-mai 2022 par rapport à la moyenne des concentrations pendant ces mêmes mois lors des années précédentes (2017-2018-2019 et 2021), 2020 est exclue compte tenu de l'arrêt du raffinage et de la période trop spécifique du COVID. Cette analyse peut s'effectuer sur la station de Feyzin ZI, mais également celle de Vernaison, en ce qui concerne les Composés Organiques volatils. L'exercice est réalisé sur l'ensemble des composés.

Sur la station de Feyzin ZI, **27 des 31 composés COV présentent une moyenne inférieure en avril-mai 2022 par rapport à la moyenne des années de 2017 à 2021**. L'écart est le plus important pour l'éthène, le 1,2,3 triméthylbenzène, le benzène, le 1,3 butadiène, le 1,2,4 triméthylbenzène, le toluène et l'o-xylène (tableau complet en annexe 3). On peut noter que la somme des COV est inférieure de 20%, le 1,3,5 triméthylbenzène, le cis-2-butène, le propane et le 1-hexène ont des moyennes supérieures à la moyenne des années précédentes.

Sur la station de Vernaison, en revanche, la plupart des composés ont des moyennes supérieures sur cette période par rapport à la moyenne des années précédentes. Les composés en baisse sont le 1,2,3 triméthylbenzène, 1,3,5 triméthylbenzène, l'isopentane, le 1,2,4 triméthylbenzène, le 1-butène et la somme des COV (cf annexe 5).

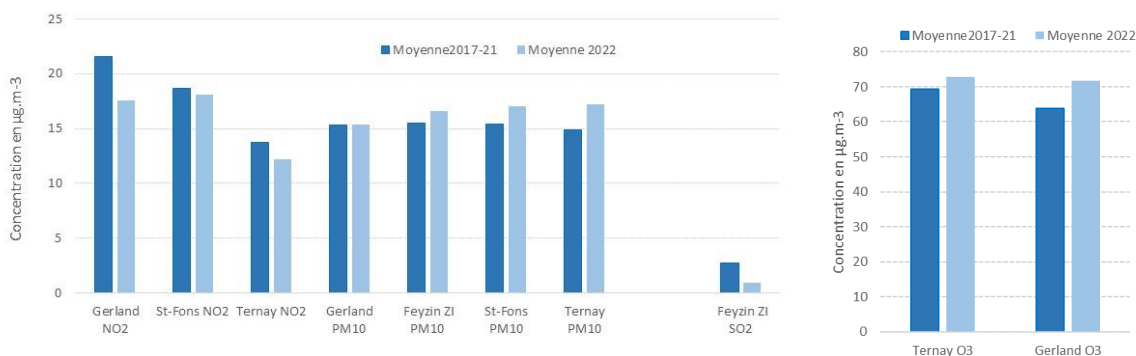
Pour les 6 composés qui baissent le plus en pourcentage, en 2022, la moyenne sur le site Feyzin ZI est alors proche de celle mesurée à Vernaison.

COMPARAISON DES CONCENTRATIONS MOYENNES SUR LES MOIS D'AVRIL ET MAI POUR 6 COMPOSES



Concernant les polluants « classiques », NO₂, PM₁₀, SO₂ et O₃, ce type de comparaison ne montre pas d'impact significatif. Avec cette comparaison, on peut voir néanmoins que la moyenne de SO₂ est légèrement inférieure aux années précédentes.

COMPARAISON DES CONCENTRATIONS MOYENNES SUR LES MOIS D'AVRIL ET MAI LES POLLUANTS CLASSIQUES



🔗 **Le Grand Arrêt de la pétrochimie a engendré une baisse importante de concentrations de composés COV sur la station Feyzin ZI, dont le benzène et 1,3 butadiène.** Certains phénomènes ont par ailleurs été observés sur le début de la période d'arrêt : pics de PM₁₀ sur la station de Feyzin ZI du 25 au 28 mars et épisode odeurs sur Lyon le 24 mars¹⁴ sans qu'il soit possible de les relier au Grand Arrêt. Concernant les odeurs, des investigations avaient été réalisées sur site par la raffinerie, contrôles qui n'avaient rien mis en évidence. Si une baisse importante est observée sur la station Feyzin ZI, ce n'est pas le cas sur la station de Vernaison plus éloignée. Sur les polluants dits classiques (NO₂, PM₁₀, O₃), cet exercice ne montre pas de conclusion particulière.

¹⁴ <https://c.leprogres.fr/environnement/2022/03/26/odeur-suspecte-a-lyon-une-anomalie-mais-le-mystere-demeure>

4. Conclusions et perspectives

Ce travail a permis de dresser un bilan complet de la qualité de l'air sur le territoire de la vallée de la Chimie, sur différents aspects : les émissions de polluants sur le territoire, les niveaux de polluants dans l'air ambiant et les populations exposées.

Sur les émissions de polluants :

Concernant les émissions de polluants, **l'ensemble des polluants étudiés présente une forte baisse depuis 2005 sur le territoire, de 50% (COV) à 84% (SO₂). Ces baisses sont supérieures à la baisse régionale et conformes ou quasi-conformes aux objectifs fixés au niveau national pour l'horizon 2030** (sauf pour les COV, 50% au lieu de 52%). Il faut noter toutefois que la dernière année disponible est l'année 2020, et que les émissions 2021 (calculées courant 2023) seront probablement plus élevées, notamment pour les secteurs du transport routier et de l'industrie. Le bilan d'émissions sera donc à conforter l'année prochaine. Selon les polluants, **les contributeurs majoritaires sont différents** : le transport routier pour les NO_x, le secteur résidentiel pour les PM₁₀ et les PM_{2,5}, l'industrie branche énergie pour le SO₂ et les COV, et dans une moindre mesure les NO_x.

Sur les niveaux de polluants : historique, bilan réglementaire, évolution en 2022

→ L'analyse des niveaux de concentrations mesurées se base sur le réseau de mesures historique d'Atmo Auvergne-Rhône-Alpes. Le territoire de la Vallée de la Chimie est bien couvert avec plusieurs stations de mesures pérennes. Sur le territoire, **les polluants primaires observent tous une baisse importante**, les composés organiques volatils sur la station Feyzin ZI observent la plus forte baisse, et notamment le benzène et le 1,3 butadiène. La rupture d'évolution sur la moyenne de SO₂ sur les deux dernières années pourrait être en partie liée à des raisons techniques, les niveaux étant pour ce polluant majoritairement très bas avec présence de pics ponctuels liés à l'industrie pétrolière. Ces niveaux seront à observer en 2023.

La baisse des concentrations dans l'air est de manière générale un peu plus faible que celle des émissions sur le territoire hormis pour le cas des composés spécifiques : benzène, toluène, 1,3 butadiène sur la station Feyzin ZI, il faut noter toutefois que l'année de référence est différente (2005 vs 2007). **L'ozone, polluant secondaire, est le seul composé dont les concentrations augmentent régulièrement en moyenne annuelle**, comme c'est le cas à l'échelle régionale également.

→ En 2022, **le bilan réglementaire aux stations est satisfaisant**, les valeurs limites sont respectées sur les polluants primaires. L'ozone, polluant secondaire, présente la spécificité de dépassement de la valeur cible sur 3 ans. En termes de population exposée, même si la situation 2022 est satisfaisante, les niveaux sont supérieurs aux recommandations de l'OMS publiées en 2021 pour le NO₂ et les PM. Pour ces polluants, le projet de directive européenne prévoit un abaissement des valeurs limites, pour tendre vers les recommandations de l'OMS. Avec **ces nouvelles valeurs, tout ou partie du territoire pourrait rebasculer en dépassement de valeur limite** pour les PM notamment, dont les concentrations ces deux dernières années montrent une légère augmentation.

→ L'indice Atmo quotidien permet d'avoir une information synthétique et quotidienne sur l'état de la qualité de l'air (basé sur les polluants PM₁₀ et 2,5, NO₂, O₃ et SO₂). L'étude des indices 2022 sur les communes de la Vallée de la Chimie permet de qualifier l'évolution de la qualité de l'air pendant l'année. L'indice est majoritairement moyen (53%), il est plutôt influencé par les polluants PM_{2,5} en hiver et l'ozone du printemps à l'automne. En 2022, les indices ont été qualifiés de mauvais à extrêmement mauvais sur la deuxième quinzaine de janvier, un épisode de pollution a effectivement eu lieu sur le bassin lyonnais. Ensuite l'indice a été régulièrement qualifié de **dégradé à mauvais** de mai à septembre en lien avec les concentrations d'ozone, plusieurs épisodes de pollution ont eu lieu : mi-juin, mi-juillet et début août.

→ En 2022, un évènement important a eu lieu sur le territoire de la Vallée de la Chimie : le Grand Arrêt de la raffinerie. L'impact de cet évènement a pu être étudié sur la base des mesures aux stations. **Le Grand Arrêt**

de la pétrochimie a engendré une baisse importante de concentrations de composés COV sur la station Feyzin ZI, dont le benzène et 1,3 butadiène. Certains phénomènes ont par ailleurs été observés sur le début de la période d'arrêt : pics de PM10 sur la station de Feyzin ZI du 25 au 28 mars et épisode odeurs sur Lyon le 24 mars¹⁵ sans qu'il soit possible de les relier au grand Arrêt. Concernant les odeurs, des investigations avaient été réalisées sur site par la raffinerie, contrôles qui n'avaient rien mis en évidence. Si une baisse importante est observée sur la station Feyzin ZI, ce n'est pas le cas sur la station de Vernaison, dont les niveaux sont proches des années précédentes.

Sur les polluants dits classiques (NO₂, PM10, O₃), cet exercice ne montre pas de conclusion particulière.

Perspectives

La synthèse de tous les éléments permet de dégager des perspectives de travail pour faire évoluer ce bilan.

→ **Intégration de données ponctuelles de mesures existantes**

Le bilan de la qualité de l'air dressé est bien documenté sur les polluants classiques (PM10, PM2,5, SO₂, NO₂, O₃) grâce à un historique de mesures important. Les 31 COV précurseurs d'ozone ont été également suivis dans le secteur de Feyzin. **D'autres polluants pourraient être insérés au bilan**, et notamment des données ponctuelles disponibles. Concernant les mesures réalisées par Atmo Auvergne-Rhône-Alpes, il s'agit des mesures régulières mises en œuvre dans le cadre du **suivi des dioxines et métaux lourds** dans l'air ambiant et dans les retombées.

Par ailleurs, les industriels du secteur pourraient être questionnés afin d'intégrer d'éventuels résultats de campagnes de mesure dans l'environnement menés par leurs soins.

→ **Acquisition de données de mesures complémentaires**

La mise en œuvre de mesures complémentaires pourrait être investiguée. Les polluants classiques étant bien connus, l'acquisition de données sur des « nouveaux » composés apparaît prioritaire. Dans ce domaine, les polluants à suivre en priorité sont :

- **les polluants émergents recommandés par l'ANSES : les particules ultrafines (PUF) et le carbone suie et 10 autres polluants** (le sulfure d'hydrogène, l'acrylonitrile, le 1,1-2-trichloroéthane, le trichloréthylène, le naphthalène). Le vanadium, le cuivre, le cobalt, l'antimoine et le manganèse, recommandés par l'ANSES ont été mesurés ponctuellement dans le programme Dioxines – Métaux lourds.
- **Les PFAS**, en effet le sujet des pollutions aux substances perfluorées soulève de nombreuses questions sur l'agglomération lyonnaise.
- Le **potentiel oxydant (PO)** des particules. Compte-tenu de la complexité chimique des particules atmosphériques (PM), la mesure de leur potentiel oxydant intrinsèque (PO) est proposée comme un indicateur complémentaire à la mesure réglementaire de leur masse afin de mieux caractériser leur toxicité. Le projet de Directive de la Qualité de l'air prévoit la mise en place de supersites de surveillance pour les polluants atmosphériques émergents non réglementés, tels que les particules ultrafines (PUF), le carbone suie, l'ammoniac (NH₃) ou le potentiel oxydant des particules.

→ **Recueil de données d'émissions préalables à la mise en place de mesures complémentaires**

La réalisation de mesures étant coûteuse, elle pourrait être précédée d'un recueil exhaustif des émissions potentielles des activités industrielles notamment. Cela pourrait se traduire par la réalisation d'une "enquête" semi-quantitative ou qualitative à défaut sur une liste de substances d'intérêt prédéfinie.

→ **Amélioration de l'inventaire des émissions pour les Composés Organiques Volatils,**

Les COV constituent une grande famille de composés. Le bilan a montré que l'ozone est une problématique importante, les COV en sont des précurseurs, néanmoins ils n'ont pas tous le même potentiel de formation de l'ozone. De même que pour les composés d'intérêt sanitaire, des recueils d'information qualitative de ces composés pourraient être réalisés.

¹⁵ <https://c.leprogres.fr/environnement/2022/03/26/odeur-suspecte-a-lyon-une-anomalie-mais-le-mystere-demeure>

→ **Intégration dans le bilan des nuisances odorantes**

L'agglomération lyonnaise et le territoire de la Vallée de la Chimie sont des territoires sensibles vis-à-vis de la problématique odeurs. En 2022, fin mars, un épisode odeurs de source non identifiée a eu lieu sur l'agglomération. Dans un premier temps, le bilan des signalements réalisés sur la plateforme SIGNALAIR : <https://www.signalair.eu/fr/> pourrait être réalisé. Au préalable, une nouvelle campagne de communication sur l'existence de l'outil auprès des citoyens serait un plus. En 2022, le sud du territoire de la vallée de la Chimie, plus particulièrement la commune de Chasse-sur-Rhône a fait l'objet de signalements récurrents. Des échanges spécifiques avec les industriels du secteur pourraient alimenter le bilan des odeurs.

→ **Intégration de la thématique Climat**

















Pollution de l'air et changement climatique partagent de nombreuses sources et origines communes. Par ailleurs, le changement climatique peut accroître les phénomènes de pollution (exemple : chaleur estivale propice à la formation et à l'accumulation d'ozone). Par conséquent, les politiques et mesures adoptées pour atténuer le changement climatique, réduire la pollution de l'air et optimiser notre utilisation des ressources énergétiques ont de nombreux bénéfices partagés, et peuvent agir en synergie dans la très grande majorité des cas. Il existe toutefois des antagonismes à prendre en compte, et pour chaque action de réduction des émissions envisagée, il convient de s'assurer avant sa mise en œuvre qu'elle sera à la fois bénéfique au climat et à la qualité de l'air.

Concernant le bilan de qualité de l'air sur le territoire vallée de la Chimie, dans un premier temps, les inventaires d'émissions de gaz à effet de serre pourraient être ajoutés au diagnostic.

→ **Analyse d'évènements particuliers**

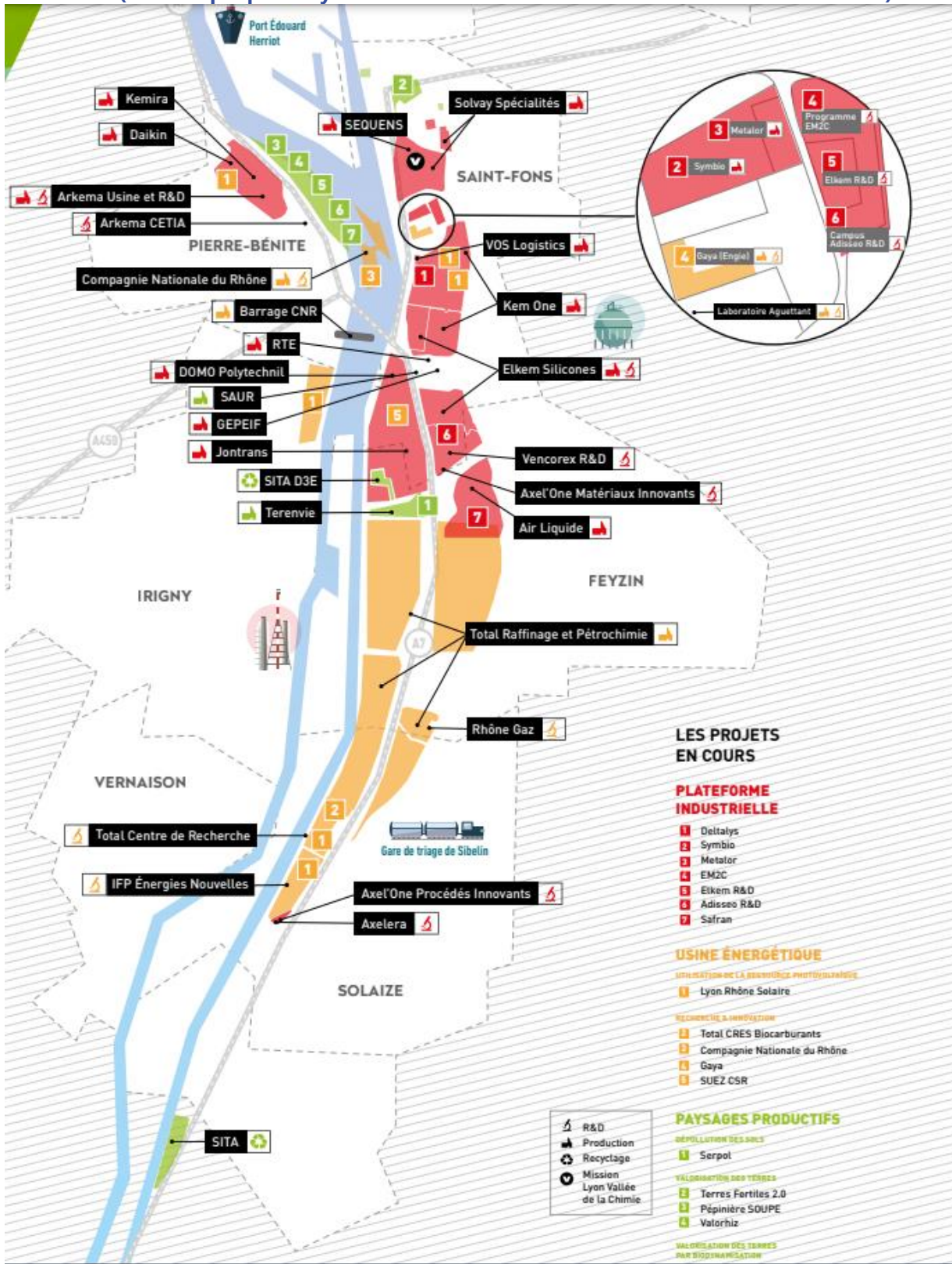
A l'image du Grand Arrêt de la raffinerie en 2022, d'autres évènements en particulier pourraient faire l'objet d'analyse.

TABLEAU SYNTHETIQUE DIAGNOSTIC

Polluant	Emissions		Niveaux dans l'air ambiant				
	Secteur majoritaire	Evolution 2005-2020	Moyenne annuelle 2022	Evolution 2007 -2022	Situation vis-à-vis de		
					Valeur limite en vigueur	Projet directive	Seuils OMS
NO₂	Transport routier/ Energie	-69%	24 µg.m⁻³ [15 -38] <i>(4 stations)</i>	-50%	 0 habitant	 60 800 habitants	 190 800 habitants
PM10	Résidentiel	-62%	20 µg.m⁻³ [19-26] <i>(5 stations)</i>	-40%	 0 habitant	 1300 habitants	 190 700 habitants
PM2,5	Résidentiel	-62%	12 µg.m⁻³ <i>(1 station trafic)</i>	-63%	 0 habitant	 190 300 habitants	 190 800 habitants
SO₂	Energie	-84%	5 µg.m⁻³ <i>1 station industrielle</i>	-42%	 <i>Pas de cartographie</i>	 <i>Pas de cartographie</i>	
COV	Energie	-50%	Benzène : 1,0 µg.m ⁻³ Toluène : 1,3 µg.m ⁻³ 1,3 butadiène : 0,3µg.m ⁻³ <i>(2 stations)</i>	-78% Benzène -83% Toluène -95% 1,3 butadiène <i>(1 station)</i>	 Benzène uniquement <i>Pas de cartographie</i>	 Benzène uniquement <i>Pas de cartographie</i>	
O₃	<i>Polluant secondaire</i>		55 µg.m⁻³ [54-56] <i>(2 stations)</i>	+ 35 %	 <i>Pas de valeur limite - dpt de la valeur cible en moy glissante sur 8h / 59 800hab)</i>	 <i>Pas de valeur limite - dpt de la valeur cible en moy glissante sur 8h / 77 000hab</i>	

Annexe 1 Carte détaillée

(Source : plaquette Lyon vallée de la chimie – faire vivre ensemble la transition)



Annexe 2

Liste des 31 COV cités dans la Directive Européenne

n-butane
n-heptane
n-hexane
n-pentane
Isopentane
Isobutane
octane
Propane
Ethane
iso-octane
Isoprene
Cis-2-butene
1,3-Butadiene
Ethylene
Propene
Trans-2-butene
Cis-2-pentene
Trans-2-pentene
1-butene
1-Hexene
1-pentene
Acetylene
1,3,5-Trimethylbenzene
1,2,4-Trimethylbenzene
1,2,3-Trimethylbenzene
m-xylene
p-xylene
o-xylene
Toluene
Benzene
Ethylbenzene

ANNEXE 3

Comparaison des moyennes COV FEYZIN ZI et VERNAISON entre les mois d'avril -mai 2022 et avril-mai (2017 à 2021)

Polluant	site	2017-2021	2022	Comparaison (en %)
Somme COV	Feyzin ZI	62,31	50,205	-19,4
Propane	Feyzin ZI	13,20	18,63	41,1
Butane	Feyzin ZI	9,26	7,095	-23,3
IsoPentane	Feyzin ZI	5,07	3,25	-35,8
Propene	Feyzin ZI	5,01	3,09	-38,3
Ethane	Feyzin ZI	4,39	3,745	-14,7
IsoButane	Feyzin ZI	3,63	3,495	-3,7
Ethene	Feyzin ZI	2,94	0,61	-79,3
Benzene	Feyzin ZI	2,45	0,66	-73,0
Toluene	Feyzin ZI	2,42	0,79	-67,4
MPXylenes	Feyzin ZI	2,04	0,995	-51,3
Pentane	Feyzin ZI	1,58	0,94	-40,6
1Butene	Feyzin ZI	1,34	0,765	-43,0
Hexan_F	Feyzin ZI	0,99	0,54	-45,2
IsoOct_	Feyzin ZI	0,94	0,705	-24,6
C2Butene	Feyzin ZI	0,93	1,225	32,2
T2Butene	Feyzin ZI	0,92	0,81	-11,5
Ethylb_	Feyzin ZI	0,85	0,355	-58,1
Oxylene	Feyzin ZI	0,84	0,29	-65,6
Heptan_	Feyzin ZI	0,84	0,535	-36,4
Octane_	Feyzin ZI	0,76	0,52	-31,1
124Tri_	Feyzin ZI	0,56	0,175	-68,7
T2Pent_	Feyzin ZI	0,41	0,23	-44,1
123Tri_	Feyzin ZI	0,41	0,11	-73,2
13Butadiene	Feyzin ZI	0,32	0,09	-71,7
1Pentene	Feyzin ZI	0,26	0,185	-28,8
C2Pentene	Feyzin ZI	0,24	0,11	-53,5
135Tri_	Feyzin ZI	0,20	0,245	20,5
Acetyl_	Feyzin ZI	0,20	0,19	-5,0
1Hexen_	Feyzin ZI	0,14	0,25	76,5
IsoPrene	Feyzin ZI	0,12	0,055	-54,8

Polluant	site	2017-2021	2022	evolution
Somme COV	Vernaison	16,11	14,165	-12,1
Ethane_	Vernaison	2,62	2,8	6,9
Propane	Vernaison	1,64	2,21	34,6
IsoPentane	Vernaison	1,05	0,665	-36,7
Butane	Vernaison	1,00	1,24	23,8
Toluene	Vernaison	0,65	0,735	12,9
IsoBut_	Vernaison	0,52	0,7	34,0
MPXylenes	Vernaison	0,40	0,55	37,9
Propene	Vernaison	0,37	1,01	173,0
Pentane	Vernaison	0,37	0,41	11,2
Benzene	Vernaison	0,36	0,445	22,3
123Tri_	Vernaison	0,34	0,08	-76,2
Acetyl_	Vernaison	0,31	0,37	17,9
135Tri_	Vernaison	0,29	0,11	-61,9
1Buten_	Vernaison	0,25	0,17	-32,3
IsoOct_	Vernaison	0,25	0,23	-8,0
124Tri_	Vernaison	0,24	0,155	-35,1
Oxylene	Vernaison	0,24	0,26	10,6
IsoPrene	Vernaison	0,20	0,455	127,5
Ethylb_	Vernaison	0,17	0,21	25,4
Heptan_	Vernaison	0,15	0,33	123,7
Hexan_V	Vernaison	0,14	0,215	53,6
Octane_	Vernaison	0,11	0,15	36,4
1Hexen_	Vernaison	0,11	0,23	114,0
T2Pent_	Vernaison	0,08	0,08	3,2
T2Butene	Vernaison	0,07	0,09	24,1
13Butadiene	Vernaison	0,07	0,075	9,1
C2Butene	Vernaison	0,06	0,08	42,2
1Pentene	Vernaison	0,06	0,07	27,3
C2Pentene	Vernaison	0,05	0,06	29,7
Ethene_	Vernaison	Nm	0,54	

Annexe 4 : Inventaire secteur industrie

Extrait du rapport « méthode d'élaboration de l'inventaire Atmo Auvergne-Rhône-Alpes »

3.1. Secteur de l'industrie, de l'énergie et des déchets

3.1.1. Industrie manufacturière

Les émissions de l'industrie manufacturière sont évaluées à partir :

- De déclarations (d'émissions ou de consommation) individuelles des Grandes Sources Ponctuelles (GSP) (base GEREPE et IREP) ;
- D'enquêtes régionale de l'INSEE : Enquête Annuelle de Consommation d'Énergie dans l'Industrie (EACEI), enquête de l'Industrie Agro Alimentaire (IAA) ;
- Des consommations gaz/élec fournies par RTE et GRTGAZ par sous-secteurs d'activités ;
- De données d'activités spécifiques : carrières, plateformes d'enrobage, stockage de céréales...

Les émissions de l'industrie manufacturière sont calculées selon le logigramme suivant :

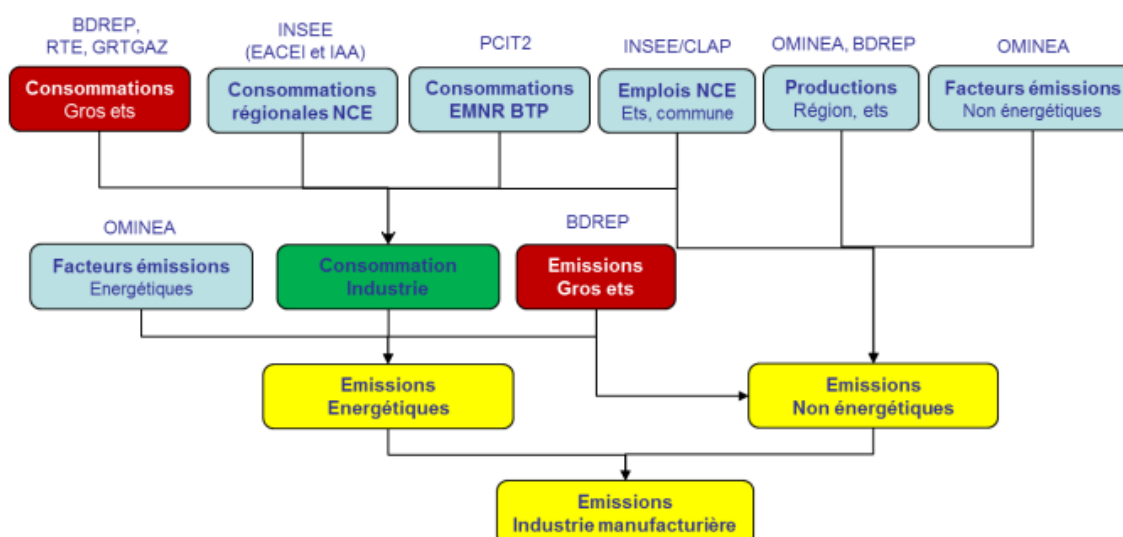


FIGURE 4 : Logigramme de calcul des émissions du secteur « Industrie manufacturière »

3.1.2. Production, transformation et distribution d'énergie

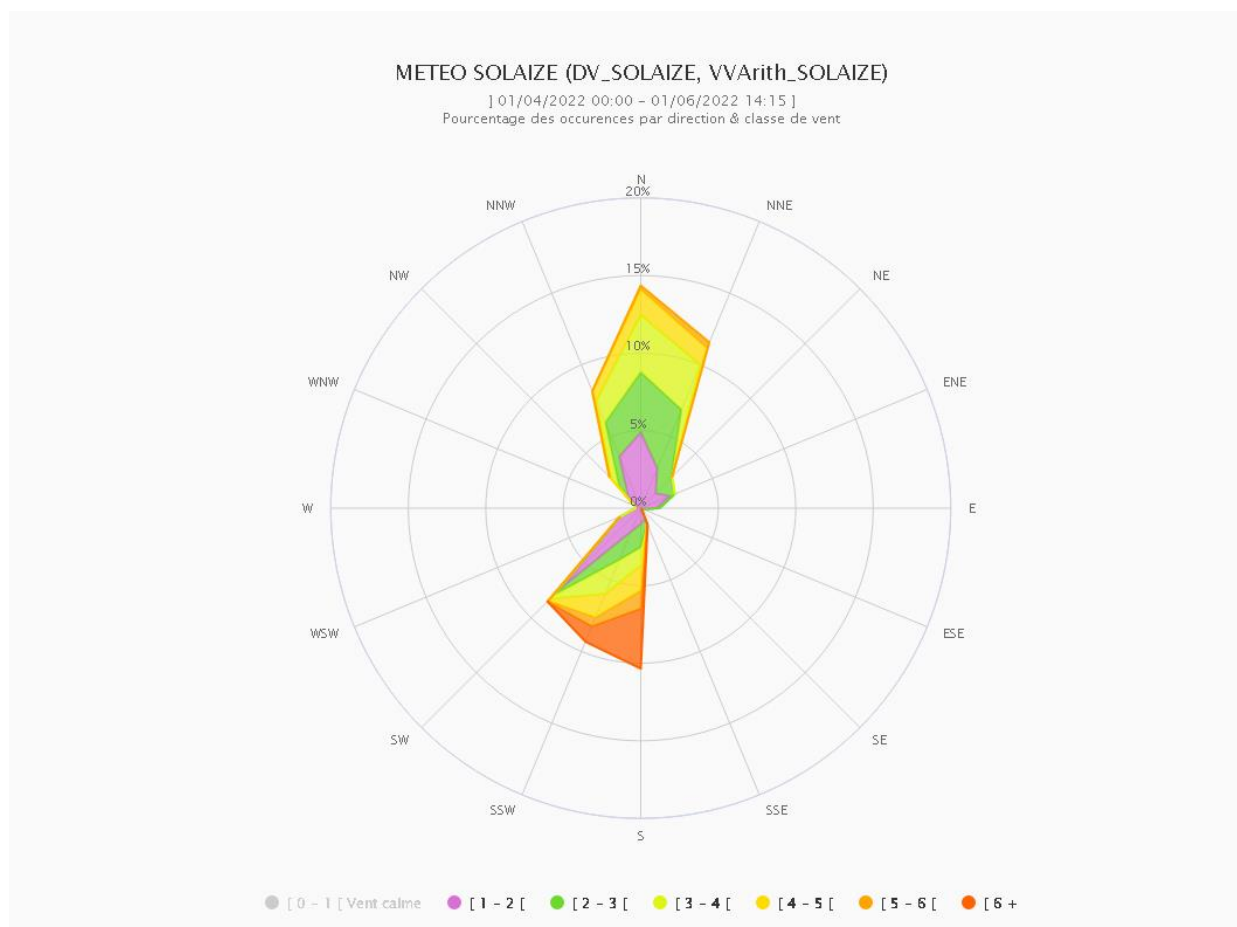
Les émissions relatives au secteur de l'énergie concernent :

- La production d'électricité d'origine thermique (Loire-sur-Rhône (69) jusqu'en 2004 et Bayet/3CB (03)) ;
- Le raffinage des produits pétroliers (raffinerie de Feyzin (69)) ;
- Les réseaux de chaleur urbains (74 installations comptabilisées à ce jour en Auvergne-Rhône-Alpes) :
 - Les chaufferies de puissance supérieures à 20 MW font l'objet d'une déclaration annuelle de leurs émissions (source BDREP) ;
 - Les consommations annuelles des chaufferies de puissance inférieure à 20 MW sont évaluées selon le nombre d'équivalent logements desservis, tandis que leurs émissions associées sont déduites du mix énergétique (sources : ViaSEVA et AURA-EE).

Annexe 5 : Evolution des moyennes COV entre 2010 et 2022

Site	Composé	Evolution	Site	Composé	Evolution
Feyzin ZI	1,3 butadiène	-80,2	Vernaison	iso-octane	-13,3
Feyzin ZI	1,2,3 triméthylbenzène	-79,3	Vernaison	mp xylène	-13,2
Feyzin ZI	toluène	-77,5	Feyzin ZI	1,3,5triméthylbenzène	-13,0
Vernaison	1,2,3 triméthylbenzène	-76,3	Vernaison	Ethane	-12,9
Feyzin ZI	1,2,4 triméthylbenzène	-74,4	Vernaison	isobutane	-10,3
Feyzin ZI	o-xylène	-69,2	Vernaison	propane	-5,4
Feyzin ZI	mp xylène	-68,4	Vernaison	Isoprène	-3,2
Feyzin ZI	Cis-2-pentène	-66,7	Vernaison	hexane	-2,8
Feyzin ZI	trans-2-pentène	-66,7	Vernaison	o-xylène	-2,3
Feyzin ZI	n-heptane	-65,6	Feyzin ZI	propane	8,5
Feyzin ZI	n-octane	-64,3	Vernaison	n-octane	43,8
Feyzin ZI	iso-octane	-63,8	Vernaison	n-heptane	70,4
Feyzin ZI	ethylbenzène	-63,2	Vernaison	1,3,5triméthylbenzène	177,8
Feyzin ZI	benzène	-62,5	Vernaison	1-hexène	533,3
Feyzin ZI	hexane	-60,1			
Feyzin ZI	acétylène	-60,0			
Feyzin ZI	isopentane	-53,5			
Feyzin ZI	1-pentène	-53,2			
Feyzin ZI	n- pentane	-52,4			
Feyzin ZI	éthène	-50,3			
Vernaison	trans-2-pentène	-50,0			
Feyzin ZI	butane	-47,7			
Vernaison	isopentane	-47,4			
Feyzin ZI	Isoprène	-46,2			
Feyzin ZI	Propène	-46,2			
Vernaison	1,3 butadiène	-45,7			
Vernaison	toluène	-43,2			
Vernaison	1-pentène	-42,9			
Feyzin ZI	1-butène	-42,6			
Vernaison	Cis-2-pentène	-40,0			
Vernaison	trans-2-butène	-39,1			
Vernaison	1,2,4 triméthylbenzène	-38,5			
Vernaison	acétylène	-34,7			
Feyzin ZI	cis-2-butène	-34,3			
Vernaison	n- pentane	-32,6			
Vernaison	cis-2-butène	-29,4			
Vernaison	benzène	-29,3			
Feyzin ZI	isobutane	-28,2			
Vernaison	butane	-22,6			
Vernaison	Propène	-22,4			
Vernaison	1-butène	-20,5			
Vernaison	ethylbenzène	-16,7			
Feyzin ZI	1-hexène	-16,7			
Feyzin ZI	Ethane	-16,3			
Feyzin ZI	trans-2-butène	-15,4			

Annexe 6 : Rose des vents à Solaize – Avril Mai 2022



Annexe 7

Estimation de la population exposée par commune à des dépassements de valeurs réglementaires ou OMS

	Population exposée (en nombre d'habitants) à un dépassement de							
	NO ₂			O ₃	PM10		PM2.5	
	Valeur Guide annuelle OMS	Valeur Limite annuelle	Valeur limite projet directive	Valeur cible santé - 3 ans	Valeur Guide annuelle OMS	Valeur limite projet directive	Valeur Guide annuelle OMS	Valeur limite projet directive
Chasse-sur-rhône	6300	0	900	6300	6300	200	6300	6300
Givors	20300	0	1300	20300	20300	300	20300	20100
Grigny	9700	0	0	9700	9700	0	9700	9700
Irigny	8800	0	300	0	8800	0	8800	8800
Loire-sur-rhône	2600	0	0	2600	2500	0	2600	2300
Millery	4300	0	0	4300	4300	0	4300	4300
Pierre-Bénite	10400	0	1700	0	10400	0	10400	10400
Saint-Fons	19600	0	6700	0	19600	100	19600	19600
Vernaison	5000	0	100	1500	5000	0	5000	5000
Feyzin	9900	0	800	0	9900	0	9900	9900
Sérézin-du-rhône	2800	0	0	1700	2800	0	2800	2800
Solaize	3000	0	0	0	3000	0	3000	3000
Ternay	5500	0	200	5500	5500	100	5500	5500
Lyon 7	82600	0	48800	0	82600	600	82600	82600