

Evaluation de la qualité de l'air dans le secteur d'INSPIRA (38)

Mesures réalisées en 2023-2024



Diffusion : Juillet 2025

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 la Transition Energétique et Solidaire (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 **(2025) Evaluation de la qualité de l'air dans le secteur d'INSPIRA (38) – Mesures réalisées en 2023-2024**

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 :

Syndicat Mixte de la zone industrialo-portuaire Salaise Sablons – INSPIRA



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

Résumé

INSPIRA est une zone industrialo-portuaire en développement, implantée dans la continuité géographique de la plateforme chimique de Roussillon. Elle accueille déjà plusieurs activités industrielles et dispose de plus d'une centaine d'hectares de foncier destiné à l'accueil de nouveaux projets. Depuis fin 2019, Atmo Auvergne-Rhône-Alpes réalise un suivi spécifique de la qualité de l'air sur le territoire d'influence d'INSPIRA. Un état complet a été mené en 2020, puis actualisé en 2022. Ce suivi s'est poursuivi en 2023 et 2024, avec des mesures réalisées au sein de la zone, à Salaise-sur-Sanne, et en périphérie.

Ce suivi a permis de compléter et conforter les conclusions des années précédentes.

- Pour le dioxyde d'azote, NO₂, et les particules PM₁₀ et PM_{2,5}, les valeurs réglementaires actuelles et celles de la Nouvelle Directive Européenne à respecter en 2030, sont respectées. Les niveaux restent toutefois supérieurs aux recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé.
- Les niveaux de particules en suspension sont relativement homogènes sur l'ensemble du périmètre INSPIRA et des territoires voisins. En revanche, le dioxyde d'azote est en moyenne un peu plus élevé au niveau du site Sud Chanas, plus exposé aux émissions du trafic routier, comparé à la Maison de projet. Cependant, dans certaines conditions météorologiques (vent du nord), des concentrations plus élevées en NO₂ peuvent être observées à proximité de la Maison de projet, probablement en lien avec des émissions industrielles situées au nord.
- Les mesures de 2024 confirment que le nord du périmètre INSPIRA, au niveau de la Maison de projet, est ponctuellement impacté par des pics de benzène et de toluène, en provenance de sources situées au nord et nord-ouest. Les niveaux moyens de ces deux polluants sont néanmoins en baisse par rapport aux années précédentes. Pour le benzène, la moyenne annuelle reste conforme à l'objectif de qualité réglementaire.
- Les dépôts atmosphériques de métaux lourds traduisent la présence d'activités industrielles proches. Les concentrations mesurées sur INSPIRA sont plus élevées que celles relevées au sud (Sud Chanas) et que la référence urbaine de Lyon Centre. Ces niveaux restent toutefois inférieurs aux valeurs repères existantes.

Ainsi, pour certains polluants, les mesures réalisées mettent en évidence la présence des sources industrielles environnantes, tout en respectant les valeurs réglementaires en vigueur.

La poursuite des mesures sur le périmètre d'INSPIRA, en complément du réseau de surveillance d'Atmo Auvergne-Rhône-Alpes dans les communes voisines (Sablons, Roussillon, Salaise), permet de mieux suivre l'évolution de la qualité de l'air et de détecter d'éventuels incidents ponctuels.

1. Contexte et objectifs

Implanté à l'extrémité nord-ouest du Département de l'Isère, le long du Rhône, le Pays Roussillonnais est à la frontière de quatre autres départements : le Rhône, la Loire, l'Ardèche et la Drôme. La Communauté de Communes Entre Bièvre et Rhône compte 37 communes et regroupe environ 67 000 habitants sur un territoire de plus de 40 000 hectares. Elle est issue de la fusion au 1^{er} janvier 2019 de la communauté de communes du Pays Roussillonnais avec le territoire de Beaurepaire. Elle se caractérise par la présence de sites industriels importants (plateformes chimiques, centrale nucléaire,...), autour de deux pôles urbains principaux (les agglomérations de Roussillon et Saint-Clair-du Rhône), mais également de sites naturels protégés et de communes rurales. L'autoroute A7 traverse le Pays Roussillonnais du nord au sud. D'un point de vue aérologique, la zone se caractérise par des vents dominants orientés Nord-Sud, souvent dispersifs, et de faibles reliefs, situés essentiellement le long de la vallée du Rhône.

Atmo Auvergne-Rhône-Alpes accompagne de longue date les acteurs de ce territoire, membres de l'association, dans leur politique de surveillance et de lutte contre la pollution atmosphérique. La qualité de l'air du territoire du Pays Roussillonnais et l'exposition des habitants sont suivies et évaluées grâce aux outils d'inventaire et de modélisation d'Atmo Auvergne-Rhône-Alpes. Un réseau fixe de mesures couvre par ailleurs le secteur afin d'évaluer en continu les concentrations des polluants réglementés, et ce depuis 30 ans. Enfin, Atmo Auvergne-Rhône-Alpes a mené et mène toujours des campagnes d'études complémentaires sur le secteur afin de répondre aux enjeux spécifiques de ce territoire et aux attentes des parties prenantes.

Situé au sud de la plateforme chimique du GIE OSIRIS à Roussillon, le projet INSPIRA consiste à étendre la zone industrialo-portuaire existante. Il s'étend sur une surface totale de 336 hectares (cf. Annexe 1). Le Syndicat Mixte, créé le 3 mars 2009 par la Région Auvergne-Rhône-Alpes, le département de l'Isère et la Communauté de Communes du Pays Roussillonnais, a pour vocation de conduire les études nécessaires au développement et à l'extension de la Zone Industrialo-Portuaire (ZIP) de Salaise / Sablons, puis ensuite d'assurer sa réalisation, son aménagement, sa promotion, sa commercialisation et sa gestion. La Société Publique Locale Isère Aménagement, intégrée au Groupe ELEGIA, assure l'aménagement et la commercialisation d'INSPIRA au titre d'un contrat de concession d'aménagement pour le compte du Syndicat Mixte.

Depuis fin 2019, Atmo Auvergne-Rhône-Alpes réalise des mesures visant à alimenter l'évaluation de la qualité de l'air sur le territoire d'influence d'INSPIRA. Un état complet de la qualité de l'air a été réalisé en 2020 puis en 2022. En 2023 et 2024, un suivi a été poursuivi sur la zone.

2. Méthodologie

Sites de mesures :

En complément des évaluations ponctuelles, un site de mesures en continu est mis en œuvre sur le territoire du projet INSPIRA. Initialement prévu au sud de la zone en proximité d'habitations, ce site a été déplacé plusieurs fois depuis le début du suivi.

En 2020, un site a été équipé de mesures sur le terrain d'une entreprise située à 1,2 km au sud. Ce site s'est avéré trop perturbé par les activités de l'entreprise pour assurer la représentativité des mesures. Une nouvelle recherche a donc été entreprise. Dans l'attente de trouver un site adapté au sud, et compte tenu du fait que des concentrations non négligeables de composés organiques volatils avaient été mesurées sur le site dans l'enceinte du périmètre INSPIRA en 2020, les mesures en continu ont été réalisées en 2021 sur le site de la Maison de Projet (cf. Figure 1). Puis de 2022 à début 2024, le site de mesures a été installé au sud de la zone proche de la nationale 7 (Site Sud Chanas). En 2024, le site a été repositionné au sein du périmètre INSPIRA, au niveau de la Maison de Projet afin de suivre la qualité de l'air au plus proche de la zone industrielle.



Figure 1 Photos des sites de mesure –Sud Chanas (à gauche) et Maison de Projet INSPIRA (à droite)

Les mesures effectuées sur les sites d'étude sont comparées à celles des stations fixes du réseau permanent d'Atmo Auvergne-Rhône-Alpes dont les statistiques sont connues sur plusieurs années et servent donc de référence :

- **Sablons** : Station périurbaine située rue du Dauphiné à Sablons
- **Roussillon** : Site à vocation de surveillance de la pollution de fond, située dans l'enceinte du lycée de l'Edit, rue du lycée à Roussillon. Influence des industries et voies de circulation assez proches (~ 300 mètres)
- **A7 Salaise Ouest** : Station périurbaine influence trafic, située rue Perrier à Salaise-sur-Sanne le long de l'A7.

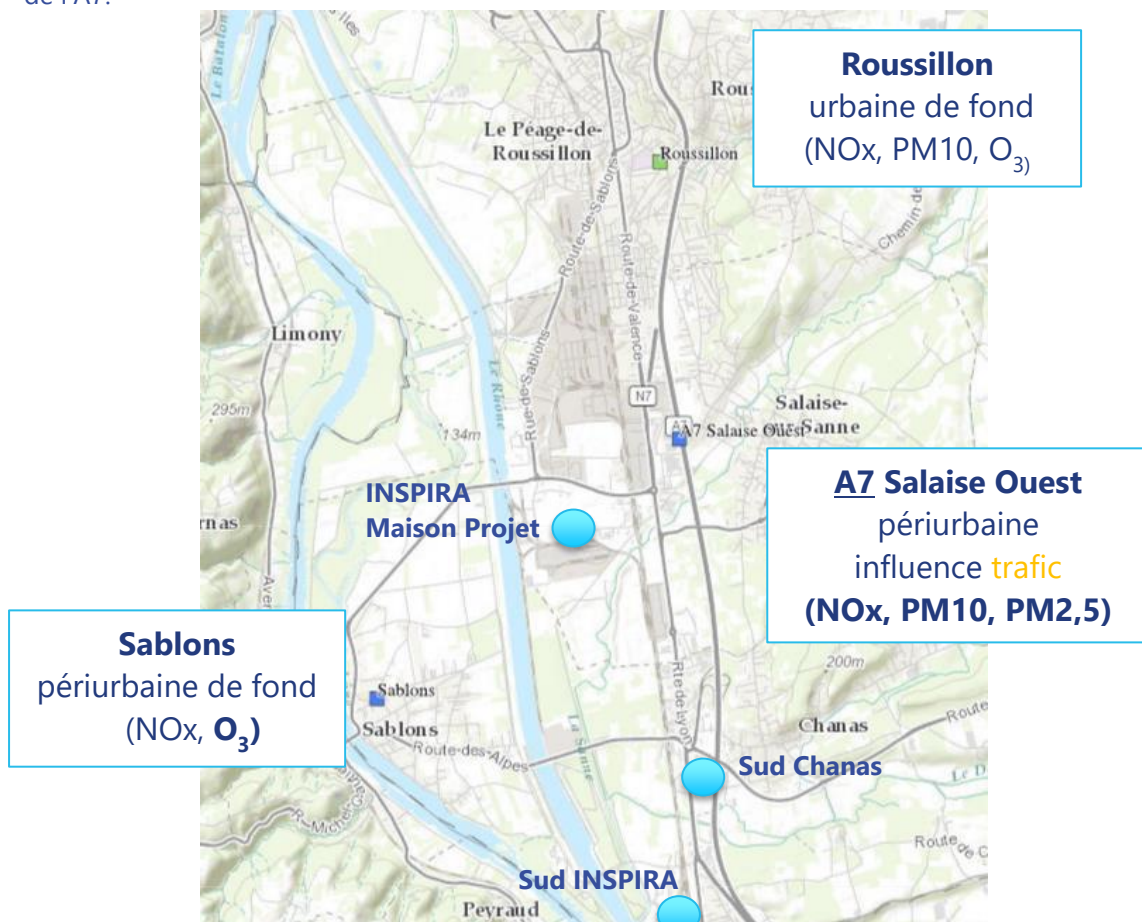


Figure 2 Implantation des stations du réseau de surveillance Atmo Auvergne-Rhône-Alpes sur le secteur de la plateforme INSPIRA

Pour les composés organiques volatils, et les dioxines/métaux lourds, les résultats sont comparés à ceux de l'agglomération lyonnaise : Lyon centre (urbaine) et Sud lyonnais/Feyzin ZI (périurbaine, influence industrielle).

Matériel de mesures

Les mesures ont été réalisées par analyseurs automatiques, produisant des **données ¼ horaires en continu**, qui sont rapatriées sur le poste central d'Atmo Auvergne-Rhône-Alpes. Les analyseurs sont disposés dans une remorque laboratoire climatisée.

Ce type de mesures concerne les oxydes d'azote, les particules PM10 et PM2,5, le benzène et le toluène.

Des jauges de retombées atmosphériques ont également été utilisées pour la mesure des métaux lourds et des dioxines. Ces jauges sont exposées sur site durant **2 mois**, puis l'analyse des retombées a lieu en différé en laboratoire.



Figure 3 Photo du site de mesure et des jauges de retombées

Périodes de mesures :

Les mesures ont eu lieu en continu pendant les années 2023 et 2024 avec la remorque laboratoire. Les mesures par jauges de retombées sont effectuées lors de deux campagnes de 2 mois pendant l'année.

3. Résultats

3.1 Le dioxyde d'azote (NO₂)

Le terme « oxydes d'azote » désigne le monoxyde d'azote (NO) et le dioxyde d'azote (NO₂). Ces composés sont formés par oxydation de l'azote atmosphérique (N₂) lors des combustions (essentiellement à haute température) de carburants et de combustibles fossiles. Le dioxyde d'azote (NO₂) est émis lors des phénomènes de combustion, principalement par combinaison de l'azote et de l'oxygène de l'air. Les sources principales sont les véhicules et les installations de combustion.

A forte concentration, le dioxyde d'azote est un gaz toxique et irritant pour les yeux et les voies respiratoires. Les effets chroniques spécifiques de ce polluant sont difficiles à mettre en évidence du fait de la présence dans l'air d'autres polluants avec lesquels il est corrélé. Le dioxyde d'azote est un gaz irritant pour les bronches. Chez les asthmatiques, il augmente la fréquence et la gravité des crises. Chez l'enfant, il favorise les infections pulmonaires.

Comparaison aux valeurs réglementaires

Plusieurs valeurs réglementaires existent :

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

Une nouvelle Directive Européenne relative à la qualité de l'air ambiant a été adoptée le lundi 14 octobre 2024. La Directive rendra les normes réglementaires de qualité de l'air actuelles plus strictes, notamment pour les particules (PM₁₀, PM_{2.5}), le dioxyde d'azote (NO₂), l'ozone (O₃), et d'autres polluants comme les métaux lourds, le B[a]P ou le benzène (C₆H₆). D'ici à 2030, les valeurs limites doivent significativement se rapprocher des valeurs guides les plus exigeantes recommandées par l'OMS, avec un objectif d'alignement complet d'ici 2050. En effet, en septembre 2021, l'Organisation Mondiale de la Santé a publié de nouvelles recommandations par rapport à 2005. Concernant le dioxyde d'azote, la nouvelle valeur annuelle recommandée est de 10 $\mu\text{g.m}^{-3}$, nettement en dessous de la valeur réglementaire en vigueur.

🔗 Plus d'informations sur la réglementation en annexe.

Les figures suivantes présentent les moyennes annuelles et maxima horaires sur les sites du territoire INSPIRA et les stations de comparaison.

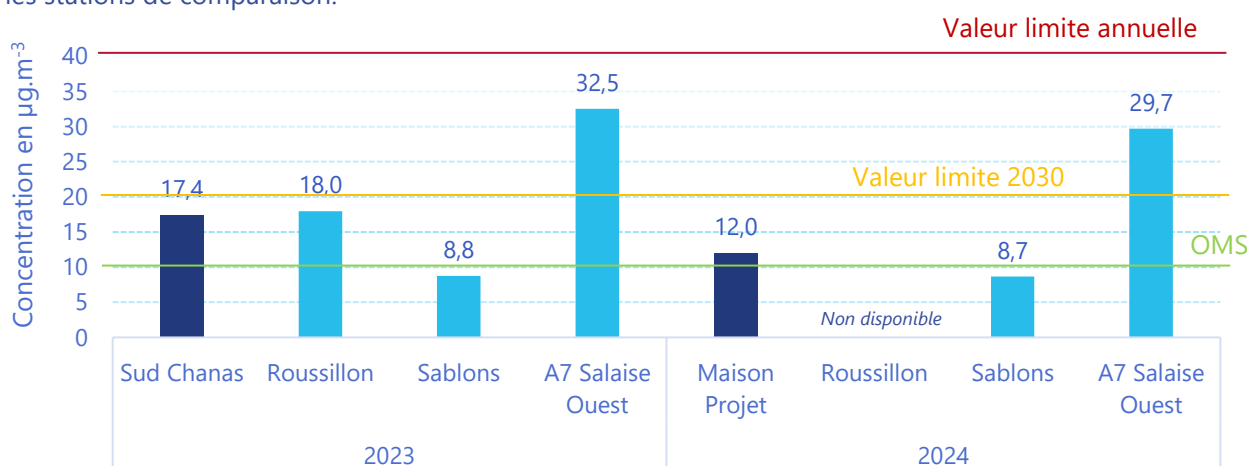


Figure 4 Moyennes annuelles 2023 et 2024 sur les sites du secteur de la zone INSPIRA

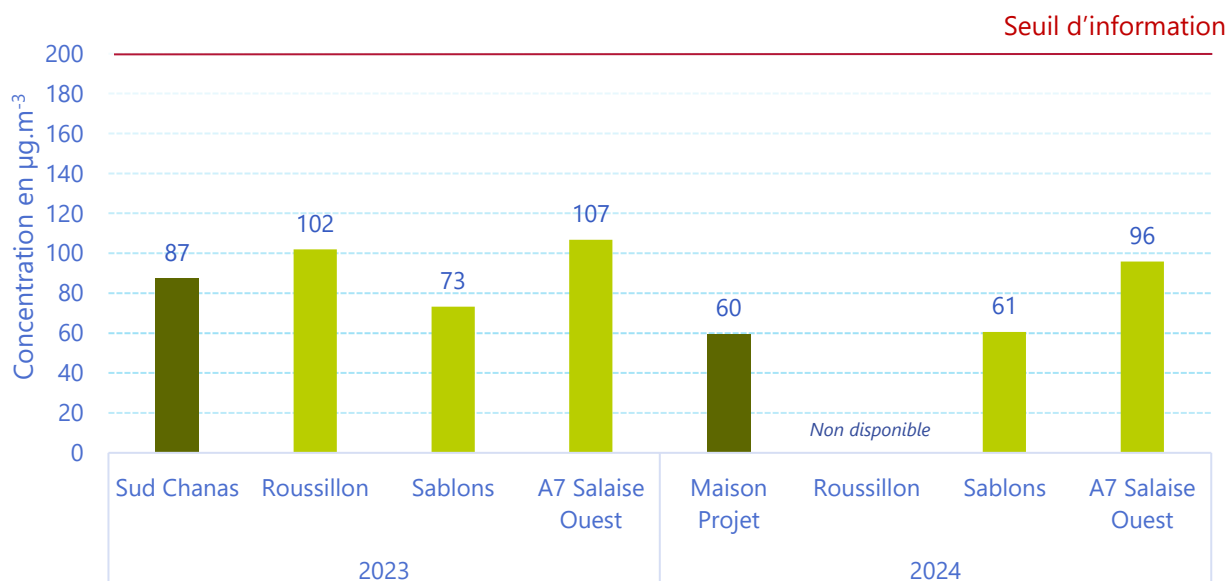


Figure 5 Max horaire NO₂ en 2023 et 2024 sur les sites du secteur de la zone INSPIRA

☞ **La valeur limite réglementaire en moyenne annuelle est largement respectée au sein du territoire INSPIRA, mais également sur le site Sud Chanas au sud de la zone.** La valeur 2030 est également d'ores et déjà respectée sur ces sites, en revanche **les niveaux moyens sont supérieurs aux recommandations OMS.**

☞ Le niveau maximum horaire enregistré est très inférieur au seuil d'information de $200 \mu\text{g.m}^{-3}$ (cf. Figure 7) sur les deux sites étudiés. Il est plus élevé sur le site Sud Chanas, qui se situe entre la nationale 7 et l'autoroute A7. Dans la nouvelle Directive, une valeur limite de 18 dépassements de $50 \mu\text{g.m}^{-3}$ en moyenne **journalière** est à respecter, c'est le cas sur toutes les stations du territoire autour d'INSPIRA qui ne dépassent pas une fois cette valeur en 2024. En revanche, la valeur OMS pour cet indicateur est dépassée ($25 \mu\text{g.m}^{-3}$ sur 24h).

La concentration moyenne de NO_2 au niveau de la Maison de projet se situe entre les niveaux des stations urbaines de Roussillon et Sablons. Au niveau du site Sud Chanas, elle est plus proche du niveau de Roussillon. La Figure 7 présente l'évolution des concentrations moyennes mensuelles de début 2023 à fin 2024. On peut remarquer qu'au mois d'août la moyenne NO_2 augmente le long de l'A7, en lien avec le trafic estival. Au sein du territoire INSPIRA, à la maison de projet, la moyenne NO_2 est stable pendant l'été.

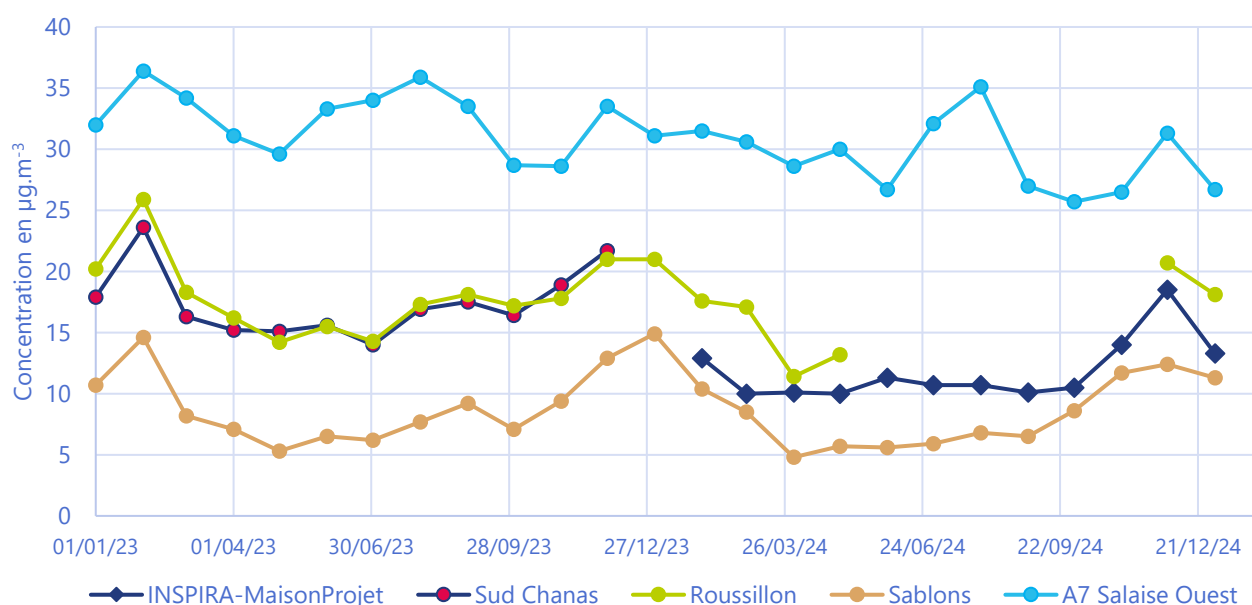


Figure 6 Evolution mensuelle du NO_2 sur le site Maison de projet INSPIRA en comparaison des stations urbaines du secteur

Par ailleurs, sur le territoire d'INSPIRA, au niveau des mesures à la Maison de projet, on peut remarquer qu'en conditions de vent de nord, les concentrations de NO_2 sont supérieures à celles de Roussillon et Sablons. Ce phénomène est illustré dans la Figure 7, par exemple du samedi 20 au mardi 23 avril 2024. Cela traduit l'influence probable d'une source industrielle.

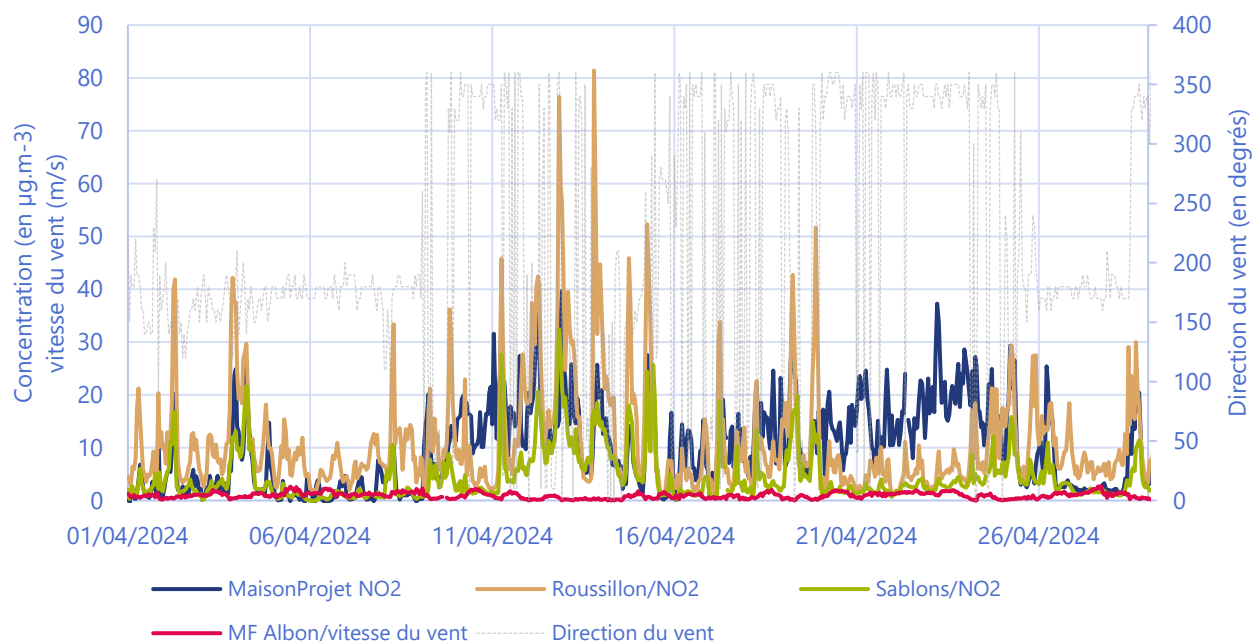


Figure 7 Evolution journalière du NO₂ sur le site Maison de projet INSPIRA en comparaison des stations urbaines du secteur

En conclusion,

- Les niveaux de NO₂ sur le nord de la zone INSPIRA se situent entre les niveaux observés sur les stations de Roussillon et Sablons.
- **La valeur limite en vigueur pour la moyenne annuelle est largement respectée, c'est le cas également de la valeur limite 2030. Il n'y a pas de dépassement du seuil d'information de 200 µg.m⁻³ en moyenne horaire.**

Evolution sur le secteur

La Figure 8 illustre l'évolution des moyennes annuelles de NO₂ sur les stations fixes du réseau d'Atmo Auvergne-Rhône-Alpes proches du territoire INSPIRA (A7 Salaise Ouest, Roussillon, Sablons) ainsi que la moyenne des stations du Territoire AIR (Ain Isère Rhône) incluant notamment l'agglomération lyonnaise. En moyenne, les concentrations ont baissé de 47% depuis 2010. L'évolution est similaire sur le territoire autour d'INSPIRA. Sur les différents sites sondés, c'est sur le site « Sud Chanas » plus influencé par les émissions automobiles que les niveaux les plus élevés ont été mesurés.

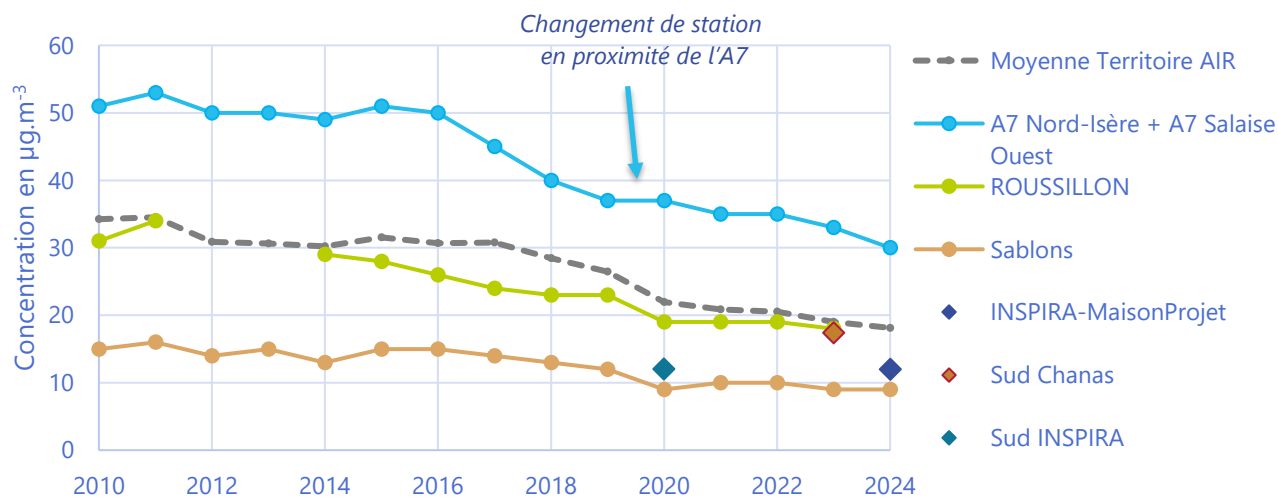


Figure 8 Evolution des moyennes annuelles de NO₂ depuis 2010

3.2 Les particules (PM10)

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, chauffage, chaufferie).

La surveillance réglementaire porte sur les particules PM10 (de diamètre inférieur à 10 μm) mais également sur les PM2,5 (de diamètre inférieur à 2,5 μm).

Selon leur granulométrie (taille), les particules pénètrent plus ou moins profondément dans l'arbre pulmonaire. Les particules les plus fines (taille inférieure à 2,5 μm) peuvent, à des concentrations relativement basses, irriter les voies respiratoires inférieures et altérer la fonction respiratoire dans son ensemble. Certaines particules ont des propriétés mutagènes et cancérogènes.

Comparaison aux valeurs réglementaires

La réglementation fixe des seuils à ne pas dépasser :

Pour les particules PM10 :

- valeur limite : 40 $\mu\text{g.m}^{-3}$ en moyenne annuelle
- objectif de qualité : 30 $\mu\text{g.m}^{-3}$ en moyenne annuelle
- valeur limite journalière : 50 $\mu\text{g.m}^{-3}$ en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 35 jours par an
- seuil d'information et de recommandations : 50 $\mu\text{g.m}^{-3}$ en moyenne journalière ;
- seuil d'alerte : 80 $\mu\text{g.m}^{-3}$ en moyenne journalière.

Plus d'informations en annexe.

De même que pour le NO_2 , les nouvelles valeurs réglementaires à respecter en 2030 sont plus strictes, se rapprochant des recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS).

Les figures 9 et 10 présentent les moyennes annuelles de PM10 et PM2,5. La figure 11 et la figure 12 présentent le nombre de jours de dépassements de 50 $\mu\text{g.m}^{-3}$ en moyenne journalière en 2023 et 2024, ainsi que la liste des jours correspondants.

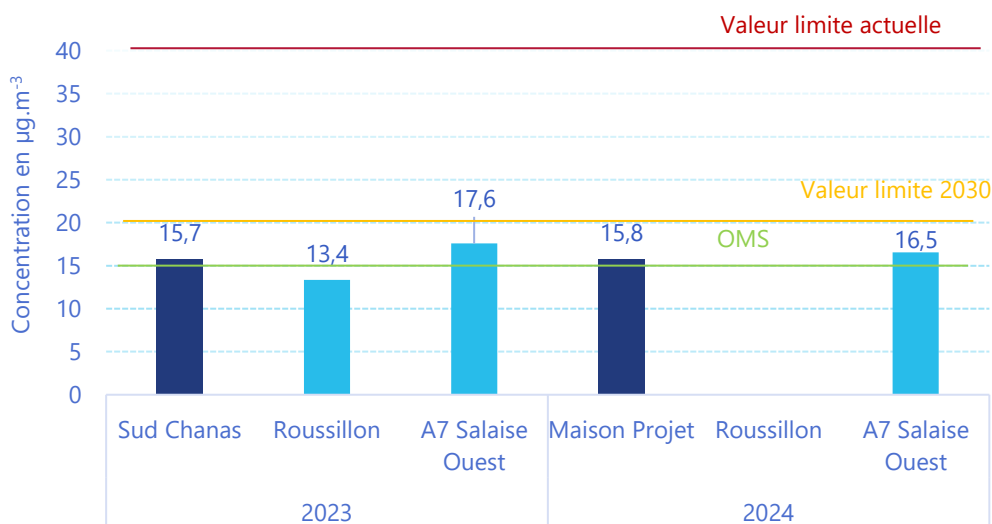


Figure 9 Moyenne annuelle PM10 sur les sites du secteur autour d'INSPIRA

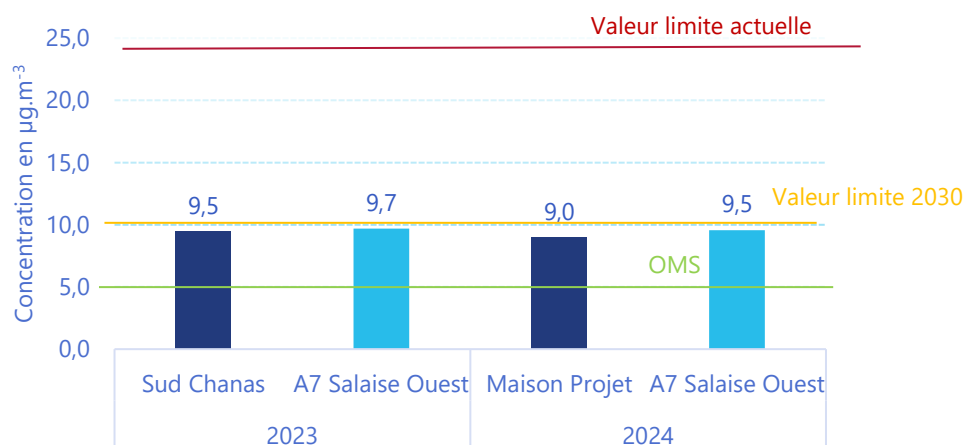


Figure 10 Moyenne annuelle PM2,5 sur les sites du secteur autour d'INSPIRA

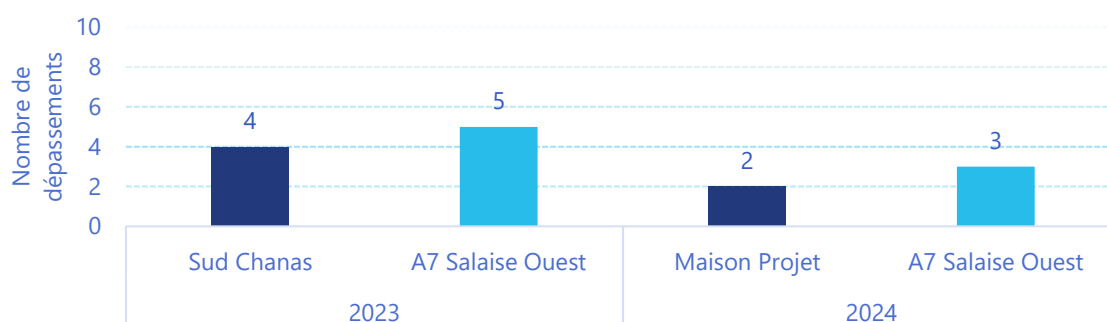


Figure 11 Nombre de dépassements de 50 µg.m⁻³ en moyenne journalière sur les sites autour d'INSPIRA en 2023 et 2024

Moyenne journalière PM10 (en µg.m⁻³)			
	A7 Salaise Ouest	Sud Chanas	INSPIRA-Maison Projet
11/02/2023	52.8	54.3	
12/02/2023	59.3	65.7	
13/02/2023	52.2	53.6	
11/07/2023	54.6	56.2	
18/12/2023	53.8	43.6	
29/02/2024	57.3		25.6
29/03/2024	72.8		59.2
30/03/2024	75.1		66.6

Figure 12 Liste des journées de dépassement

- **Les valeurs limite réglementaires en vigueur sont largement respectées sur les sites, que ce soit en moyenne annuelle ou en nombre de jours de dépassement.** C'est le cas également pour les valeurs limite à respecter en 2030. En revanche, les niveaux moyens sont supérieurs aux recommandations de l'OMS.
- Pour ces polluants, **les niveaux sur le secteur du territoire INSPIRA sont plus homogènes que pour le NO₂**, que ce soit en moyenne ou comme l'illustrent les figures suivantes en évolution journalière.
- En 2024, seulement 2 dépassements de 50 µg.m⁻³ en moyenne journalière ont été observés sur le site de la Maison de Projet, en lien avec un passage de poussières désertiques sur la région fin mars.

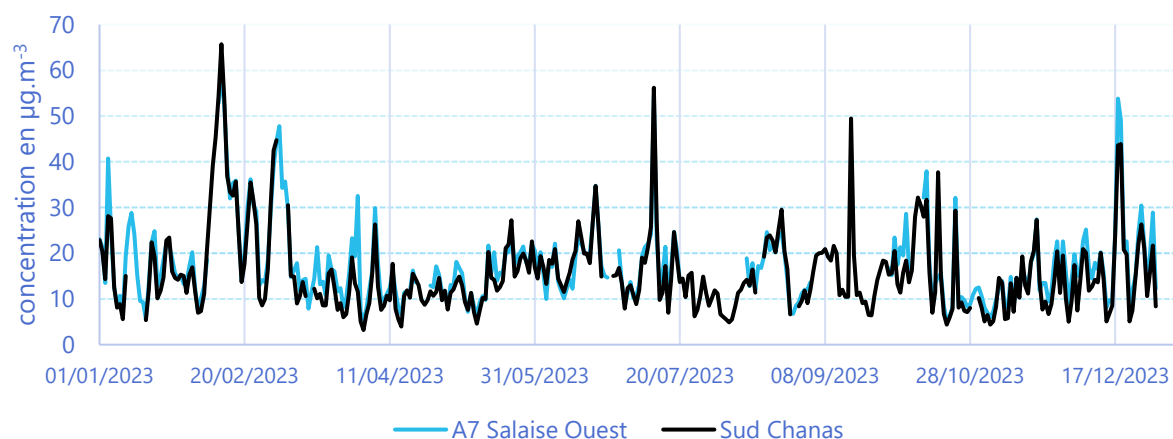


Figure 13 Evolution journalière des PM10 en 2023 sur les sites du secteur autour d'INSPIRA

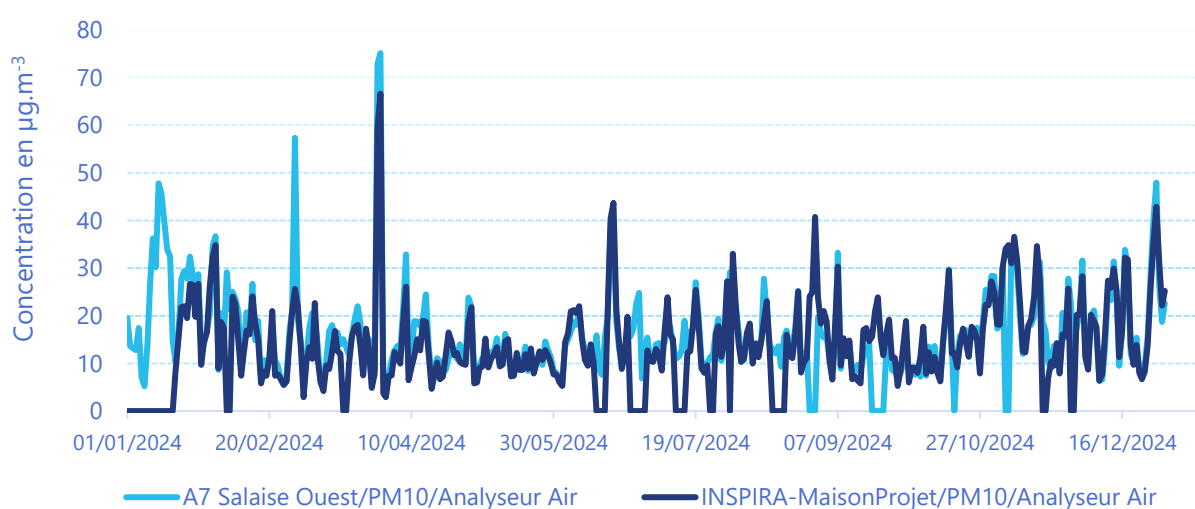


Figure 14 Evolution journalière des PM10 en 2024 sur les sites du secteur autour d'INSPIRA

Evolution dans le secteur

La figure 15 présente l'évolution des moyennes annuelles de PM10 depuis 2010. En moyenne sur le territoire Ain-Isère-Rhône, les niveaux ont baissé de 41%. Depuis 2020, la dynamique de baisse s'est inclinée, c'est le cas à l'échelle régionale également. Les sites « Sud Chanas » et Maison de projet présentent des niveaux homogènes.

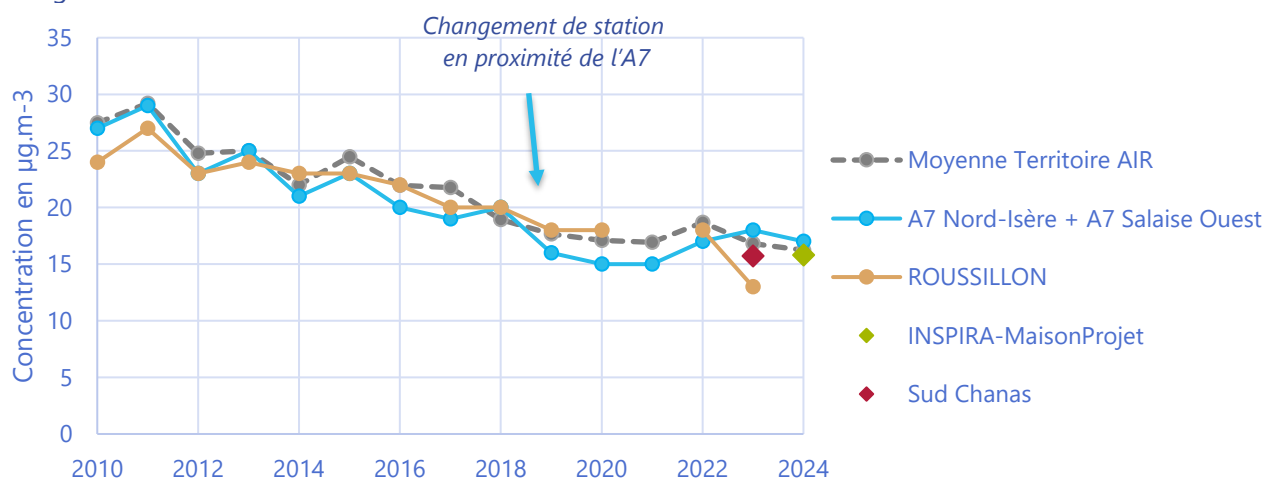


Figure 15 Evolution des moyennes annuelles de PM10 depuis 2010

En conclusion,

- **les niveaux de PM10 et PM2,5 sont conformes aux valeurs réglementaires en vigueur, ainsi qu'aux valeurs 2030 ; ils restent toutefois supérieurs aux recommandations de l'OMS.**
- Les niveaux de PM10 et PM2,5 sont assez homogènes sur le territoire autour d'INSPIRA.

3.3 Les composés organiques volatils

La famille des Composés Organiques Volatils (COV) regroupe toutes les molécules formées d'atomes d'hydrogène et de carbone (hydrocarbures) comme le benzène (C_6H_6) et le toluène (C_7H_8). Les atomes d'hydrogène sont parfois remplacés par d'autres atomes comme l'azote, le chlore, le soufre, les halogènes (brome, chlore, fluor, etc), le phosphore ou l'oxygène (exemple des aldéhydes).

Les COV se trouvent à l'état de gaz ou de vapeur dans les conditions normales de température et de pression. Ce sont principalement des vapeurs d'hydrocarbures et de solvants divers. Ils proviennent de sources mobiles (transports), de procédés industriels (industries chimiques, raffinage de pétrole, stockage et distribution de carburants et combustibles liquides, stockages de solvants) mais également d'usages domestiques (utilisation de solvants, application de peinture). Ils interviennent en tant que précurseurs dans le phénomène de la pollution photoxydante (formation d'ozone) en réagissant notamment avec les oxydes d'azote.

Leurs effets sont très divers selon la nature des composés : ils vont de la simple gêne olfactive à une irritation des voies respiratoires, une diminution de la capacité respiratoire, ou des risques d'effets mutagènes et cancérogènes (benzène). Les solvants organiques peuvent être responsables de céphalées, de nausées...

Parmi les COV, seul le benzène fait l'objet de valeurs réglementaires à respecter en air ambiant

En 2019-2020, le secteur avait l'objet de mesures de 10 COV sur plusieurs points en 4 campagnes et de mesures en continu de benzène et toluène sur le site Maison de projet. Les différents éléments avaient montré que **le nord de la zone INSPIRA était impacté par différentes sources de benzène et toluène** : une source probable de toluène et benzène au nord nord-ouest, une source plus ponctuelle de benzène au nord-est.

Comparaison aux valeurs réglementaires

Parmi les COV, seul le benzène est à ce jour réglementé avec :

- une valeur limite fixée à $5 \mu g.m^{-3}$ en moyenne annuelle
- un objectif de qualité fixé à $2 \mu g.m^{-3}$ en moyenne annuelle

Le toluène ne fait pas l'objet de valeurs réglementaires. Une valeur guide de l'OMS est fixée à $260 \mu g.m^{-3}$ en moyenne sur 7 jours pour le toluène.

Les Figures 16 et 17 présentent les moyennes et les max horaires de benzène et toluène sur les sites Maison de Projet et Sud Chanas, et sur un site de comparaison de l'agglomération lyonnaise, Feyzin ZI.

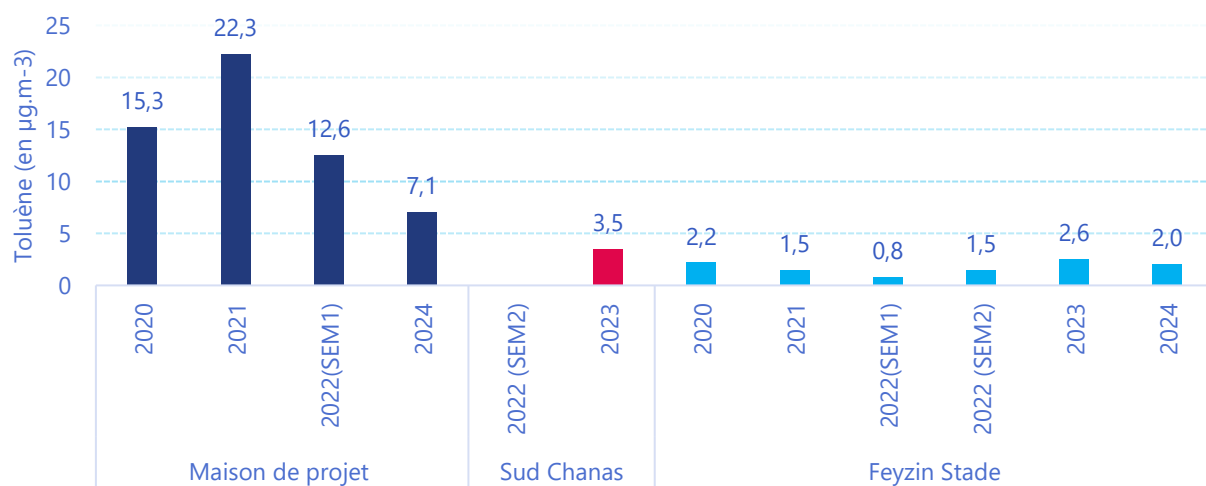
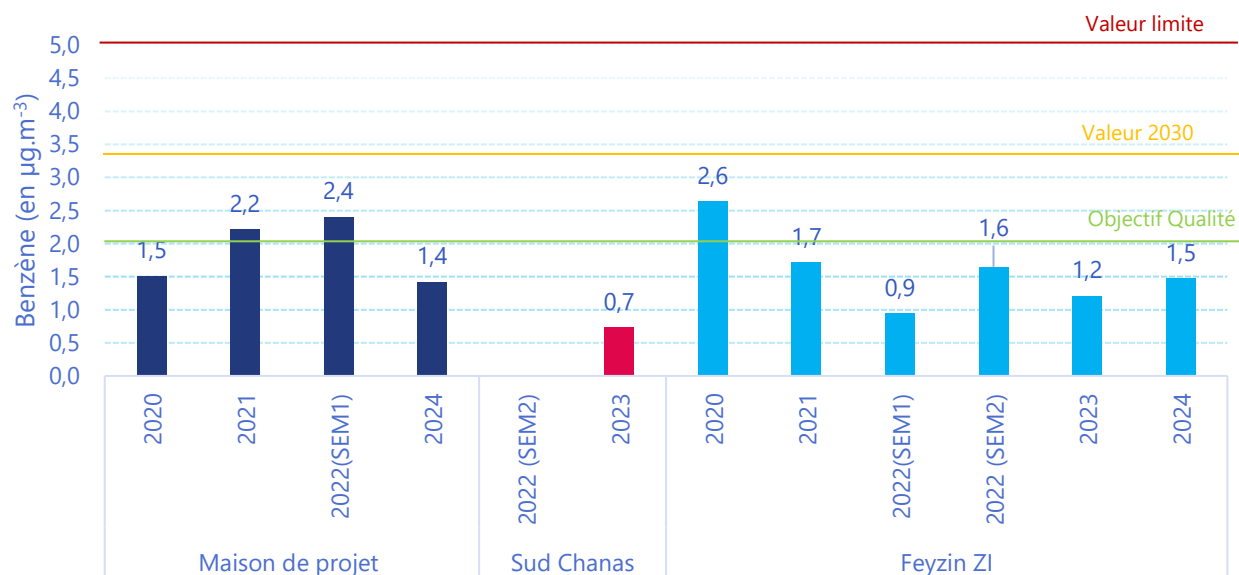
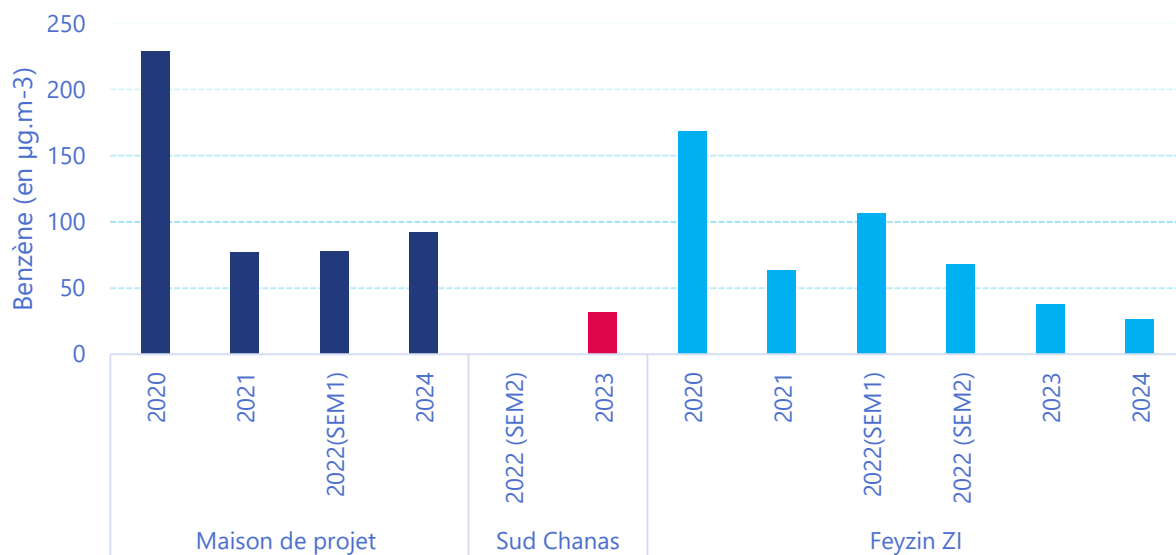


Figure 16 Moyenne annuelle benzène (en haut) et toluène (en bas) sur les sites Maison projet, Sud Chanas et Feyzin Stade



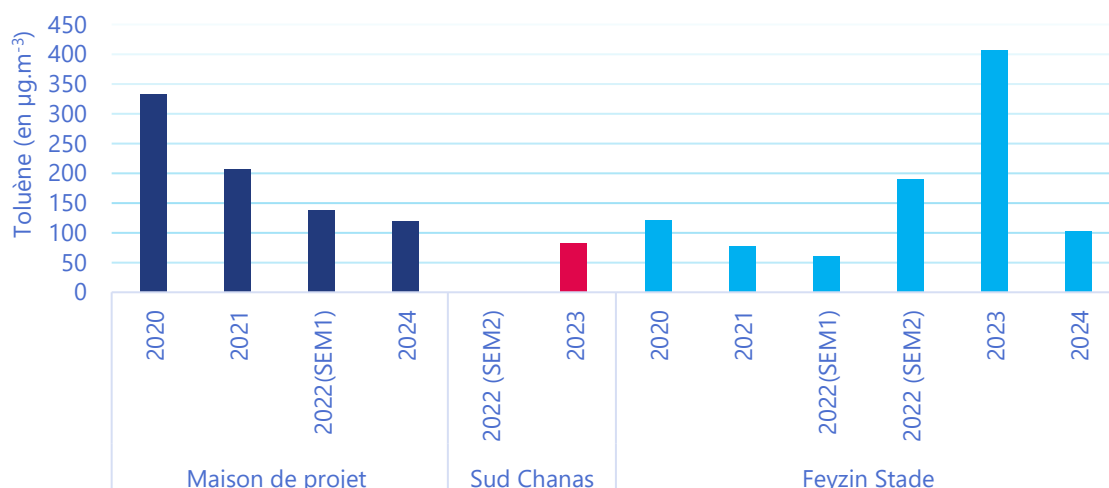
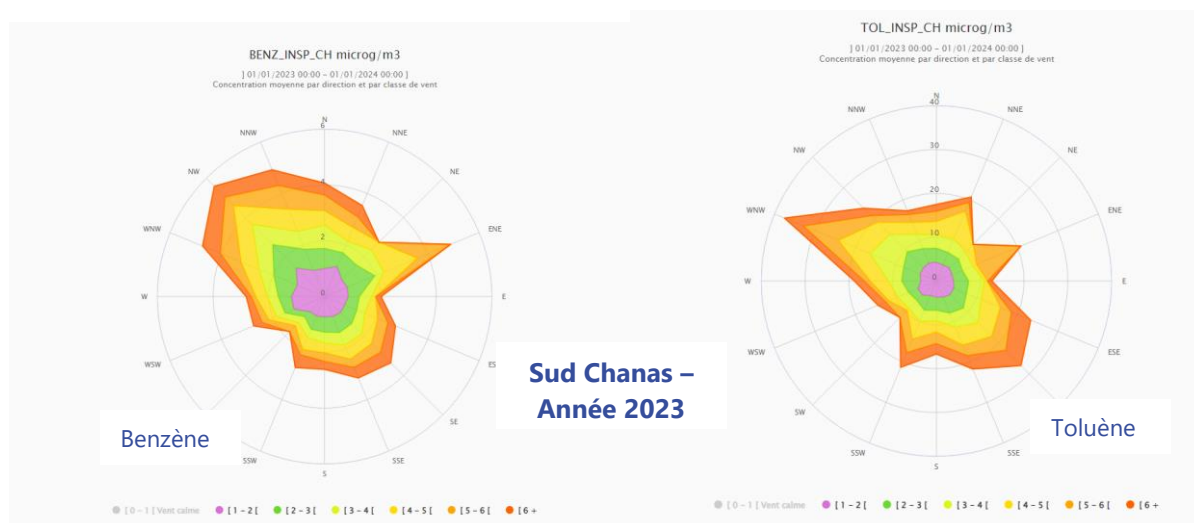


Figure 17 Max horaire benzène (en haut) et toluène (en bas) sur les sites Sud Chanas, Maison projet et Feyzin Stade

- En 2024, le site au sein du territoire INSPIRA à la maison de projet respecte la valeur limite réglementaire actuelle ainsi que la valeur à respecter en 2030 et l'objectif de qualité de $2 \mu\text{g.m}^{-3}$.
- Comparativement aux mesures sur le site Feyzin ZI, les niveaux de benzène sont assez proches alors que les moyennes de toluène sont plus élevées. Il faut noter toutefois que ces sites n'ont pas une typologie tout à fait comparable, le site Maison Projet est implanté au sein de la zone d'activités alors que le site Feyzin ZI est implanté dans une zone résidentielle à 500 mètres de l'activité principale.
- Les mesures Sud Chanas ont montré des niveaux plus bas qu'à la Maison de projet, que ce soit en benzène et en toluène, en lien avec l'éloignement des sources.

La réalisation des roses de pollution à la Maison de projet indique clairement des directions privilégiées pour les concentrations élevées de benzène et toluène. Comme lors des années précédentes, les directions sont un peu différentes selon le polluant, tout en restant au nord. Sur le site « Sud Chanas », la réalisation des roses de pollution indique des répartitions plus homogènes.



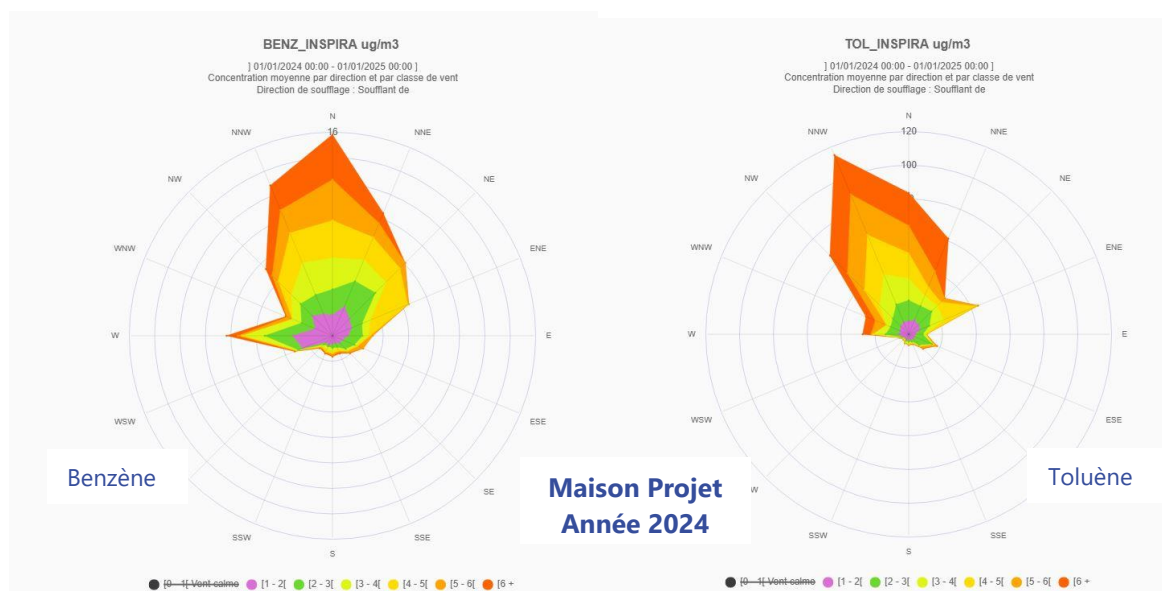


Figure 18 Rose de pollution benzène (à gauche) et toluène (à droite)

L'évolution horaire des concentrations de benzène et toluène montre effectivement une variabilité importante, avec la survenue de pics.

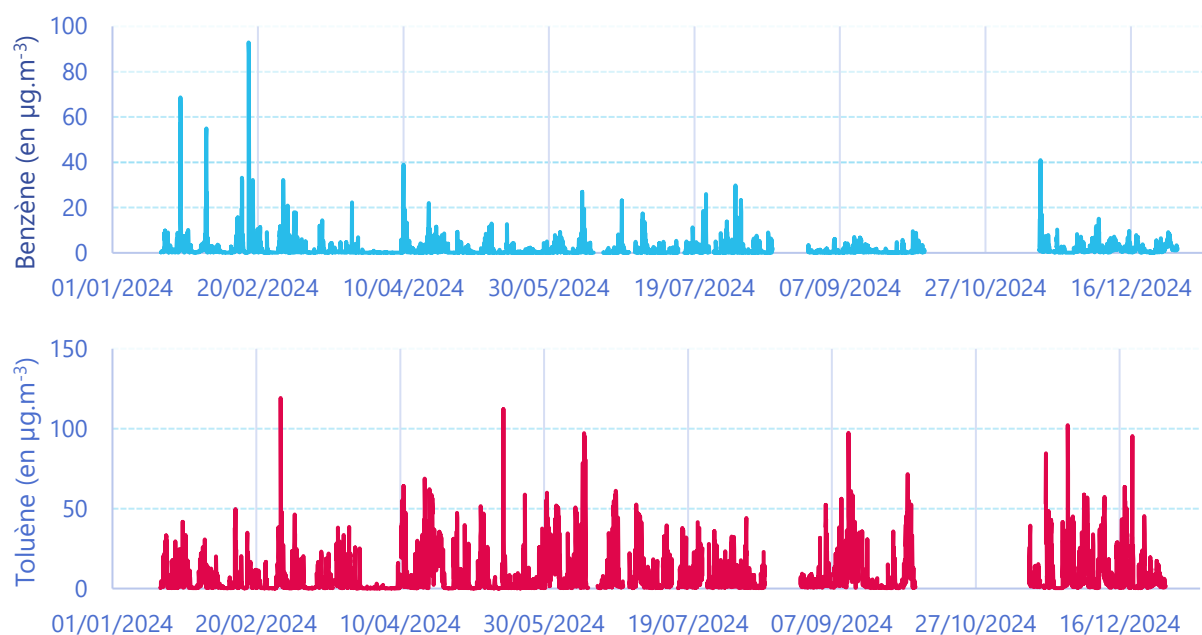


Figure 19 Evolution horaire des concentrations de benzène (en haut) et de toluène (en bas) sur le site Maison de projet

En conclusion,

- Les deux sites sondés en 2023 et 2024, au sein et au sud du projet INSPIRA, respectent la valeur limite et l'objectif de qualité en benzène. Les niveaux au sud de la zone sont inférieurs en lien avec l'éloignement des sources.
- Sur le site de la Maison de projet, la réalisation des roses de pollution confirme les mesures réalisées auparavant concernant la provenance des deux composés, avec des directions privilégiées au nord et au nord-ouest.
- Sur le site de la Maison de projet, les niveaux moyens de benzène et toluène sont inférieurs en 2024 aux années précédentes.

3.4 Les métaux lourds

Le terme « métaux lourds » représente une vaste gamme de composés, dont 4 seulement sont réglementés en air ambiant (arsenic, cadmium, nickel et plomb). Ils proviennent de la combustion du charbon, pétrole, ordures ménagères et de certains procédés industriels (métallurgie des métaux non ferreux notamment). Les métaux s'accumulent dans l'organisme et provoquent des effets toxiques. A court et/ou à long terme, ils peuvent affecter le système nerveux, les fonctions rénales, hépatiques, respiratoires, etc. Le potentiel toxique et carcinogène varie cependant considérablement d'un composé à l'autre. Dans le cadre de cette étude, le terme « métaux lourds » concerne 14 composés qui se retrouvent pour la plupart dans l'air sous forme particulaire à l'exception du mercure.

Les 14 métaux lourds ont été mesurés dans les retombées atmosphériques totales à l'aide d'un collecteur type Jauge Owen. La mesure des retombées atmosphériques caractérise le flux de métaux lourds passant de l'atmosphère vers les sols aussi appelé dépôt. Au sein du territoire INSPIRA, le site de la Maison de Projet fait l'objet de mesures depuis plusieurs années dans le cadre du programme Dioxines et Métaux lourds. Sur la figure suivante, il est dénommé « DIOXML_097 ». Au nord à l'extérieur de la zone, un autre site fait l'objet de mesures régulières « DIOXML_021 ». Ils sont comparés à la référence urbaine de Lyon centre. En 2023, le site « Sud Chanas » a également fait l'objet de mesures.

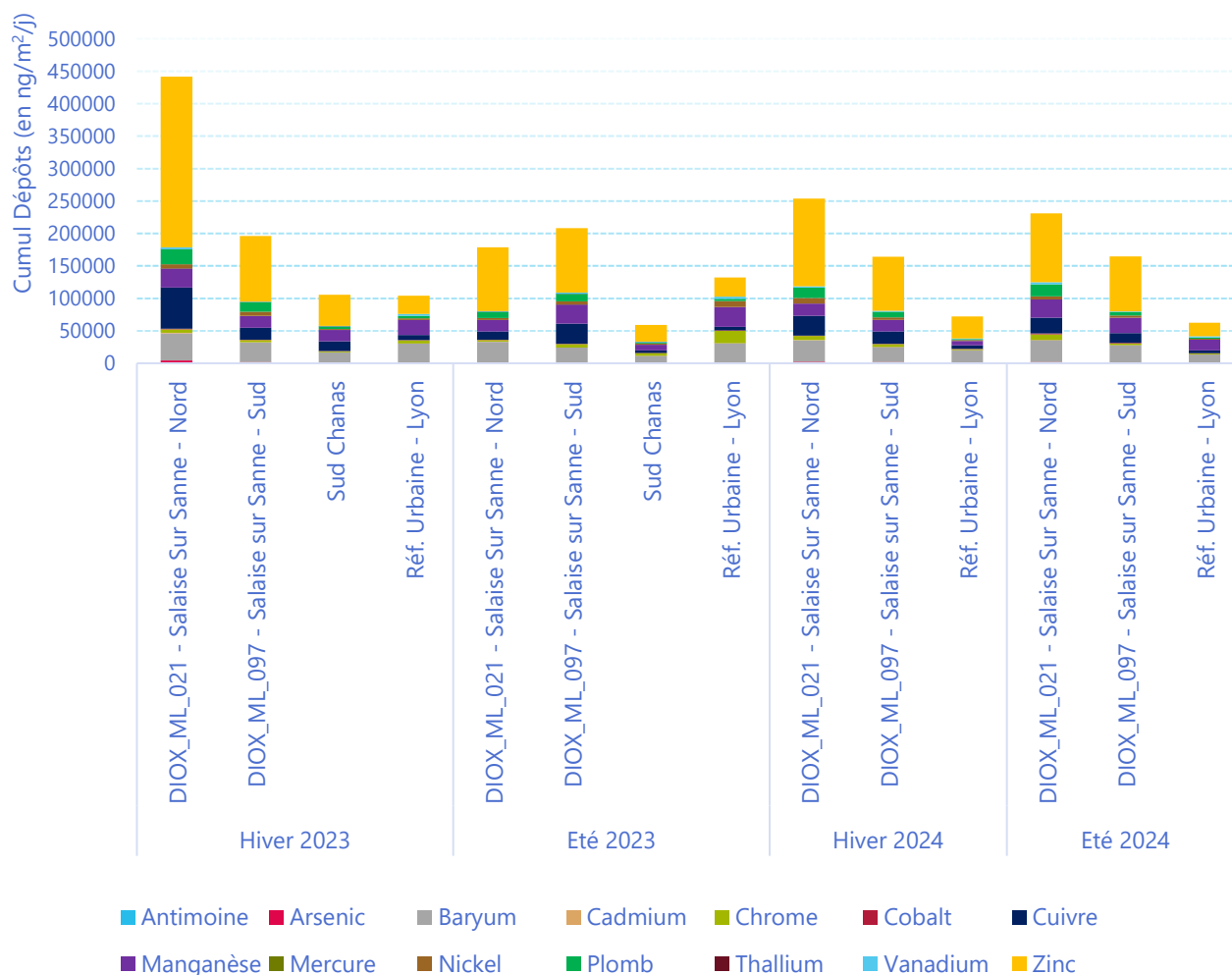


Figure 20 Evolution des métaux lourds dans les retombées atmosphériques totales en ng/m²/jour sur le site maison de projet en comparaison de la station urbaine de Lyon Centre

Les retombées totales sur le site Maison de projet (DIOXML_097) sont supérieures à celles mesurées simultanément sur la station urbaine de Lyon Centre. Ils sont souvent inférieurs aux retombées mesurées au nord du territoire INSPIRA (DIOXML_021). Il n'existe pas de valeur réglementaire pour les métaux lourds en

retombées atmosphériques. Néanmoins, les niveaux mesurés sont inférieurs aux valeurs repères des réglementations suisse et allemande, utilisées comme référence dans le programme de surveillance dioxines et métaux lourds. Sur le site Sud Chanas, en 2023, les dépôts quantifiés sont inférieurs à ceux mesurés à la Maison de Projet.

La figure 21 présente la répartition des différents composés. Elle semble assez homogène sur les points autour de la zone INSPIRA (DIOXML_097, DIOXML_021 et Sud Chanas).

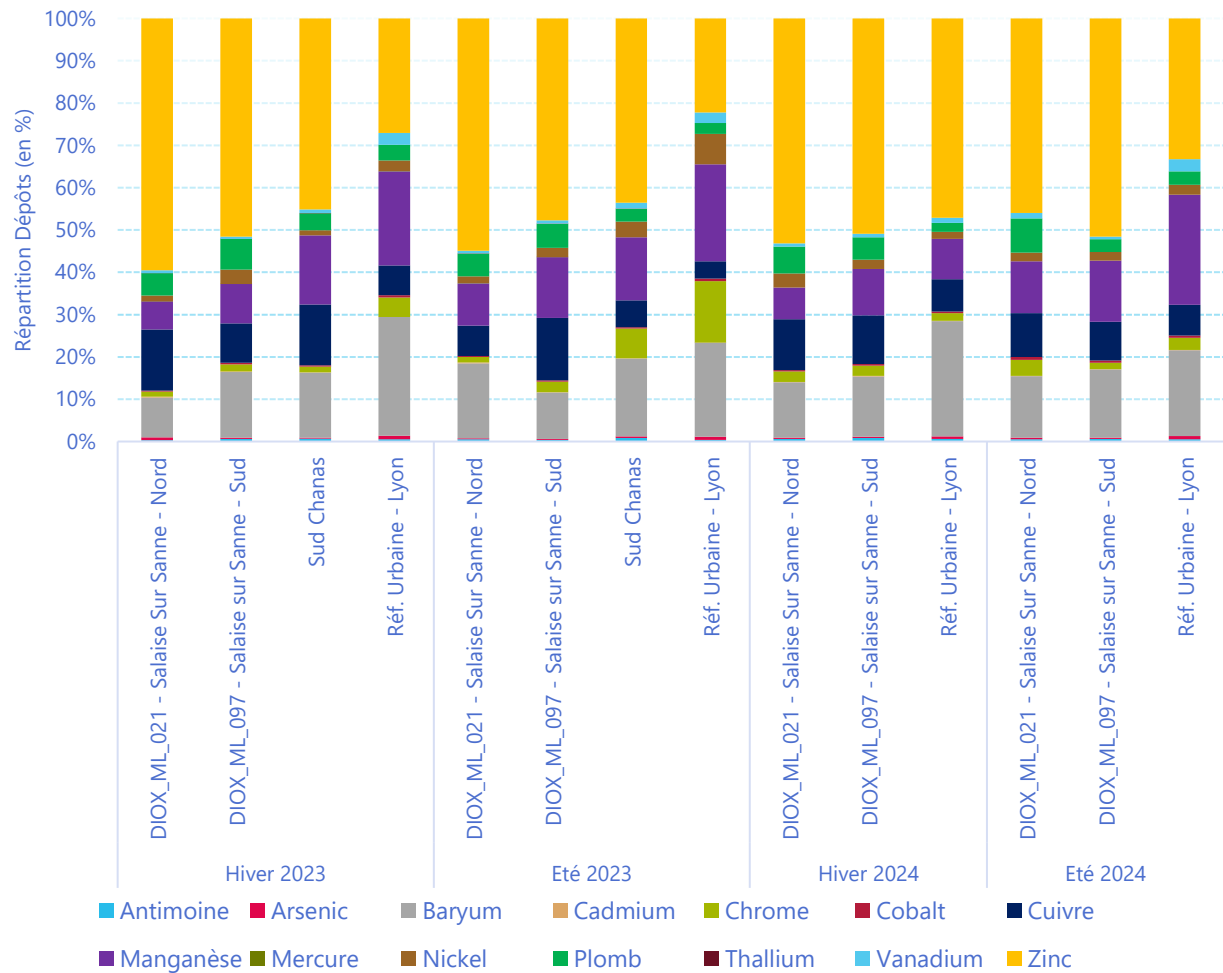


Figure 21 Répartition des métaux lourds sur les différents sites en 2023 et 2024

Evolution annuelle

Les figures 22 et 23 présentent l'évolution annuelle des retombées sur les sites Maison de projet et Lyon Centre en 2024. Les dépôts présentent une variabilité importante entre les campagnes, qui ne présente pas de dynamique saisonnière.

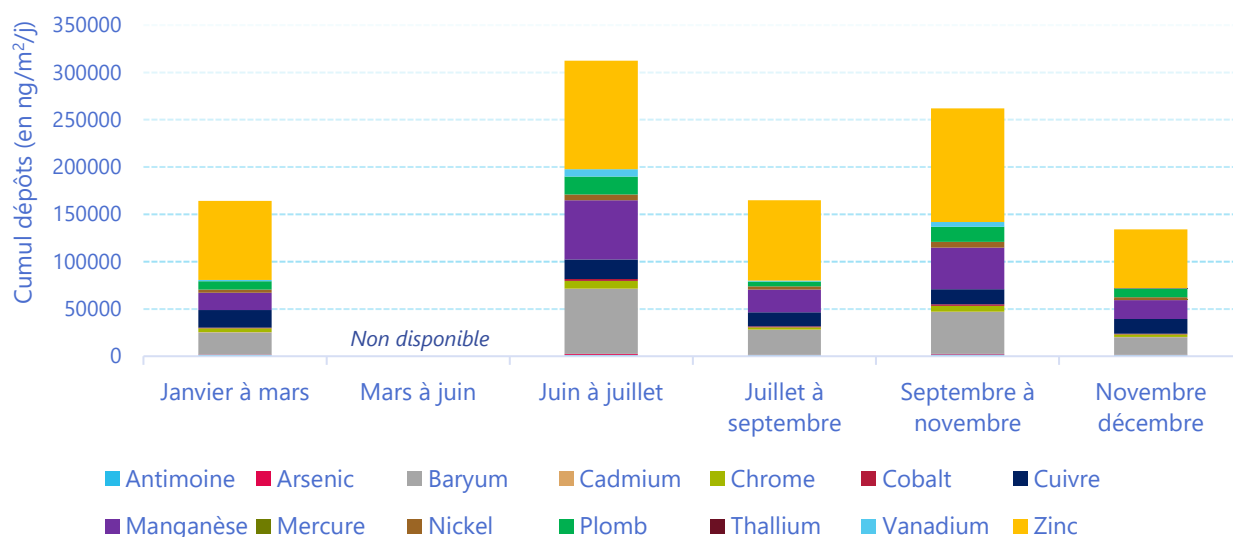


Figure 22 Evolution du cumul des dépôts de métaux lourds sur le site de la Maison de Projet INSPIRA en 2024

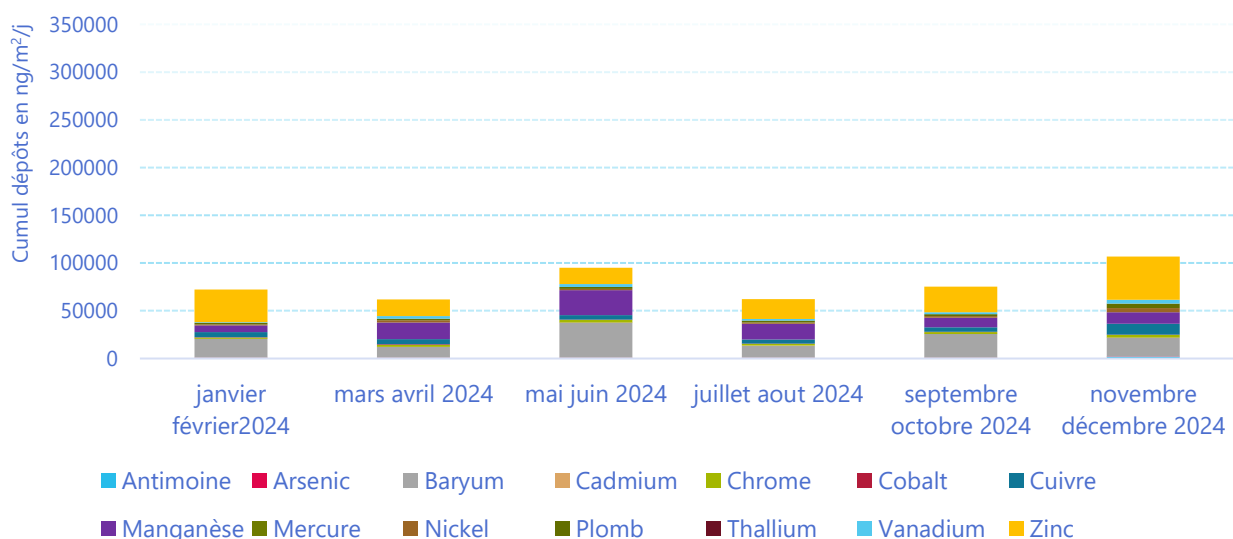


Figure 23 Evolution du cumul des dépôts de métaux lourds sur le site de Lyon Centre en 2024

En conclusion, les mesures de dépôts atmosphériques de métaux lourds montrent qu'au sein du périmètre INSPIRA, les dépôts sont plus élevés qu'au niveau du site Sud Chanas et de la référence urbaine de Lyon Centre. Ils sont du même ordre de grandeur, mais plutôt inférieurs à ce qui est mesuré au nord de la zone.

3.5. Les dioxines

Le terme « dioxines » regroupe un ensemble de molécules organochlorées (dioxines et furanes). Les résultats des mesures de dioxines sont exprimés en Facteur d'Equivalence Toxique (ITEQ OMS 97) qui exprime la toxicité du mélange des 17 molécules mesurées. Les dioxines et furanes font partie de la famille des Polluants Organiques Persistants (POP) au même titre que les PCB (PolyChloroBiphényles) et de nombreux autres polluants (certains pesticides et autres produits chimiques industriels). Les dioxines sont issues de combustions en présence de chlore, d'oxygène, de carbone et d'hydrogène. Les principales sources d'émissions sont : l'incinération de déchets et de boues, le chauffage, les feux de bois, incendies, le brûlage de câbles, le blanchiment du papier avec des composés chlorés, le transport routier, la fabrication d'herbicides... Les dioxines et furanes se fixent dans les graisses. Leur impact sur la santé humaine est avéré. La dioxine de Seveso (2,3,7,8-

TCDD) est pour l'instant la seule dioxine reconnue cancérigène pour l'homme, d'après le Centre international de recherche sur le cancer. Cependant, plusieurs autres dioxines sont reconnues comme étant tératogènes et induisant une fœtotoxicité, des baisses de la fertilité, ainsi que des troubles endocriniens. Les mesures ont été réalisées dans les retombées atmosphériques.

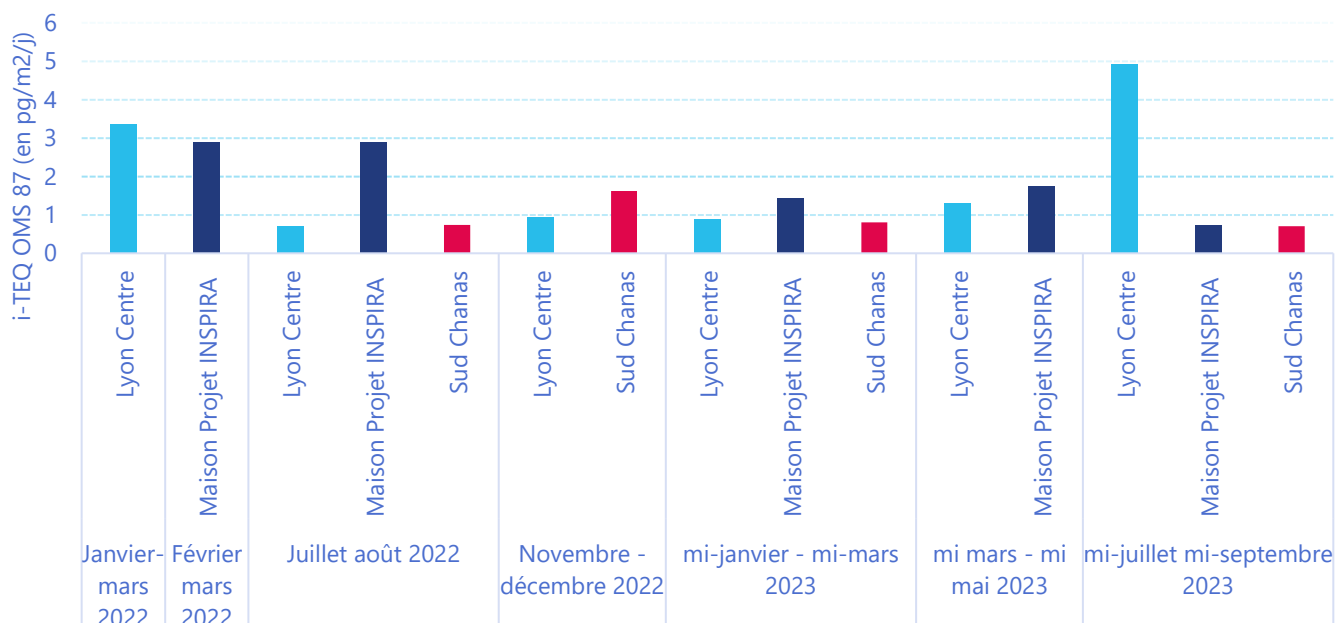


Figure 24 Retombées de dioxines en pg iTEQ OMS 97/m²/jour sur le site Maison de projet et le site de comparaison de Lyon Centre

Pour l'ensemble des prélèvements, les retombées de dioxines ont été largement inférieures à la valeur de référence (fixée à 40 pg/m²/jour ITEQ OMS97 sur deux mois) établie par Atmo Auvergne-Rhône-Alpes dans le cadre du programme régional de surveillance des dioxines et des métaux lourds.

La variabilité des résultats n'indique pas de conclusion claire sur la comparaison des sites entre eux.

En 2024, les mesures n'ont pas été reconduites dans le cadre du bilan de la qualité de l'air. En revanche, l'entreprise TREDI fait toujours partie du programme de surveillance Dioxines-Métaux lourds. Dans le cadre de cette surveillance spécifique, des mesures ont été réalisées, les résultats ne sont pas encore disponibles.

3.8 Niveaux mesurés pour les HAP

Les Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) sont des composés à base de carbone et d'hydrogène qui comprennent au minimum deux cycles benzéniques. Il existe plusieurs dizaines de HAP, à la toxicité variable.

Les HAP se forment par évaporation mais sont principalement rejetés lors de la combustion de matière organique. En particulier, la combustion domestique du bois et du charbon s'effectue souvent dans des conditions mal maîtrisées (en foyer ouvert notamment). Parmi les HAP, le benzo(a)pyrène est pour l'instant le seul polluant soumis à des valeurs réglementaires. Plusieurs HAP sont classés comme probables ou possibles cancérogènes, pouvant notamment provoquer l'apparition de cancers du poumon en cas d'inhalation (phase particulaire surtout).

18 composés HAP ont été recherchés dans les retombées sur 2 sites : sur le site Sud Chanas en 2023 et à nouveau sur le site Maison de Projet au sein du périmètre INSPIRA en 2024. La figure suivante les met en perspective des mesures déjà réalisées depuis 2019.

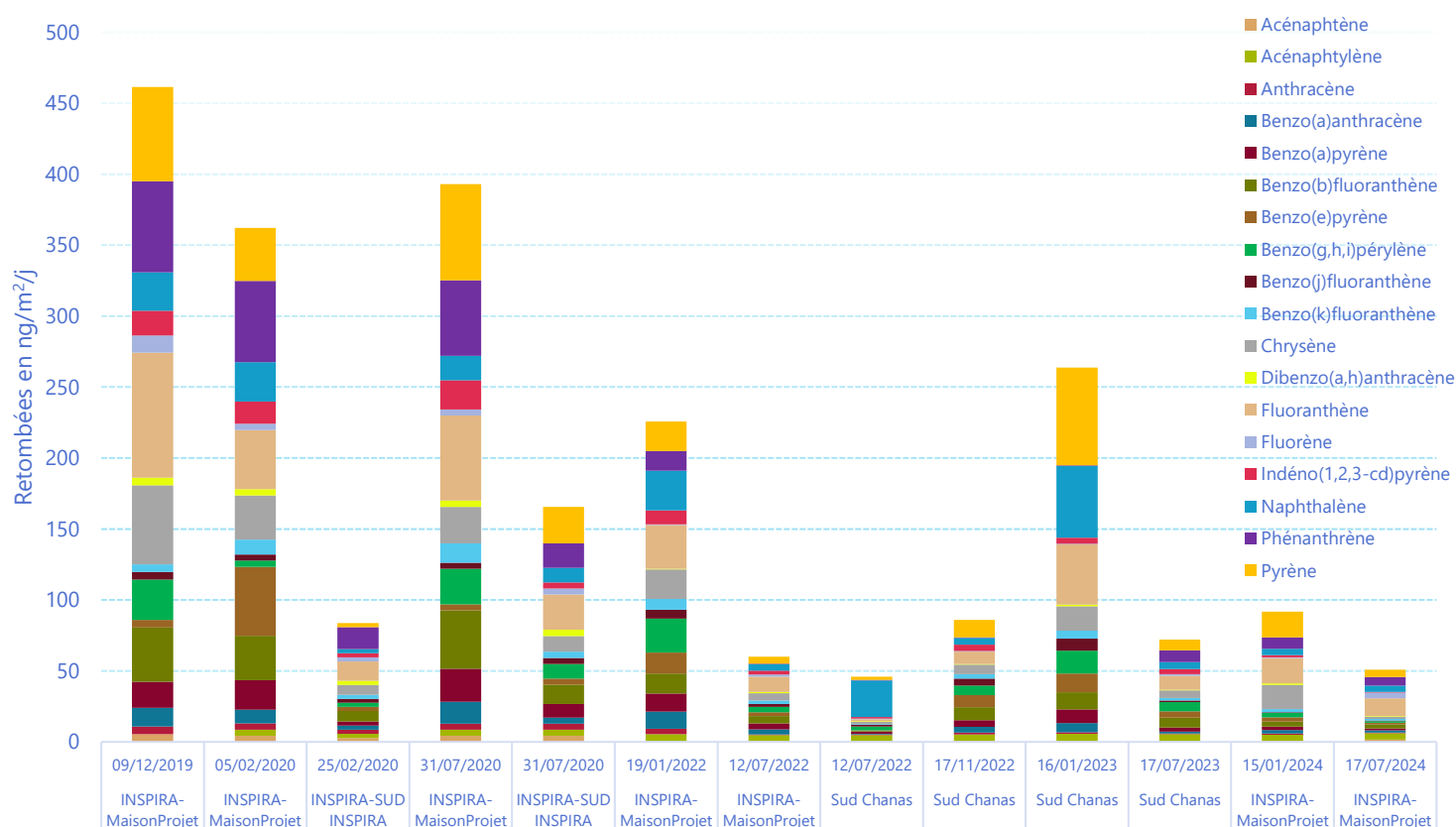


Figure 25 Retombées de HAP (en ng/m²/j) sur les différents sites au sein et autour du périmètre INSPIRA

Les retombées de HAP semblent de manière générale supérieures en hiver, à l'exception des retombées de juillet 2020. Sur le site au sud, les retombées de naphthalène en été sont atypiques, avec des niveaux supérieurs à l'hiver et supérieurs au site Maison de projet. En 2023, sur ce site, la part de naphthalène était à nouveau importante.

On peut noter que les mesures réalisées en 2024 au sein du périmètre INSPIRA sont inférieures aux mesures réalisées précédemment.

Peu de références sont disponibles pour les HAP dans les retombées. En Auvergne-Rhône-Alpes, une étude a eu lieu en vallée de l'Arve en 2017¹. Les mesures n'avaient pas montré de tendance saisonnière. Les cumuls mesurés à Passy étaient d'environ 400 ng.m⁻².j⁻¹ en février/mars et d'environ 200 ng.m⁻².j⁻¹ en septembre/octobre. Le maximum pour ce site était d'environ 1000 ng.m⁻².j⁻¹ en janvier. Les cumuls observés en 2024 sur INSPIRA sont inférieurs.

¹ Atmo Aura (2018) Amélioration des connaissances sur les transferts Air-Eau des HAP

4. Conclusions

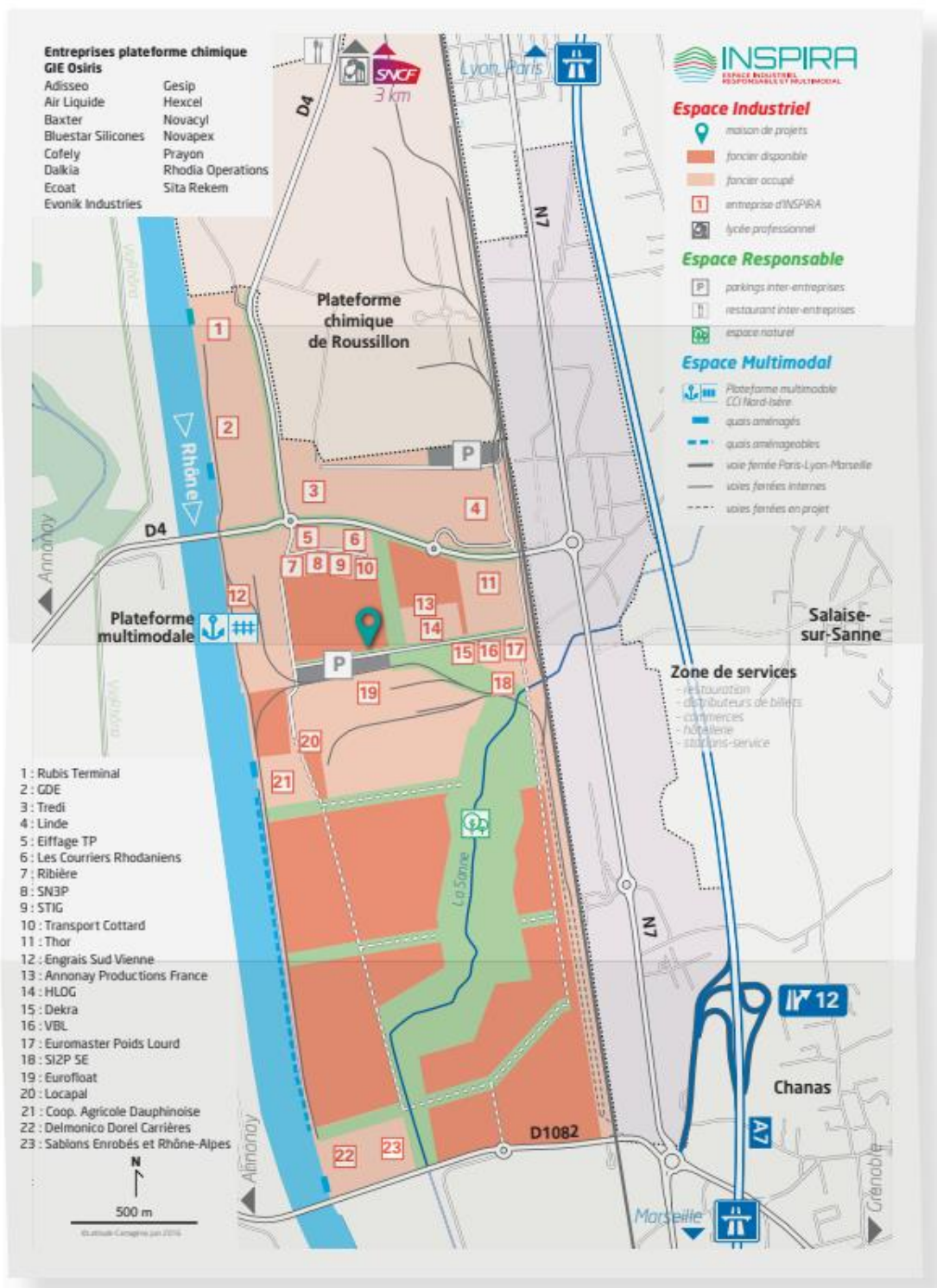
Après avoir réalisé des diagnostics complets en 2020 et 2022, Atmo Auvergne-Rhône-Alpes a poursuivi en 2023 et 2024 le suivi de la qualité de l'air au sein et en proximité de la zone du projet INSPIRA à Salaise-sur-Sanne. En 2023, les mesures ont été réalisées en dehors du territoire, au sud à proximité des habitations puis en 2024, le suivi en continu a été réimplanté au cœur de la zone industrialo-portuaire, à proximité de la Maison de projet. Ce suivi permet de compléter et conforter les conclusions des années précédentes. La poursuite de mesures au sein du périmètre en développement, en complément du réseau de mesures d'Atmo Auvergne-Rhône-Alpes dans le territoire environnant (Sablons – Roussillon - Salaise), permet de mieux connaître l'évolution de la qualité de l'air de ce secteur et de détecter des incidents ponctuels.

- Pour le dioxyde d'azote, NO₂, et les particules PM10 et PM2,5, **les valeurs réglementaires actuelles et celles de la Nouvelle Directive Européenne à respecter en 2030, sont respectées**. Les niveaux restent toutefois supérieurs aux recommandations de l'Organisation Mondiale de la Santé.
- Les niveaux de particules en suspension au sein du périmètre INSPIRA et sur le territoire autour sont assez homogènes, alors que le dioxyde d'azote est en moyenne un peu plus élevé sur le site Sud Chanas, plus exposé aux émissions du trafic routier, par rapport à la Maison de projet. Néanmoins, dans certaines conditions (vent du nord), on peut néanmoins observer des concentrations de dioxyde d'azote plus élevées au niveau de la maison de projet, probablement dues à une/des source(s) industrielle(s).
- Les mesures réalisées en 2024 confirment que le nord du périmètre INSPIRA, au niveau de la maison de projet, est impacté par des pics de benzène et de toluène, en provenance de sources situées au nord et nord-ouest. Les niveaux moyens de ces deux polluants mesurés en 2024 sont toutefois inférieurs aux années précédentes. Pour le benzène, qui possède une valeur réglementaire à respecter en air ambiant, **la moyenne annuelle respecte l'objectif de qualité**.
- De même que pour le benzène et le toluène, les dépôts atmosphériques de métaux lourds traduisent la présence d'activités industrielles en proximité. Les mesures réalisées au sein du périmètre INSPIRA sont supérieures à ceux mesurés au sud (Sud Chanas) et à la référence urbaine de Lyon Centre. **Les dépôts sont néanmoins inférieurs aux valeurs repères existantes**.

De manière générale, la qualité de l'air au sein du périmètre INSPIRA suit la tendance globale de la qualité de l'air depuis 2020.

ANNEXE 1

Espace INSPIRA et situation géographique



ANNEXE 2

Réglementation

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.

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

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 µg/m³ par jour), soit sur dépassement du seuil d'information (50 µg/m³) 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 (NO₂), l'ozone (O₃) et le dioxyde de soufre (SO₂), sur des valeurs journalières pour les particules de taille inférieure à 10 micromètres (PM10).

Plus d'informations sur www.atmo-auvergnerhonealpes.fr

Définitions des normes Qualité de l'Air

Objectif de qualité : un niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère à atteindre à long terme, sauf lorsque cela n'est pas réalisable par des mesures proportionnées, afin d'assurer une protection efficace de la santé humaine et de l'environnement dans son ensemble.

Valeur cible : un niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère fixé dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble, à atteindre, dans la mesure du possible, dans un délai donné ;

Valeur limite : un niveau de concentration de substances polluantes dans l'atmosphère fixé sur la base des connaissances scientifiques à ne pas dépasser dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs de ces substances sur la santé humaine ou sur l'environnement dans son ensemble ;

	Valeurs limites en vigueur	Objectif de qualité	Valeur cible	Nouvelle directive au 1er janvier 2030	Recommandations OMS
NO₂	40 µg/m ³ en moy annuelle	40 µg/m ³ en moy annuelle		20 µg/m ³ en moy annuelle	10 µg/m ³ en moy annuelle
				50 µg/m ³ sur 24 h (18 dép.)	25 µg/m ³ sur 24 h
	200 µg/m ³ en moy h (18 dép.)			200 µg/m ³ en moy h (1 dép.)	
PM₁₀	40 µg/m ³ en moy annuelle	30 µg/m ³		20 µg/m ³ en moy annuelle	15 µg/m ³ en moy annuelle
	50 µg/m ³ en moy j			45 µg/m ³ en moy j	45 µg/m ³ sur 24 heures
PM_{2,5}	25 µg/m ³ en moy annuelle	10 µg/m ³	20 µg/m ³	10 µg/m ³ En moyenne annuelle	5 µg/m ³ en moy annuelle
				25 µg/m ³ sur 24 h (18 dép.)	15 µg/m ³ sur 24 h
SO₂		50 µg/m ³ en moy annuelle	20 µg/m ³ Niveau critique pour la protection des écosystèmes	20 µg/m ³ en moy annuelle	
	125 µg/m ³ sur 24 h (3 dép.)			50 µg/m ³ sur 24 h (18 dép.)	40 µg/m ³ sur 24 h
	350 µg/m ³ en moy h (24 dép.)			350 µg/m ³ en moy h (1 dép.)	
C₆H₆	5 µg/m ³ en moy annuelle	2 µg/m ³ en moy annuelle		3.4 µg/m ³ en moy annuelle	
Pb*	0.5 µg/m ³ en moy annuelle	0.25 µg/m ³		0.5 µg/m ³ en moy annuelle	
As*			6 ng/m ³ en moy annuelle	6 ng/m ³ en moy annuelle	
Cd*			5 ng/m ³ en moy annuelle	5 ng/m ³ en moy annuelle	
Ni*			20 ng/m ³ en moy annuelle	20 ng/m ³ en moy annuelle	
B(a)p			1 ng/m ³ en moy annuelle		

Valeurs définies dans la Directive Européenne sur la qualité de l'Air et recommandations OMS

		Air Ambiant ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)		Retombées atmosphériques totales ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{jour}$)
Métal	Symbole	Réglementation Française	Valeur repère Anses / OMS	Valeur repère Réglementation allemande et suisse ²
Antimoine	Sb		0,300	
Arsenic	As	0,006		4
Baryum	Ba		1	
Cadmium	Cd	0,005		2
Chrome	Cr			
Cobalt	Co		0,100	
Cuivre	Cu		1	
Manganèse	Mn		0,150	
Mercure	Hg			1
Nickel	Ni	0,020		15
Plomb	Pb	0,250 (objectif qualité) 0,500 (valeur limite)		100
Thallium	Tl			2
Vanadium	V		0,100	
Zinc	Zn		525	400

Valeurs repères pour les 14 métaux lourds inclus dans le programme de surveillance d'Atmo Auvergne-Rhône-Alpes

² réglementation Suisse (OPair) et en Allemagne (TA Luft)