

Evaluation de la qualité de l'air au cours des travaux de réhabilitation menés par Esso sur le site de l'ancienne raffinerie Mobil de Frontignan

Rapport intermédiaire Juillet 2022 à mai 2024

ETU-2024-138

Edition septembre 2024

www.atmo-occitanie.org

contact@atmo-occitanie.org

09 69 36 89 53 (Numéro CRISTAL – Appel non surtaxé)



CONDITIONS DE DIFFUSION

Atmo Occitanie est une association de type loi 1901 agréée (décret 98-361 du 6 mai 1998) pour assurer la surveillance de la qualité de l'air sur le territoire de la région Occitanie. Atmo Occitanie est adhérent de la Fédération Atmo France.

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'État 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 Occitanie met à disposition les informations issues de ses différentes études et garantit la transparence de l'information sur le résultat de ses travaux. A ce titre, les rapports d'études sont librement accessibles sur le site :

www.atmo-occitanie.org

Les données contenues dans ce document restent la propriété intellectuelle d'Atmo Occitanie.

Toute utilisation partielle ou totale de données ou d'un document (extrait de texte, graphiques, tableaux, ...) doit obligatoirement faire référence à **Atmo Occitanie**.

Les données ne sont pas systématiquement rediffusées lors d'actualisations ultérieures à la date initiale de diffusion.

Par ailleurs, **Atmo Occitanie** 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 Occitanie** par mail :

contact@atmo-occitanie.org

1. Contexte et objectifs

Esso S.A.F. réalise, depuis août 2022 et jusqu'à début 2026, des travaux de réhabilitation des sols de l'ancienne raffinerie Mobil de Frontignan. Les terres impactées en hydrocarbures et en métaux lourds sont excavées et pour partie réutilisées et pour partie évacuées vers un centre agréé par camions. Comme durant les phases préparatoires de ce chantier, Esso S.A.F. s'est associé à Atmo Occitanie pour suivre la qualité de l'air aux alentours du site et évaluer l'influence des travaux menés.

Ce document actualise le bilan précédent avec les mesures réalisées de mi-mai 2023 à mai 2024. Les résultats précédents sont détaillées dans différents rapports disponibles sur www.atmo-occitanie.org.

2. Dispositif d'évaluation

Atmo Occitanie a mis en place 4 dispositifs de suivi :

- Une station mobile permettant la mesure toutes les heures des **hydrocarbures volatils (TPH)**, composés appartenant à la **famille des COV (Composés Organiques Volatils)**, ainsi que la mesure hebdomadaire des **métaux lourds**¹ en air ambiant. D'abord positionnée sur le chantier au plus près des activités, elle a été déplacée pour 3 mois de mesures en 2023 sur le parking du centre social Muhammad Yunus au nord du terrain de l'ancienne raffinerie Mobil. Une nouvelle campagne de mesure d'un peu plus de 3 mois a été réalisées du 18 février au 4 juin 2024 au niveau des premières habitations à l'Ouest, le long du Quai Voltaire.
- Des capteurs passifs, permettant de connaître les concentrations moyennes sur 7 ou 14 jours dans l'air ambiant pour **5 COV**² sur 12 sites ainsi que du **sulfure d'hydrogène (H₂S)** sur 4 de ces sites.
- Des jauges OWEN collectant les **retombées atmosphériques** des poussières totales et des métaux lourds. Les mesures mensuelles ou bimestrielles sont réalisées sur 8 sites aux alentours du chantier.
- Enfin, les **nuisances olfactives** sont suivies dans le cadre de l'observatoire des odeurs du bassin de Thau. Une dizaine de riverains bénévoles a été formée fin 2022 au langage des Nez, permettant une description précise, objective et répétable des odeurs ressenties.

La page suivante présente la localisation des différents sites de mesures et les suivis associés. Le tableau ci-dessous détaille pour chaque dispositif le début et les périodes de mesures.

| Dispositif | Polluant | Nombre de sites | Période de mesures |
|------------------|------------------------------|-----------------|--|
| Station mobile | TPH | 1 | <u>A l'intérieur du chantier</u> : du 1 ^{er} décembre 2022 au 11 mai 2023 |
| | Métaux | 1 | <u>Centre social Muhammad Yunus</u> : du 12 mai au 21 août 2023 <u>Quai Voltaire</u> : du 19 février au 4 juin 2024 |
| Capteurs passifs | 5 COV | 12 | Hebdomadaire entre le 7 nov. 2022 et le 10 juil. 2023 Tous les 14 jours depuis le 10 juil. 2023 |
| | H ₂ S | 4 | |
| Jauges OWEN | Poussières totales et métaux | 8 | Mensuel entre le 25 juil. 2022 et le 3 juil. 2023 Bimestriel depuis le 3 juil. 2023 |

¹ arsenic, cadmium, cuivre, nickel, plomb et zinc

² benzène, hexane, cyclohexane, nonane et undécane

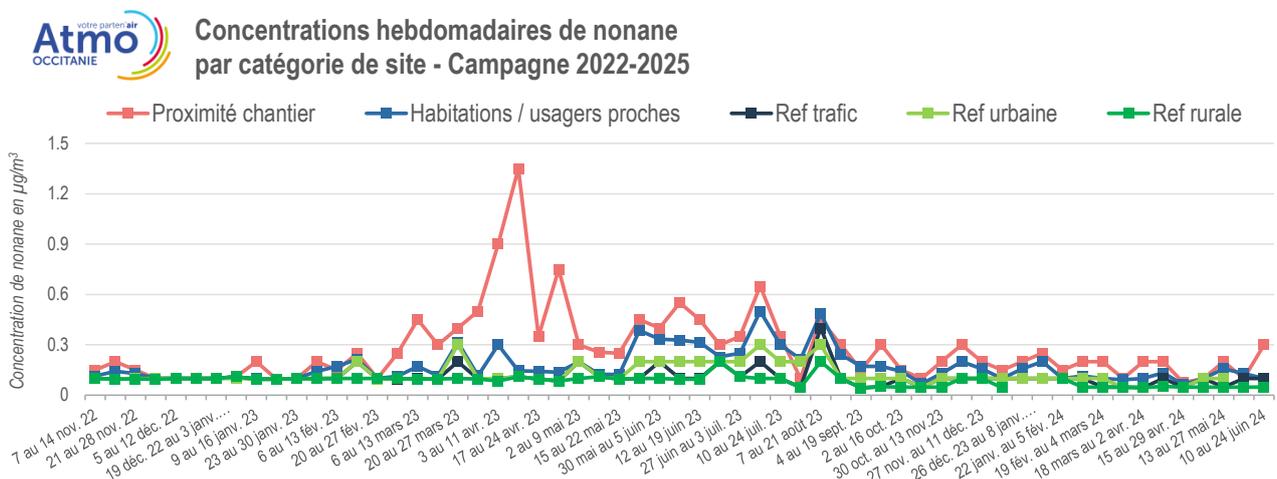


| N° site | Description du site | | Air ambiant | | Retombées atmosphériques |
|---------|--------------------------------|---|--------------|------------------|------------------------------|
| | | | Hebdomadaire | | Mensuelle |
| | | | COV | H ₂ S | Poussières totales et métaux |
| 21 | Proximité chantier | A proximité de la base vie | x | x | x |
| 26 | | En limite Sud-Est du terrain de l'ancienne raffinerie, sous les vents dominants | x | | x |
| 8 | Proximité Riverains ou usagers | Proximité riverains au Nord | x | x | x |
| 22 | | Proximité riverains à l'Ouest | x | | |
| 23 | | Proximité riverains au Nord-Ouest | x | x | x |
| 24 | | Lycée Maurice CLAVEL | x | x | |
| 10 | | Rue de l'Industrie | x | | |
| 7 | | Centre social Muhammad Yunus | x | | x |
| 29 | | Caserne SDIS – Proximité voie de circulation empruntée par les camions | x | | x |
| 11 | Référence | Point de comparaison du trafic routier le long de la D600 | x | | |
| 12 | | Milieu urbain – Tennis municipal de Frontignan (800 m au Nord) | x | | x |
| 13 | | Milieu rural – Ancienne carrière de Frontignan (2 km au Nord) | x | | x |

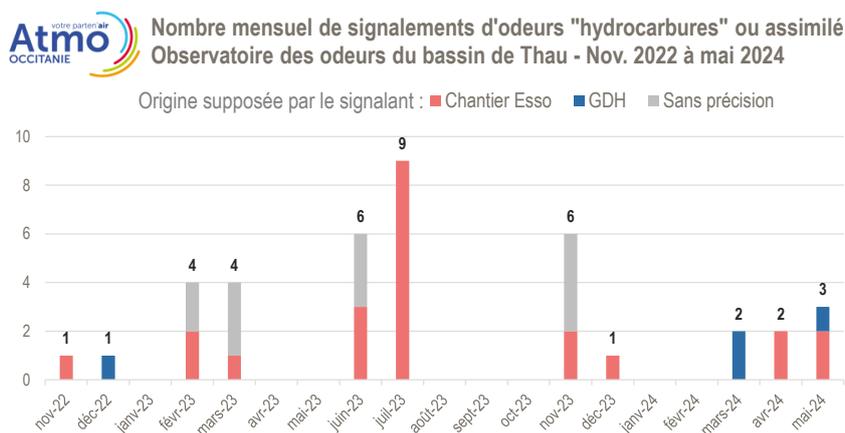
3. Résultats

3.1. Baisse de l'influence des travaux sur les COV et sur les odeurs depuis l'automne 2023

Les concentrations des COV mesurées sont homogènes aux alentours du chantier jusqu'à l'été 2023, malgré des niveaux en hausse au printemps au plus près des travaux. **Sur l'été 2023, les niveaux de certains COV à hauteur des premières habitations sont légèrement supérieurs aux niveaux des sites de références urbaine ou rurale** (exemple du nonane ci-contre). Cet impact probable des travaux de réhabilitation sur les concentrations est surtout mesuré sur les sites à l'ouest du chantier (sites n°8, 22, 23 et 10). Il reste modéré et les concentrations moyennes restent similaires ou inférieures aux résultats des précédentes campagnes. Cette influence disparaît progressivement pendant l'automne 2023 : **sur les 5 premiers mois de 2024, les niveaux aux alentours du chantier sont redevenus homogènes et similaires aux valeurs mesurées sur les sites de référence** urbaine et rurale.

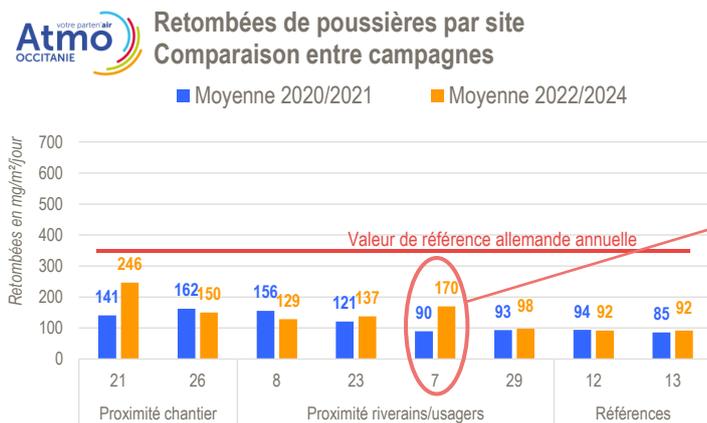


De même, si les nuisances odorantes ressenties aux alentours ont augmenté pendant l'été 2023, elles sont entre l'automne 2023 et juin 2024 nettement moins nombreuses. Les odeurs d'hydrocarbures sont majoritairement signalées **pendant les heures d'activités du chantier**. Sur le printemps 2024, certaines odeurs signalées semblent provenir d'autres sources aux alentours, notamment le dépôt pétrolier GDH au Sud du chantier. Dans les précédents rapports, il avait pu être montré que la présence d'odeurs d'hydrocarbures aux alentours s'accompagne d'une augmentation moyenne des concentrations en hydrocarbures volatils (TPH), tout en restant nettement inférieures aux **valeurs sanitaires de référence**. Ceci montre bien que **davantage de composés volatils sont présents dans l'air dans l'environnement du chantier lors des signalements odorants**.



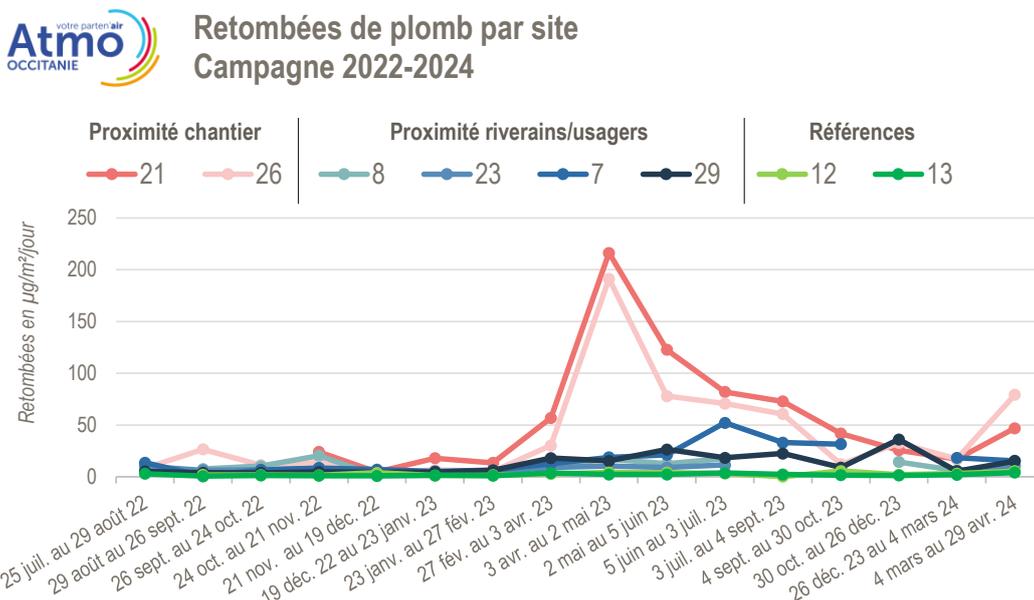
3.2. Léger impact des camions d'évacuations des terres le long de leur trajet

Comme pour les composés gazeux, les **retombées de poussières totales et de métaux** depuis le début des travaux de réhabilitation des sols sont **relativement homogènes pour les sites aux alentours du chantier jusqu'à l'été 2023**, malgré des hausses observées à l'intérieur du chantier au printemps 2023 (sites n°21 et n°26).



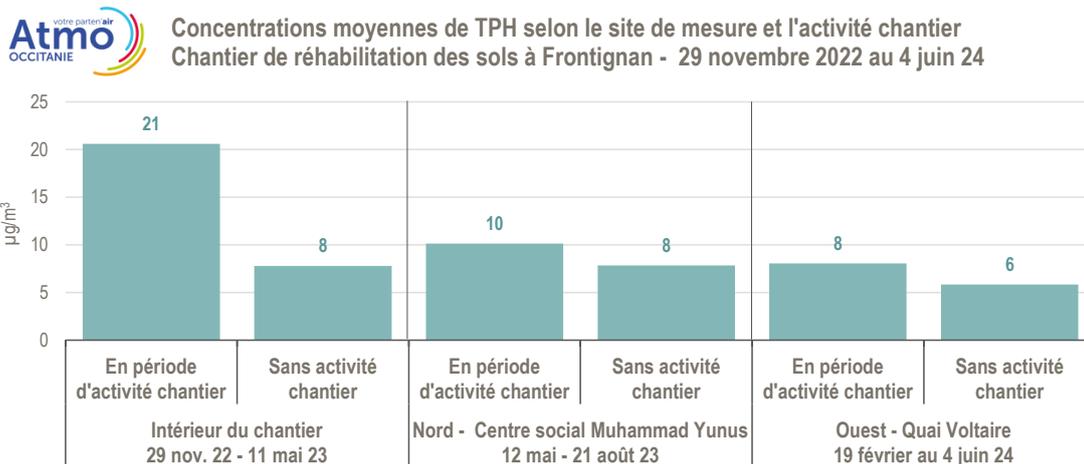
Des **valeurs plus élevées** sont cependant observées à plusieurs reprises **en face du centre social Muhammad Yunus** (site n°7). Ce résultat peut s'expliquer par la proximité de ce site de mesure avec la voie d'accès au chantier et la **sortie des camions d'évacuation des terres** qui génèrent des salissures sur la chaussée et nécessitent le passage d'une balayeuse régulièrement.

Le plomb, et dans une moindre mesure l'arsenic et le nickel, présents dans les sols excavés en raison de l'ancienne activité de raffinerie, constituent des **traces des activités de réhabilitation** menées. Pour ces métaux, les **retombées augmentent légèrement à partir de l'été sur les sites aux alentours du chantier**. Cette **hausse est plus marquée et plus durable** sur les 2 sites positionnés **le long du trajet emprunté par les camions** (sites n°7 et n°29). Les niveaux restent plus faibles que ceux mesurés sur le chantier lors de l'été 2023, et **en deçà des valeurs sanitaires de référence** (voir §3.5).

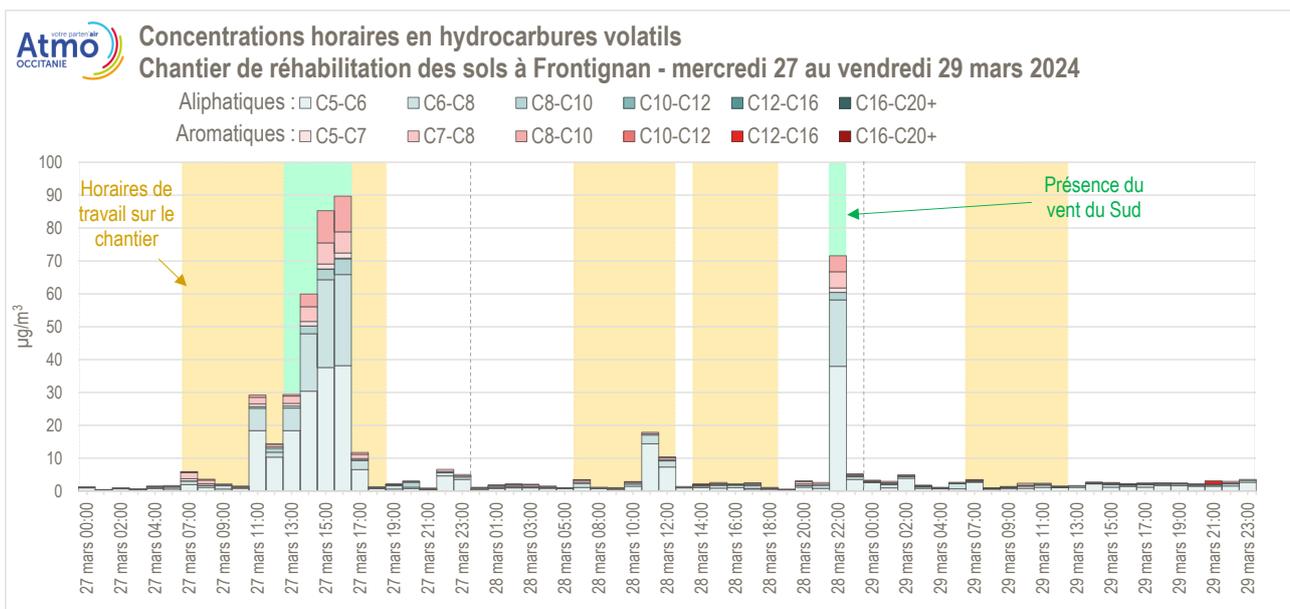


3.3. Variations des niveaux en lien avec l'activité du chantier et le vent

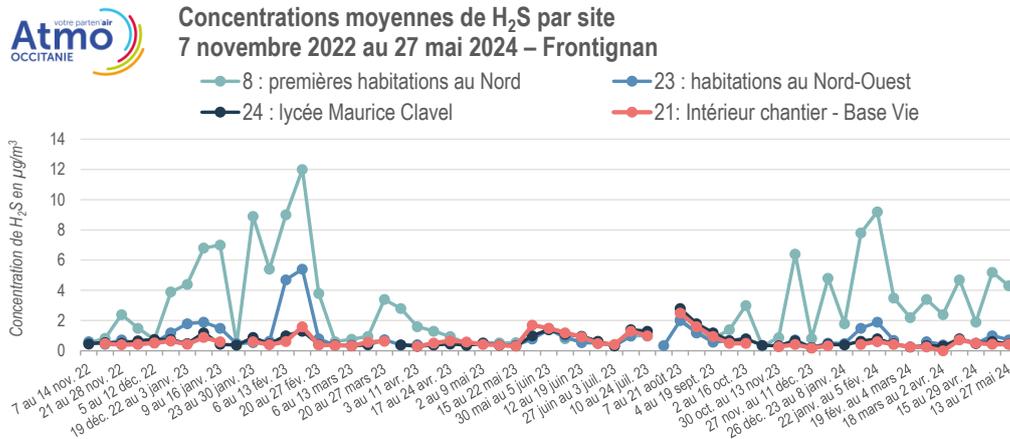
En bordure Nord ou Ouest du chantier, les **concentrations moyennes de TPH**, correspondant à la somme des différents hydrocarbures volatils mesurés au niveau de la station mobile, sont **plus élevées d'environ 30% lors des périodes d'activité du chantier** que le reste du temps (nuit, week-end ou encore vacances scolaires). Cet écart est logiquement nettement plus prononcé (+165%) pour les mesures réalisées au milieu du chantier.



Si des hausses sont bien mesurées lors des périodes d'activité sur le chantier, certaines **augmentations des niveaux d'hydrocarbures volatils (TPH)** sont visibles sur des **périodes sans travaux** (nuits, week-ends, vacances). Comme pour les mesures sur le site précédent, ces hausses sont corrélées avec la **présence d'un vent du Sud**, pouvant indiquer comme origine potentielle le dépôt pétrolier GDH, au sud du chantier, ou d'émissions diffuses sur le chantier.

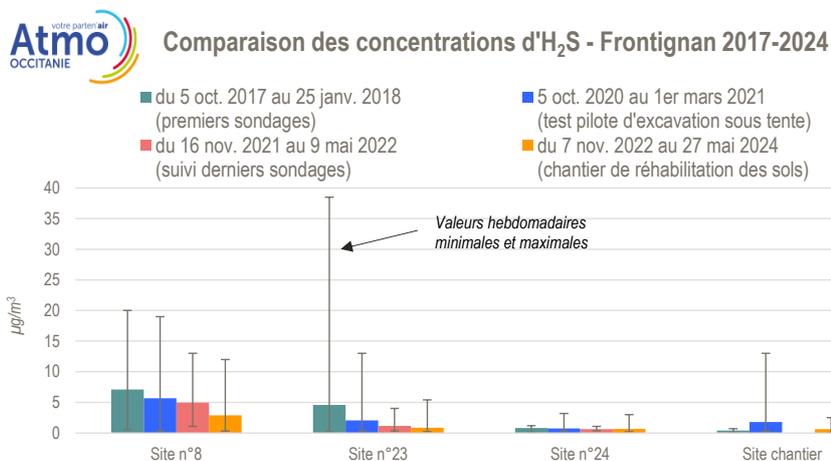


3.4. Des concentrations en H₂S plus élevées au niveau du quai Jean-Jacques Rousseau pendant les périodes hivernales



Les mesures réalisées ces dernières années ont mis en évidence une **source de sulfure d'hydrogène (H₂S) en bordure du canal**, à proximité du quai Jean-Jacques Rousseau. Les **concentrations de H₂S sont plus importantes sur les périodes hivernales au niveau d'une zone restreinte le long du quai Jean-Jacques Rousseau** (site n°8). Les concentrations observées sur ce site sont ainsi plus élevées depuis octobre 2023 par rapport aux autres sites, alors qu'aucune différence n'était mesurée entre mai et septembre 2023.

Les niveaux sont homogènes sur la fin d'année 2023 sur les 3 autres sites, de l'autre côté du canal (site n°23), à 200 mètres au nord du site au lycée Maurice Clavel (site n°24), ainsi qu'à l'intérieur du chantier (site n°21).



Les concentrations dans l'air ambiant sont en diminution par rapport aux études de ces sept dernières années, aussi bien en moyenne que pour les semaines les plus impactées. Ceci pourrait s'expliquer par les travaux réalisés par Esso sur le quai pour rediriger les arrivées d'eaux souterraines chargées en H₂S en profondeur dans le canal. En considérant une exposition subchronique, correspondant aux concentrations hebdomadaires mesurées, la valeur de référence³ la plus contraignante, égale à 30 µg/m³, est respectée sur l'ensemble des sites. En revanche, pour une **exposition de longue durée**, la moyenne constatée au quai Jean-Jacques Rousseau (site n°8) reste **supérieure à la valeur de référence la plus contraignante⁴ (2 µg/m³)**.

³ Valeur Toxicologique de Référence par inhalation pour une exposition subchronique (15 jours à 1 an) provenant de l'agence américaine de santé publique ATSDR.

⁴ Valeur Toxicologique de Référence par inhalation pour une exposition chronique (plusieurs années) provenant de l'agence américaine de protection de l'environnement US EPA.

3.5. Niveaux de COV, poussières totales et métaux inférieurs aux valeurs de référence

A l'exception des niveaux de H₂S à proximité du canal, les concentrations des autres polluants suivis respectent les valeurs réglementaires quand elles existent, et sont sinon inférieures aux valeurs de référence.

Le tableau ci-dessous présente ainsi les concentrations moyennes mesurées sur le parking du centre social, en bordure Nord du chantier, pour les composés réglementés en air ambiant parmi ceux mesurés.

| Comparaison des concentrations moyennes aux valeurs réglementaires Frontignan Quai Voltaire – 19 février au 4 juin 2024 | | | | | |
|--|--|---------------------------------------|---------------------------------------|--|--|
| | Benzène | Arsenic | Cadmium | Nickel | Plomb |
| Moyenne | 0,4 µg/m ³ | 0,4 ng/m ³ | 0,1 ng/m ³ | 1,3 ng/m ³ | 5,4 ng/m ³ |
| Seuil réglementaire (moyenne annuelle) | Valeur limite : 5 µg/m ³ Objectif de qualité : 2 µg/m ³ | Valeur cible : 6 ng/m ³ | Valeur cible : 2 ng/m ³ | Valeur cible : 15 ng/m ³ | Valeur limite : 500 ng/m ³ Objectif de qualité : 250 ng/m ³ |

A défaut de valeurs réglementaires applicables, il existe des valeurs de référence sanitaires ou environnementales. Les concentrations des hydrocarbures volatils (TPH) mesurées sont inférieures aux valeurs de référence existantes, aussi bien sur le chantier qu'aux alentours.

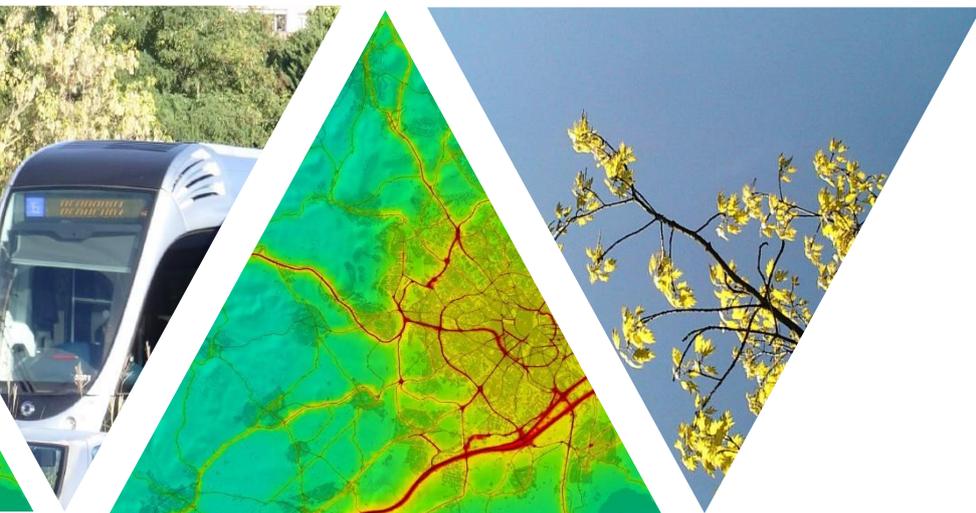
| | Concentrations moyennes de TPH en µg/m ³ par site Frontignan 2022-2024 | | | | | | | | | |
|--|--|--------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| | Aliphatiques | | | | | Aromatiques | | | | |
| | C ₅ -C ₆ | C ₆ -C ₈ | C ₈ -C ₁₀ | C ₁₀ -C ₁₂ | C ₁₂ -C ₁₆ | C ₆ -C ₇ | C ₇ -C ₈ | C ₈ -C ₁₀ | C ₁₀ -C ₁₂ | C ₁₂ -C ₁₆ |
| Station mobile sur le chantier 15 novembre 2022 – 11 mai 2023 | 2,5 | 2,8 | 0,27 | 0,1 | <0,1 | 0,5 | 0,6 | 2,7 | <0,1 | <0,1 |
| Station mobile Centre social Muhammad Yunus 12 mai 2023- 21 août 2023 | 2,7 | 1,8 | 0,32 | 0,1 | <0,1 | 0,2 | 0,6 | 1,4 | <0,1 | <0,1 |
| Station mobile Quai Voltaire 19 février 2024 – 4 juin 2024 | 3,5 | 1,4 | 2,0 | <0,1 | <0,1 | 0,3 | 0,6 | 0,6 | <0,1 | <0,1 |
| Valeur toxicologique de référence | 18 000 | | 1 000 | | | 400 | | 200 | | |

C'est également le cas pour les retombées atmosphériques de poussières totales et métaux, comme détaillé dans le tableau ci-dessous.

| Comparaison des retombées moyennes aux valeurs de référence Frontignan mai 2023 – avril 2024 | | | | | | |
|---|--|--|-----------|-------|--------|---------|
| Polluant | Retombées de poussières totales en mg/m ² /jour | Retombées de métaux en µg/m ² /jour | | | | |
| | | As | Cd | Ni | Pb | Zn |
| Min. et max. sur les 8 sites de mesure mai 2023 – avril 2024 | 103 à 251 | 0,6 à 2,2 | 0,1 à 0,3 | 2 à 7 | 2 à 51 | 25 à 77 |
| Valeur de référence annuelle | 350 | 4 | 2 | 15 | 100 | 400 |

4. Perspectives

Le suivi se poursuit pendant toute la durée des travaux de réhabilitation des sols. En particulier, la station mobile sera réinstallée au premier trimestre 2025 pour une durée de 3 mois le long du quai Voltaire, à l'Ouest du terrain de l'ancienne raffinerie Mobil. Les travaux d'excavation devraient alors se dérouler sur la zone la plus proche des habitations présentes le long du quai Voltaire.



L'information sur la qualité de l'air en Occitanie

www.atmo-occitanie.org



Agence de Montpellier
(Siège social)
10 rue Louis Lépine
Parc de la Méditerranée
34470 PEROLS

Agence de Toulouse
10bis chemin des Capelles
31300 TOULOUSE

Tel : 09.69.36.89.53
(Numéro CRISTAL – Appel non surtaxé)

Crédit photo : Atmo Occitanie