

Evaluation de la qualité de l'air au cours des travaux de réhabilitation menés par ESSO à Frontignan

Juillet 2022 à août 2023

ETU-2023-104

Edition Novembre 2023

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 évacuées vers un centre agréé par camions. Comme pour 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 et évaluer l'influence des travaux menés.

Ce document actualise le bilan précédent avec les mesures réalisées de mi-mai 2023 à août 2023. Tous les rapports précédents sont 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 le 12 mai 2023 sur parking du centre social Muhammad Yunus, au nord du terrain de l'ancienne raffinerie MOBIL.
- 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	A l'intérieur du chantier : du 1 ^{er} décembre 2022 au 11 mai 2023
	Métaux	1	Centre social Muhammad Yunus : du 12 mai au 21 août 2023
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

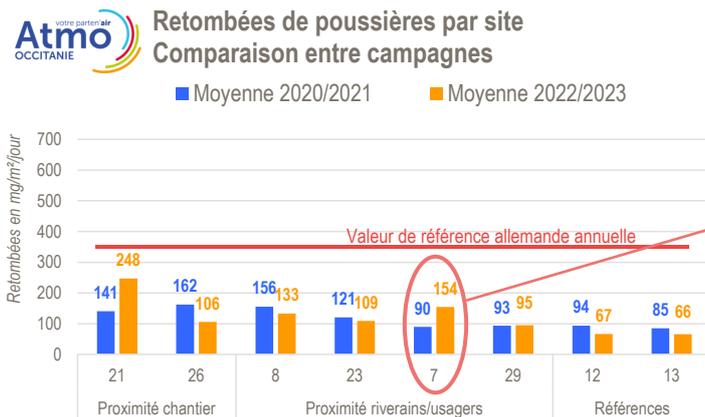


N° site	Description du site		Air ambiant		Retombées atmosphériques
			Hebdomadaire		Mensuelle
			COV	H ₂ S	Poussières totales et métaux
21	Proximité chantier	A proximité de la base vie, près de la station mobile	x	x	x
26		En limite Sud-Est du terrain de l'ancienne raffinerie, sous les vents dominants	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

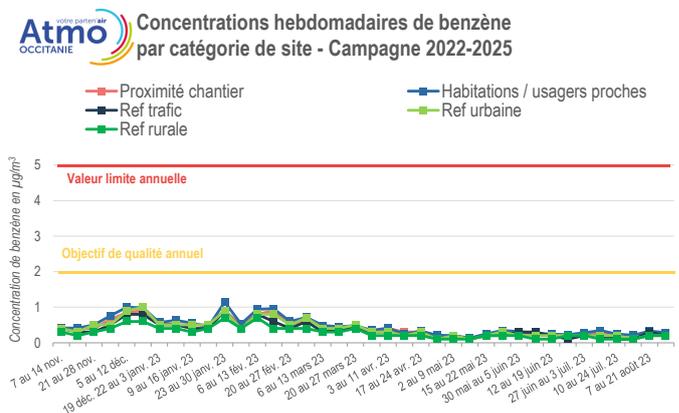
3.1. Légère influence des travaux aux alentours pendant l'été 2023

Les **retombées de poussières totales et de métaux** en 2022-2023 sont **relativement homogènes pour les sites aux alentours du chantier**. Les niveaux sont globalement compris entre les retombées mesurées près de la base-vie sur le chantier (site n°21) et les sites références éloignés du site de l'ancienne raffinerie Mobil (site n°12 et 13).

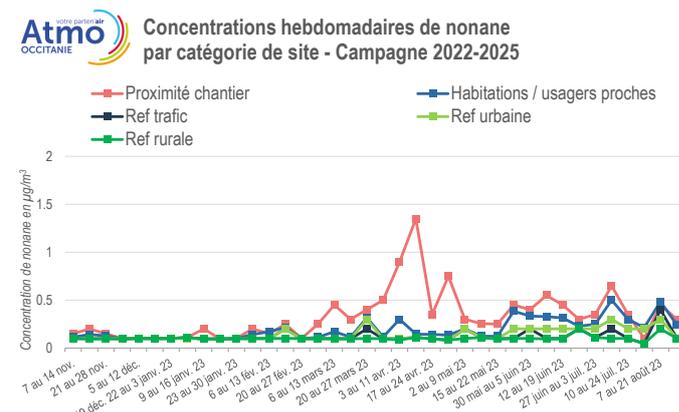


Des **valeurs plus élevées** sont cependant observées à plusieurs reprises **en face du centre social Muhammad Yunus** (site n°7), entouré en saumon ci-dessus. Ce résultat peut s'expliquer par la proximité de ce site de mesure avec la voie d'accès au chantier, et la **sortie des camions d'évacuation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

De même, entre le 7 novembre 2022 et le 13 février 2023, les concentrations des COV mesurées sont homogènes sur l'ensemble des sites, aussi bien à proximité des activités réalisées sur le chantier qu'aux alentours. A partir du printemps 2023, des hausses de certains composés sont observées sur le chantier, au plus près des activités.



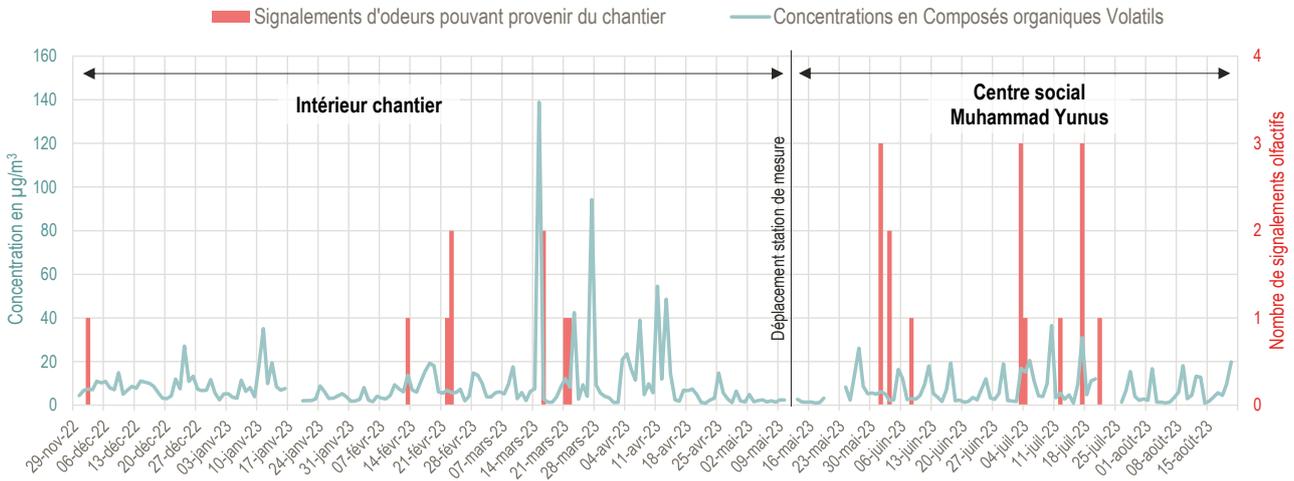
Dans un premier temps, aucune influence n'est mise en évidence sur les sites environnants. **A partir du 22 mai**, les **niveaux de certains COV aux alentours** sont à plusieurs reprises **légèrement supérieurs aux niveaux des références urbaine ou rurale** (exemple du nonane ci-contre). Cet impact probable 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.



Le début de la période estivale coïncide également avec une hausse des signalements d'odeurs "hydrocarbures" aux alentours, avec 15 remontées via la plateforme ODO sur juin et juillet, contre 10 signalements sur les 5 mois précédents. Ces odeurs sont en majorité **signalées à proximité du chantier**, en particulier au niveau des habitations au Nord-Ouest ou Nord du chantier. Elles sont ressenties par **vent marin** (provenant du Sud-Est), et de **vitesse faible**.



Concentrations journalières en composés organiques volatils
Chantier de réhabilitation des sols à Frontignan - 29 novembre 2022 au 21 août 2023



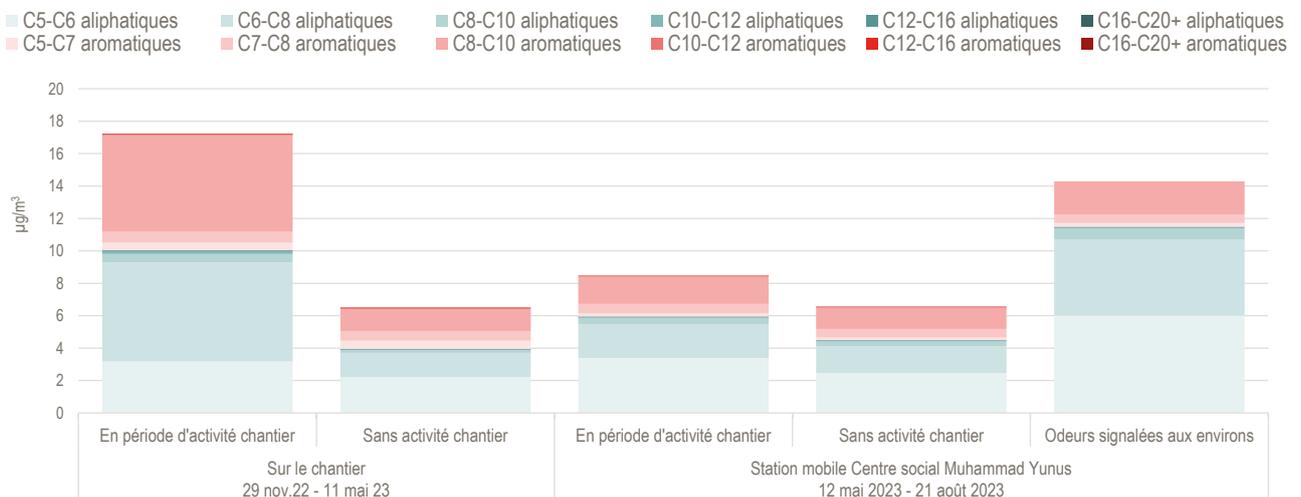
Elles sont majoritairement signalées pendant les heures d'activités du chantier, et semblent provenir soit des excavations réalisées hors tente, soit des passages des camions évacuant les terres impactées.

Pendant les quelques périodes pendant lesquelles une odeur pouvant provenir du chantier a été signalée, les concentrations en hydrocarbures volatils (TPH) au Nord du Site, sur le parking du centre social Yunus sont, en moyenne, plus élevées que le reste du temps. Ceci montre bien que **davantage de composés volatils sont présents dans l'air dans l'environnement du chantier lors des signalements odorants**. L'inverse n'est cependant pas vrai, et les concentrations les plus élevées ne sont pas systématiquement accompagnées de remontées de nuisances odorantes.

Les concentrations moyennes de TPH relevées restent cependant nettement en deçà des valeurs sanitaires de référence (voir §3.4).

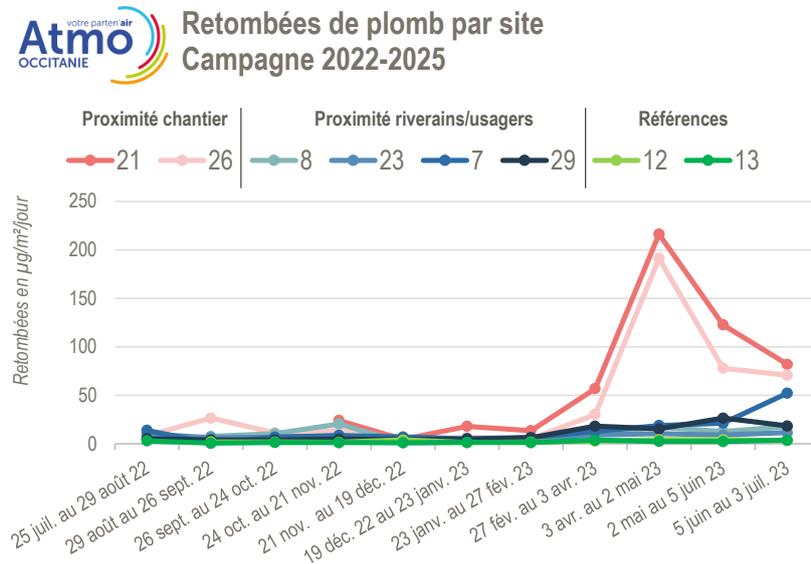


Comparaison des concentrations moyennes de TPH C5-C20 à l'intérieur et à l'extérieur du chantier
Chantier de réhabilitation des sols à Frontignan - 29 novembre 2022 au 21 août 2023

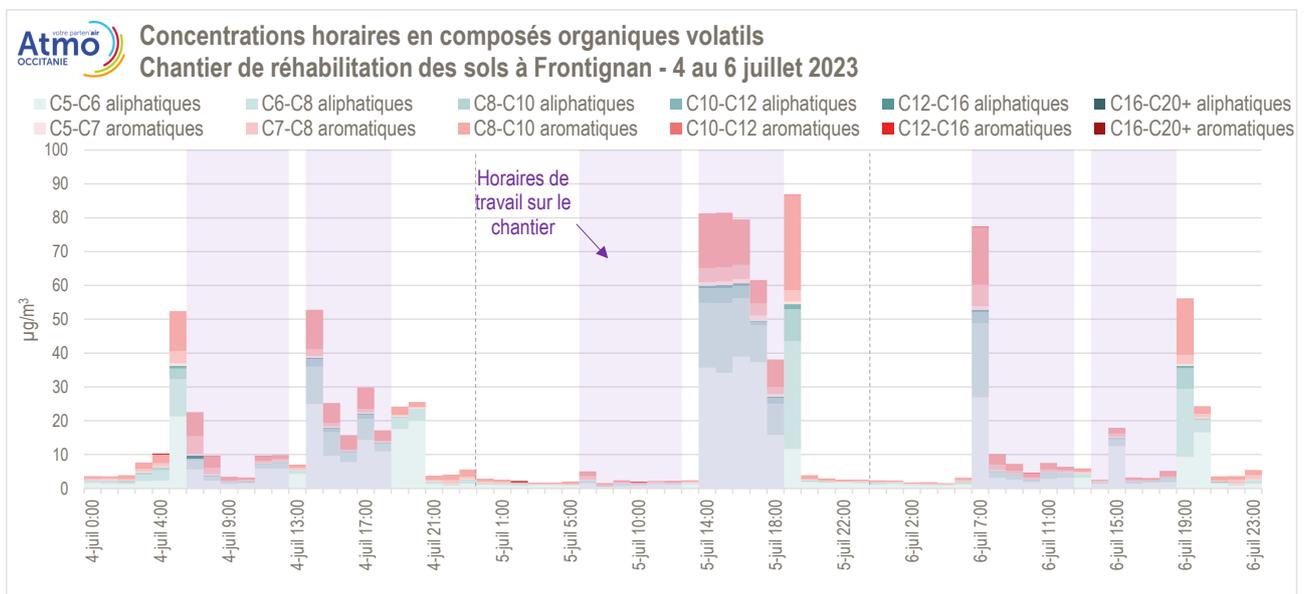


3.2. Des concentrations sur le chantier en augmentation

Depuis février 2023, les **retombées de poussières et métaux à l'intérieur du chantier sont en augmentation** par rapport aux 7 premiers mois de mesures, **sans que les niveaux aux alentours ne soient significativement impactés.**



De même, **les concentrations en hydrocarbures volatils (TPH) mesurées à l'intérieur du chantier sont fortement liées aux activités du chantier, avec la plupart des hausses mesurées intervenant pendant les horaires d'activités du chantier**, comme illustré avec les journées du 4 au 6 juillet 2023 sur le graphique ci-dessous.



Cependant des **hausse de concentrations de 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 le dépôt pétrolier GDH, au sud du chantier, ou d'émissions diffuses sur le chantier.

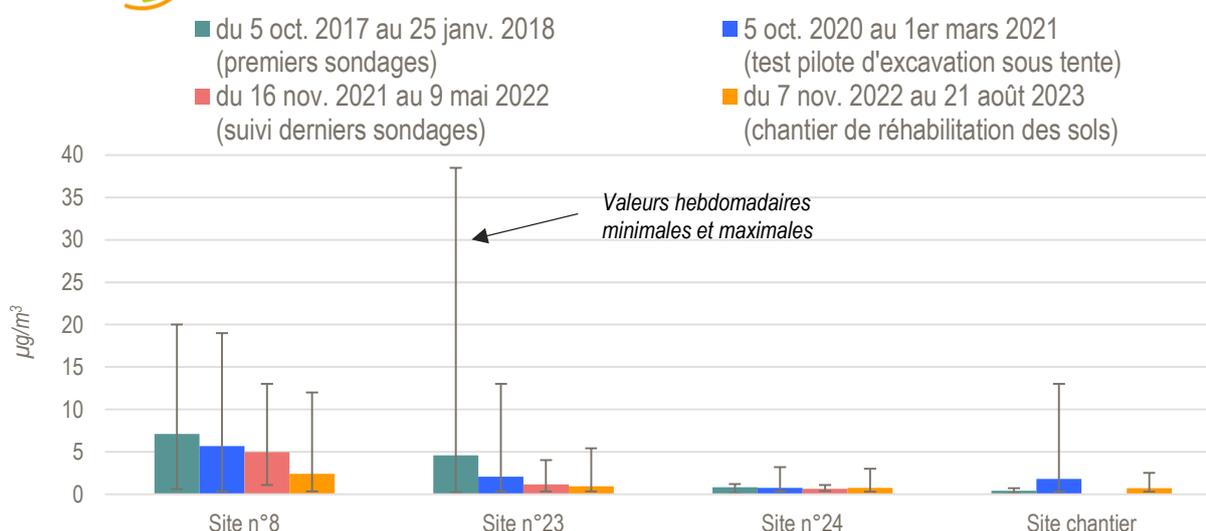
3.3. Des concentrations en H₂S en diminution au niveau du quai Jean-Jacques Rousseau

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. Cette source d'émission est toujours présente entre novembre 2022 et janvier 2023 avec des concentrations hebdomadaires variant entre 0,5 et 12 µg/m³ au niveau du site n°8 quai Jean-Jacques Rousseau, contre moins de 2,5 µg/m³ à l'intérieur du chantier (site n°21).

La zone impactée est restreinte, avec des concentrations nettement plus faibles de l'autre côté du canal (site n°23), à l'exception de quelques mesures hebdomadaires. Aucun impact n'est constaté à 200 mètres au nord du site devant le lycée Maurice Clavel (site n°24).



Comparaison des concentrations d'H₂S - Frontignan 2017-2023



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.

3.4. 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 12 mai au 21 août 2023					
	Benzène	Arsenic	Cadmium	Nickel	Plomb
Moyenne nov. 22 à août. 23	0,2 à 0,3 µg/m ³	0,4 ng/m ³	<0,2 ng/m ³	1,2 ng/m ³	5,6 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.

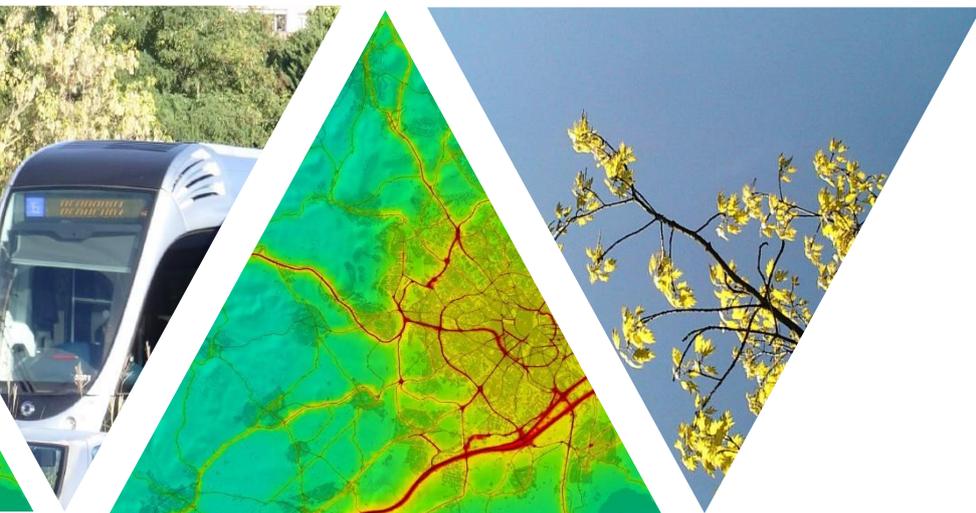
	Concentrations moyennes de TPH en µg/m ³ par site Frontignan 2022-2023									
	Aliphatiques					Aromatiques				
	C ₅ -C ₆	C ₆ -C ₈	C ₈ -C ₁₀	C ₁₀ -C ₁₂	C ₁₂ -C ₁₆	C ₆ -C ₇	C ₇ -C ₈	C ₈ -C ₁₀	C ₁₀ -C ₁₂	C ₁₂ -C ₁₆
Station mobile sur le chantier 15 novembre 2022 – 11 mai 2023	2,5	2,8	0,27	0,1	<0,1	0,5	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
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 Juillet 2022 – juin 2023						
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 Juillet 2022 – juin 2023	66 à 248	0,4 à 2,4	0,1 à 0,2	1 à 7	2 à 67	20 à 88
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. La station mobile sera de nouveau installée au premier trimestre 2024 à proximité du chantier, normalement au niveau du quai voltaire prolongée à l'Ouest du terrain de l'ancienne raffinerie Mobil.



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