

## **TABLEAUX**

Tableau 1 : Estimation des émissions canalisées du four de l'unité P2R

A- Produits de combustion

Paramètres		Unités	Valeur
Débit des fumées, sur fumées sèches <sup>(1)</sup>		Nm <sup>3</sup> /h à 3% O <sub>2</sub>	1 775
Durée de fonctionnement <sup>(1)</sup>		h/an	7 200
<b>Concentration en sortie de cheminée, exprimées à 3% de O<sub>2</sub> sur fumées sèches<sup>(2)</sup></b>			
Oxydes d'azote (NO <sub>x</sub> )	10102-44-0	mg/Nm <sup>3</sup>	300
Dioxyde de soufre (SO <sub>2</sub> )	7446-09-5	mg/Nm <sup>3</sup>	300
Monoxyde de carbone (CO)	630-08-0	mg/Nm <sup>3</sup>	50
Poussières	-	mg/Nm <sup>3</sup>	20
Composés Organiques Volatils (COV)	-	mg/Nm <sup>3</sup>	50
<b>Flux massique émis<sup>(3)</sup></b>			
Oxydes d'azote (NO <sub>x</sub> )	10102-44-0	t/an	3,83
Dioxyde de soufre (SO <sub>2</sub> )	7446-09-5	t/an	3,83
Monoxyde de carbone (CO)	630-08-0	t/an	0,64
Poussières	-	t/an	0,26
Composés Organiques Volatils (COV)	-	t/an	0,64

B- Métaux

Composés	CAS	Spéciation massique <sup>(4)</sup> %	Flux massique émis <sup>(5)</sup> t/an
Nickel	7440-02-0	21,43	0,05
Plomb	7439-92-1	7,14	0,02
Vanadium	7440-62-2	57,14	0,15
Zinc	7440-66-6	14,29	0,04

C- Composés Organiques Volatils (COV)

Composés	CAS	Spéciation de l'essence légère en sortie de l'unité d'ECOSLOPS <sup>(6)</sup> %	Flux massique émis <sup>(7)</sup> t/an	Contribution par rapport aux COV identifiés <sup>(7)</sup>
Benzène	71-43-2	8,18	0,05	11,6%
Toluène	108-88-3	12,04	0,08	17,1%
Ethylbenzène	100-41-4	4,25	0,03	6,0%
Xylènes	1330-20-7	10,66	0,07	15,1%
Cumène	98-82-8	1,07	0,007	1,5%
N-Hexane	110-54-3	23,92	0,15	34,0%
Naphtalène	91-20-3	0,86	0,005	1,2%
2,2,4-Triméthylpentane	540-84-1	1,38	0,009	2,0%
1,2,4-Triméthylbenzène	95-63-6	8,08	0,05	11,5%
Divers <sup>(8)</sup>	-	29,57	0,19	29,6%
<b>Total COV identifiés</b>		<b>70,43</b>	<b>0,45</b>	<b>70,4%</b>

<sup>(1)</sup> Donnée transmise par ECOSLOPS.

<sup>(2)</sup> Valeurs maximales attendues au regard des concentrations limites les plus pénalisantes vis-à-vis de la réglementation applicable et des NEA-MTD (Niveaux d'Emission Associés aux Meilleures Techniques Disponibles) issues du BREF Raffinage.

<sup>(3)</sup> Flux massique estimé à partir de la concentration en sortie, du débit des fumées et de la durée de fonctionnement.

<sup>(4)</sup> Composition massique des métaux présents dans les slops utilisés pour produire l'essence légère transmise par ECOSLOPS (3 mg/kg de nickel, 2 mg/kg de zinc, 8 mg/kg de vanadium et 1 mg/kg de plomb).

<sup>(5)</sup> Flux estimé à partir du flux de poussières, auquel est appliquée la spéciation en métaux individualisés déterminée à partir de la composition des slops. Selon l'US EPA, les poussières émises suite à la combustion de ce type de produit pétrolier (liquide distillé) sont constituées uniquement de métaux (Source : US EPA, Avril 2015, "Emissions Estimation Protocol for Petroleum Refineries", version 3).

<sup>(6)</sup> La spéciation des COV de l'essence légère produite par l'unité ECOSLOPS à partir de slops correspond à celle déterminée pour le "Straight run naphta" (code fluide 1) présentée dans le Tableau A2 de l'Annexe A.

<sup>(7)</sup> Flux estimé à partir du flux de COV totaux, auquel est appliquée la spéciation en COV individualisés spécifique à l'essence légère.

<sup>(8)</sup> Le terme "Divers" regroupe l'ensemble des COV potentiellement présents mais non identifiés dans le cadre de l'étude du forum PERF. Ces COV ne sont pas comptabilisés dans le total des COV identifiés.

<sup>(7)</sup> Les % présentés en italique correspondent à la répartition des COV totaux par rapport aux divers et à la somme des COV identifiés.

**ECOSLOPS, Châteauneuf-les-Martigues (13)**

Analyse des effets sur la santé

**Tableau 2 : Estimation des émissions diffuses en COV via les bacs de stockage**

**A- Emissions en COV totaux**

Référence du bac <sup>(1)</sup>	Produit contenu	Fluide associé	Code fluide	Configuration <sup>(2)</sup>	Diamètre <sup>(2)</sup> m	Hauteur totale <sup>(2)</sup> m	Volume de transit <sup>(2)</sup> m <sup>3</sup> /an	Pertes de COV totaux <sup>(3)</sup> t/an
B091	Slops	Slops oil (100%)	2	Ecran flottant interne	9,55	14	17 045	0,681
B092	Slops	Slops oil (100%)	2	Ecran flottant interne	9,55	14	17 045	0,681
B093	Essence légère	Straight run naphta (100%)	1	Ecran flottant interne	9,55	14	8 300	2,109
<b>TOTAL</b>							<b>42 390</b>	<b>3,471</b>

**B- Spéciation en COV individualisés**

Composés	CAS	Emissions <sup>(4)</sup> t/an				Contribution par rapport aux COV identifiés <sup>(6)</sup>
		B091	B092	B093	Total	
<b>COV totaux</b>	-	<b>0,681</b>	<b>0,681</b>	<b>2,109</b>	<b>3,471</b>	
Benzène	71-43-2	0,008	0,008	0,17	<b>0,19</b>	10,2%
Toluène	108-88-3	0,05	0,05	0,25	<b>0,35</b>	18,9%
Ethylbenzène	100-41-4	0,010	0,010	0,09	<b>0,11</b>	5,9%
Xylènes	1330-20-7	0,05	0,05	0,22	<b>0,32</b>	17,1%
Biphényl	92-52-4	0,001	0,001	-	<b>0,002</b>	0,1%
Méthyltertiobutyléther (MTBE)	1634-04-4	0,005	0,005	-	<b>0,01</b>	0,6%
Crésols	1319-77-3	0,01	0,01	-	<b>0,02</b>	1,1%
Cumène	98-82-8	0,001	0,001	0,02	<b>0,02</b>	1,3%
N-Hexane	110-54-3	0,03	0,03	0,50	<b>0,55</b>	29,9%
Naphtalène	91-20-3	0,01	0,01	0,02	<b>0,04</b>	2,3%
Phénol	108-95-2	0,0006	0,0006	-	<b>0,001</b>	0,1%
Styrène	100-42-5	0,004	0,004	-	<b>0,008</b>	0,4%
2,2,4-Triméthylpentane	540-84-1	0,005	0,005	0,03	<b>0,04</b>	2,1%
1,2,4-Triméthylbenzène	95-63-6	0,008	0,008	0,17	<b>0,19</b>	10,1%
Divers <sup>(5)</sup>	-	0,50	0,50	0,62	<b>1,62</b>	46,6%
<b>Total COV identifiés</b>		<b>0,18</b>	<b>0,18</b>	<b>1,49</b>	<b>1,86</b>	<b>53,4%</b>

- : absence d'émission

COV : Composés Organiques Volatils

<sup>(1)</sup> Il est supposé que les émissions diffuses en COV totaux provenant des bacs de stockage proviennent essentiellement des bacs B091 à B093. Compte tenu de la nature des produits (gazole, fioul lourd et bitume), les émissions provenant des bacs de stockage B094 à B097 sont attendues négligeables.

<sup>(2)</sup> Données transmises par ECOSLOPS.

<sup>(3)</sup> Emissions en COV totaux transmises par ECOSLOPS. Celles-ci ont été estimées conformément aux dispositions de l'Annexe 2 ("Evaluation des émissions diffuses de COV d'un réservoir selon la méthode simplifiée") de l'Arrêté du 03/10/10 relatif au stockage en réservoirs aériens manufacturés exploités au sein d'une installation classée soumise à autorisation au titre de l'une ou plusieurs des rubriques n° 1436, 4330, 4331, 4722, 4734, 4742, 4743, 4744, 4746, 4747 ou 4748, ou pour le pétrole brut au titre de l'une ou plusieurs des rubriques n° 4510 ou 4511.

<sup>(4)</sup> Pour chaque bac, flux estimé à partir du flux de COV totaux, auquel est appliquée la spéciation en COV individualisés spécifique au produit contenu déterminée dans le Tableau A2 en Annexe A.

<sup>(5)</sup> Le terme "Divers" regroupe l'ensemble des COV potentiellement présents mais non identifiés dans le cadre de l'étude du forum PERF. Ces COV ne sont pas comptabilisés dans le total des COV identifiés.

<sup>(6)</sup> Les % présentés en italique correspondent à la répartition des COV totaux par rapport aux divers et à la somme des COV identifiés.

Tableau 3 : Estimation et répartition des émissions diffuses en COV totaux provenant des équipements de l'unité P2R

A- Estimation des émissions diffuses en COV totaux

ID fluide	Fluide <sup>(1)</sup>	Etat fluide	Type d'équipements	Nombre <sup>(2)</sup>	Facteur d'émission théorique de l'US EPA pour des raffineries <sup>(3)</sup>	Nombre d'heures de fonctionnement <sup>(2)</sup>	Emissions en COV totaux théoriques pour l'installation ECOSLOP <sup>(5)</sup>	Emissions en COV totaux retenues <sup>(6)</sup>
					kg/h/équipement	h/an	t/an	t/an
1	Slops	Liquide lourd	Vanne	20	2,30E-04	7 200	0,03	0,01
			Bride	21	2,50E-04	7 200	0,04	0,01
2	Naphta + Essence légère (Phase gaz)	Gaz	Vanne	9	2,68E-02	7 200	1,74	0,59
			Bride	12	2,50E-04	7 200	0,02	0,007
3	Naphta + Essence légère (Phase liquide)	Liquide	Vanne	32	1,09E-02	7 200	2,51	0,85
			Pompe <sup>(3)</sup>	1	-	7 200	-	-
			Bride	25	2,50E-04	7 200	0,05	0,02
4	MDO	Liquide lourd	Vanne	51	2,30E-04	7 200	0,08	0,03
			Pompe	1	2,10E-02	7 200	0,15	0,05
			Bride	53	2,50E-04	7 200	0,10	0,03
5	IFO	Liquide	Bride	3	2,50E-04	7 200	0,005	0,002
6	Lourds (XFO + IFO)	Liquide lourd	Vanne	2	2,30E-04	7 200	0,003	0,001
			Bride	4	2,50E-04	7 200	0,007	0,002
7	C-3001	Gaz	Vanne	3	2,68E-02	7 200	0,58	0,20
			Bride	9	2,50E-04	7 200	0,02	0,005
8	Gazole de démarrage	Liquide lourd	Vanne	3	2,30E-04	7 200	0,005	0,002
			Bride	2	2,50E-04	7 200	0,004	0,001
9	Essence légère (phase gaz)	Gaz	Vanne	5	2,68E-02	7 200	0,96	0,33
			Bride	14	2,50E-04	7 200	0,03	0,009
10	Essence légère (phase liquide)	Liquide	Vanne	40	1,09E-02	7 200	3,14	1,06
			Pompe <sup>(3)</sup>	1	-	7 200	-	-
			Bride	32	2,50E-04	7 200	0,06	0,02
11	Naphta	Liquide	Vanne	17	1,09E-02	7 200	1,33	0,45
			Pompe <sup>(3)</sup>	1	-	7 200	-	-
			Bride	19	2,50E-04	7 200	0,03	0,01
12	Rebouilleur	Gaz	Bride	3	2,50E-04	7 200	0,005	0,002
13	C-3005	Gaz	Vanne	2	2,68E-02	7 200	0,39	0,13
			Bride	5	2,50E-04	7 200	0,009	0,003
14	Overflash + D-3003	Liquide lourd	Vanne	5	2,30E-04	7 200	0,008	0,003
			Bride	8	2,50E-04	7 200	0,01	0,005
15	Fioul	Liquide lourd	Vanne	11	2,30E-04	7 200	0,02	0,006
			Pompe	1	2,10E-02	7 200	0,15	0,05
			Bride	20	2,50E-04	7 200	0,04	0,01
16	Bitume léger	Liquide lourd	Vanne	10	2,30E-04	7 200	0,02	0,006
			Pompe	1	2,10E-02	7 200	0,15	0,05
			Bride	10	2,50E-04	7 200	0,02	0,006
17	Gazole amorçage	Liquide lourd	Vanne	10	2,30E-04	7 200	0,02	0,006
18	Bitume léger	Liquide lourd	Vanne	15	2,30E-04	7 200	0,02	0,008
			Bride	14	2,50E-04	7 200	0,03	0,009
19	Fioul lourd	Liquide lourd	Vanne	12	2,30E-04	7 200	0,02	0,007
			Bride	13	2,50E-04	7 200	0,02	0,008
20	Incondensables depuis C-3003 + D-3006	Gaz	Vanne	3	2,68E-02	7 200	0,58	0,20
			Bride	12	2,50E-04	7 200	0,02	0,007
21	Gazole lourd +D-3006	Liquide lourd	Vanne	20	2,30E-04	7 200	0,03	0,01
			Pompe	1	2,10E-02	7 200	0,15	0,05
			Bride	14	2,50E-04	7 200	0,03	0,009
22	Essence légère (recirculation + expédition)	Liquide	Vanne	14	1,09E-02	7 200	1,10	0,37
			Pompe <sup>(3)</sup>	1	-	7 200	-	-
			Prise d'échantillon	3	1,50E-02	7 200	0,32	0,11
			Bride	16	2,50E-04	7 200	0,03	0,010
23	Essence légère (four + production)	Liquide	Vanne	9	1,09E-02	7 200	0,71	0,24
			Pompe <sup>(3)</sup>	2	-	7 200	-	-
			Prise d'échantillon	8	1,50E-02	7 200	0,86	0,29
			Bride	16	2,50E-04	7 200	0,03	0,010
24	Fioul lourd (expédition)	Liquide lourd	Vanne	2	2,30E-04	7 200	0,003	0,001
			Bride	2	2,50E-04	7 200	0,004	0,001
25	Fioul lourd (expédition)	Liquide lourd	Vanne	11	2,30E-04	7 200	0,02	0,006
			Pompe	1	2,10E-02	7 200	0,15	0,05
			Prise d'échantillon	4	1,50E-02	7 200	0,43	0,15
			Bride	12	2,50E-04	7 200	0,02	0,007
26	Bitume léger (expédition recirculation)	Liquide lourd	Vanne	12	2,30E-04	7 200	0,02	0,007
			Pompe	1	2,10E-02	7 200	0,15	0,05
			Prise d'échantillon	4	1,50E-02	7 200	0,43	0,15
			Bride	12	2,50E-04	7 200	0,02	0,007
27	Bitume léger	Liquide lourd	Vanne	2	2,30E-04	7 200	0,003	0,001
			Bride	2	2,50E-04	7 200	0,004	0,001
28	Gazole	Liquide lourd	Vanne	2	2,30E-04	7 200	0,003	0,001
29	Gazole (expédition recirculation)	Liquide lourd	Vanne	20	2,30E-04	7 200	0,03	0,01
			Pompe	1	2,10E-02	7 200	0,15	0,05
			Prise d'échantillon	4	1,50E-02	7 200	0,43	0,15
			Bride	24	2,50E-04	7 200	0,04	0,01
30	Slops (expédition recirculation)	Liquide lourd	Vanne	21	2,30E-04	7 200	0,03	0,01
			Pompe	1	2,10E-02	7 200	0,15	0,05
			Prise d'échantillon	9	1,50E-02	7 200	0,97	0,33
			Bride	25	2,50E-04	7 200	0,05	0,02
31	Slops	Liquide lourd	Vanne	10	2,30E-04	7 200	0,02	0,006
			Pompe	1	2,10E-02	7 200	0,15	0,05
			Prise d'échantillon	12	1,50E-02	7 200	1,30	0,44
			Bride	12	2,50E-04	7 200	0,02	0,007
<b>Total</b>							<b>20,29</b>	<b>6,85</b>

- : absence d'émission

COV : Composés Organiques Volatils

<sup>(1)</sup> Donnée fournie par ECOSLOPS.

<sup>(2)</sup> Facteur d'émission en lien avec de potentielles fuites provenant d'équipements spécifiques rencontrés dans des unités de raffineries (Source : US EPA, Avril 2015, "Emissions Estimation Protocol for Petroleum Refineries", version 3).

<sup>(3)</sup> Les pompes à entraînement magnétique n'émettent pas de COV fugitifs (Source : US EPA).

<sup>(4)</sup> Flux théoriques estimés à partir du facteur d'émission théorique défini par l'US EPA pour des procédés de raffinerie, du nombre d'équipements et de la durée de fonctionnement de l'unité.

<sup>(5)</sup> Prise en compte d'un facteur de réduction de 33,75 % entre les émissions théoriques et les émissions réelles estimées sur la base :

- des calculs effectués suivant la méthode de l'US EPA dans l'évaluation des risques sanitaires suite au projet d'évolution de la plateforme (projet Phoenix) ;

- des résultats des campagnes de mesures de type sniffing effectuées sur les unités de la Plateforme de La Mède exploitées par TOTAL RAFFINAGE France

Ce facteur a été pris en compte dans l'objectif de pouvoir comparer les résultats obtenus pour l'unité P2R avec ceux calculés au niveau de la plateforme suite au projet d'évolution et qui ont été calculés sur la base des résultats des campagnes de mesures de type sniffing.

**ECOSLOPS, Châteauneuf-les-Martigues (13)**

Analyse des effets sur la santé

**Tableau 3 : Estimation et répartition des émissions diffuses en COV totaux provenant des équipements de l'unité P2R**

**B- Répartition théorique des émissions en COV totaux par fluide**

ID fluide	Produit	Emissions en COV totaux retenues <sup>(1)</sup> t/an	Répartition des émissions en COV	Fluide associé pour la spéciation des COV <sup>(6)</sup>	Code fluide <sup>(2)</sup>
1	Slops	0,02	0,35%	Slop oil (100%)	2
2	Naphta + Essence légère (Phase gaz)	0,59	8,67%	Straight run naphta (65,2%)Heavy naphta (34,8%)	7
3	Naphta + Essence légère (Phase liquide)	0,86	12,60%	Straight run naphta (65,2%)Heavy naphta (34,8%)	7
4	MDO	0,11	1,63%	Heavy atmospheric gas oil (100%)	3
5	IFO	0,002	0,03%	Heavy vaccum gas oil (100%)	5
6	Lourds (XFO + IFO)	0,004	0,05%	Heavy vaccum gas oil (55,9%)Vaccum residue (44,1%)	8
7	C-3001	0,20	2,93%	Slop oil (100%)	2
8	Gazole de démarrage	0,003	0,04%	Heavy atmospheric gas oil (100%)	3
9	Essence légère (phase gaz)	0,33	4,88%	Straight run naphta (100%)	1
10	Essence légère (phase liquide)	1,08	15,76%	Straight run naphta (100%)	1
11	Naphta	0,46	6,74%	Heavy naphta (100%)	4
12	Rebouilleur	0,002	0,03%	Heavy naphta (100%)	4
13	C-3005	0,13	1,95%	Straight run naphta (65,2%)Heavy naphta (34,8%)	7
14	Overflash + D-3003	0,008	0,11%	Slop oil (100%)	2
15	Fioul	0,07	1,01%	Heavy vaccum gas oil (100%)	5
16	Bitume léger	0,06	0,92%	Vaccum residue (100%)	6
17	Gazole amorçage	0,006	0,08%	Heavy atmospheric gas oil (100%)	3
18	Bitume léger	0,02	0,25%	Vaccum residue (100%)	6
19	Fioul lourd	0,01	0,21%	Heavy vaccum gas oil (100%)	5
20	Incondensables depuis C-3003 + D-3006	0,20	2,96%	Straight run naphta (100%)	1
21	Gazole lourd +D-3006	0,07	1,03%	Heavy atmospheric gas oil (100%)	3
22	Essence légère (recirculation + expédition)	0,49	7,15%	Straight run naphta (100%)	1
23	Essence légère (four + production)	0,54	7,88%	Straight run naphta (100%)	1
24	Fioul lourd (expédition)	0,002	0,03%	Heavy vaccum gas oil (100%)	5
25	Fioul lourd (expédition)	0,21	3,07%	Heavy vaccum gas oil (100%)	5
26	Bitume léger (expédition recirculation)	0,21	3,08%	Vaccum residue (100%)	6
27	Bitume léger	0,002	0,03%	Vaccum residue (100%)	6
28	Gazole	0,001	0,02%	Heavy atmospheric gas oil (100%)	3
29	Gazole (expédition recirculation)	0,22	3,25%	Heavy atmospheric gas oil (100%)	3
30	Slops (expédition recirculation)	0,41	5,93%	Slop oil (100%)	2
31	Slops	0,50	7,32%	Slop oil (100%)	2
<b>TOTAL</b>		<b>6,85</b>	<b>100%</b>		

<sup>(1)</sup> Emissions fugitives en COV totaux estimées par fluide (cf. Tableau 3-A).

<sup>(2)</sup> Produit retenu pour la spéciation des COV totaux (cf. Tableau A2 de l'Annexe A). Il convient de noter que compte tenu des conditions d'utilisation à travers les équipements (températures et pressions), les produits lourds (bitume, gazole, fioul lourd,etc.) ont été conservés pour les émissions diffuses en COV.

**ECOSLOPS, Châteauneuf-les-Martigues (13)**  
Analyse des effets sur la santé

**Tableau 4 : Spéciation des émissions fugitives en COV des équipements de l'unité P2R**

Composé	CAS	Emissions <sup>(2)</sup> t/an								Contribution par rapport aux COV identifiés <sup>(4)</sup>	
		1	2	3	4	5	6	7	8		Total
		Straight run naphta (100%)	Slops oil (100%)	Heavy atmospheric gas oil (100%)	Heavy naphta (100%)	Heavy vaccum gas oil (100%)	Vaccum residue (100%)	Straight run naphta (65,2%) Heavy naphta (34,8%)	Heavy vaccum gas oil (55,9%) Vaccum residue (44,1%)		
<b>COV totaux<sup>(1)</sup></b>	-	<b>2,65</b>	<b>1,14</b>	<b>0,41</b>	<b>0,46</b>	<b>0,30</b>	<b>0,29</b>	<b>1,59</b>	<b>0,004</b>	<b>6,85</b>	
<b>Benzène</b>	71-43-2	0,22	0,01	-	0,010	-	-	0,08	-	<b>0,32</b>	10,2%
<b>Toluène</b>	108-88-3	0,32	0,08	4,1E-04	0,03	7,5E-04	-	0,15	5,0E-06	<b>0,57</b>	18,1%
<b>Ethylbenzène</b>	100-41-4	0,11	0,02	-	0,02	6,0E-05	-	0,07	4,0E-07	<b>0,21</b>	6,7%
<b>Xylènes</b>	1330-20-7	0,28	0,08	0,003	0,03	2,1E-04	-	0,14	1,4E-06	<b>0,54</b>	17,0%
<b>Biphényl</b>	92-52-4	-	0,002	4,1E-04	7,0E-04	2,7E-04	-	0,001	1,8E-06	<b>0,005</b>	0,1%
<b>Méthyltertiobutyléther (MTBE)</b>	1634-04-4	-	0,009	-	-	-	-	-	-	<b>0,009</b>	0,3%
<b>Crésols</b>	1319-77-3	-	0,02	4,1E-04	-	-	-	-	-	<b>0,02</b>	0,5%
<b>Cumène</b>	98-82-8	0,03	0,002	6,6E-04	0,004	-	-	0,02	-	<b>0,05</b>	1,6%
<b>N-Hexane</b>	110-54-3	0,63	0,04	-	0,04	-	-	0,26	-	<b>0,97</b>	30,6%
<b>Naphtalène</b>	91-20-3	0,02	0,02	2,5E-04	0,006	6,0E-05	0,003	0,02	1,6E-05	<b>0,07</b>	2,2%
<b>Phénol</b>	108-95-2	-	0,001	8,3E-05	-	-	-	-	-	<b>0,001</b>	0,04%
<b>Styrène</b>	100-42-5	-	0,007	-	-	-	-	-	-	<b>0,007</b>	0,2%
<b>2,2,4-Triméthylpentane</b>	540-84-1	0,04	0,008	-	1,4E-04	-	-	0,01	-	<b>0,06</b>	1,8%
<b>1,2,4-Triméthylbenzène</b>	95-63-6	0,21	0,01	2,5E-04	0,01	9,0E-05	-	0,09	6,0E-07	<b>0,33</b>	10,5%
<b>Divers<sup>(3)</sup></b>	-	0,78	0,83	0,41	0,31	0,30	0,29	0,76	0,004	<b>3,68</b>	53,8%
<b>Total COV Identifiés</b>		<b>1,86</b>	<b>0,31</b>	<b>0,005</b>	<b>0,15</b>	<b>0,001</b>	<b>0,003</b>	<b>0,83</b>	<b>2,5E-05</b>	<b>3,16</b>	<b>46,2%</b>

- : absence d'émission

COV : Composés Organiques Volatils

<sup>(1)</sup> Somme des flux en COV totaux estimé pour chaque type de produit (cf. Tableau 3).

<sup>(2)</sup> Pour chaque produit, flux en COV individualisé estimé à partir du flux de COV totaux, auquel est appliquée la spéciation en COV individualisés spécifique au produit contenu déterminée dans le Tableau A2 en Annexe A.

<sup>(3)</sup> Le terme "Divers" regroupe l'ensemble des COV potentiellement présents mais non identifiés dans le cadre de l'étude de l'forum PERF. Ces COV ne sont pas comptabilisés dans le total des COV identifiés.

<sup>(4)</sup> Les % présentés en italique correspondent à la répartition des COV totaux par rapport aux divers et à la somme des COV identifiés.

**ECOSLOPS, Châteauneuf-les-Martigues (13)**  
Analyse des effets sur la santé

**Tableau 5 : Synthèse des émissions diffuses en COV**

Composé	CAS	Émissions <i>t/an</i>			Contribution par rapport aux COV identifiés <sup>(2)</sup>
		Bacs de stockage	Fuites provenant des équipements de l'unité P2R	TOTAL	
<b>COV Totaux</b>		<b>3,47</b>	<b>6,85</b>	<b>10,32</b>	
<b>Benzène</b>	71-43-2	0,19	0,32	<b>0,51</b>	10,2%
<b>Toluène</b>	108-88-3	0,35	0,57	<b>0,92</b>	18,4%
<b>Ethylbenzène</b>	100-41-4	0,11	0,21	<b>0,32</b>	6,4%
<b>Xylènes</b>	1330-20-7	0,32	0,54	<b>0,85</b>	17,0%
<b>Biphényl</b>	92-52-4	0,002	0,005	<b>0,007</b>	0,1%
<b>Méthyltertiobutyléther (MTBE)</b>	1634-04-4	0,01	0,009	<b>0,02</b>	0,4%
<b>Crésols</b>	1319-77-3	0,02	0,02	<b>0,04</b>	0,7%
<b>Cumène</b>	98-82-8	0,02	0,05	<b>0,08</b>	1,5%
<b>N-Hexane</b>	110-54-3	0,55	0,97	<b>1,52</b>	30,3%
<b>Naphtalène</b>	91-20-3	0,04	0,07	<b>0,11</b>	2,2%
<b>Phénol</b>	108-95-2	0,001	0,001	<b>0,002</b>	0,05%
<b>Styrène</b>	100-42-5	0,008	0,007	<b>0,02</b>	0,3%
<b>2,2,4-Triméthylpentane</b>	540-84-1	0,04	0,06	<b>0,10</b>	1,9%
<b>1,2,4-Triméthylbenzène</b>	95-63-6	0,19	0,33	<b>0,52</b>	10,3%
<b>Divers<sup>(2)</sup></b>	-	1,62	3,68	<b>5,30</b>	51,4%
<b>Total COV identifiés</b>		<b>1,86</b>	<b>3,16</b>	<b>5,02</b>	48,6%

COV : Composés Organiques Volatils

<sup>(1)</sup> Le terme "Divers" regroupe l'ensemble des COV potentiellement présents mais non identifiés dans le cadre de l'étude du forum PERF. Ces COV ne sont pas comptabilisés dans le total des COV identifiés.

<sup>(2)</sup> Les % présentés en italique correspondent à la répartition des COV totaux par rapport aux divers et à la somme des COV identifiés.

Tableau 6 : Sélection des traceurs pour les émissions canalisées

Composé	CAS	C <sub>référence</sub> <sup>(1)</sup> µg/m <sup>3</sup>	Flux total t/an	C <sub>moyen</sub> <sup>(2)</sup> µg/m <sup>3</sup>	Ratio C <sub>moyen</sub> / C <sub>référence</sub> sans unité	Ratio normalisé C <sub>moyen</sub> / C <sub>référence</sub> <sup>(3)</sup> sans unité	Classement	Pression de vapeur			Composé émis uniquement sous forme gazeuse <sup>(4)</sup> ?	Composé émis ou pouvant être émis sous forme particulaire dans les conditions d'émission							
								Valeur Pa	T <sub>référence</sub> °C	Source		Low Kow	Source	Bioaccumulable <sup>(5)</sup> ?	bioaccumulables dans les sols			Classement ingestion	
															D <sub>référence</sub> <sup>(3)</sup> mg/kg/jour	Ratio Flux total / D <sub>référence</sub> sans unité	Ratio normalisé Flux total / D <sub>référence</sub> <sup>(4)</sup> sans unité		
Produits de combustion	Oxyde de soufre	7446-09-5	3,83E+00	1,83E+03	-	-	-	4,0E+05	25	HSDB	oui	-	-	-	-	-	-	-	
	Oxydes d'azote	10102-44-0	3,83E+00	1,83E+03	-	-	-	1,2E+05	25	HSDB	oui	-	-	-	-	-	-	-	
	Monoxyde de carbone	630-08-0	-	6,39E-01	3,05E+02	-	-	2,1E+10	25	HSDB	oui	-	-	-	-	-	-	-	
	Poussières	-	-	2,56E-01	1,22E+02	-	-	-	-	-	-	non	-	-	-	-	-	-	
Métaux	Nickel	7440-02-0	2,63E-02	5,48E-02	2,62E+01	9,94E+02	100,0%	nc	-	-	non	nc	-	oui	1,2E-02	2,0E+05	15,8%	3	
	Plomb	7439-92-1	8,33E-01	1,83E-02	8,72E+00	1,05E+01	1,1%	nc	-	-	non	nc	-	oui	6,3E-04	1,3E+06	100,0%	1	
	Vanadium	7440-62-2	1,00E-01	1,46E-01	6,97E+01	6,97E+02	70,2%	nc	-	-	non	nc	-	oui	9,0E-03	7,3E+05	56,0%	2	
	Zinc	7440-66-6	-	3,65E-02	1,74E+01	-	-	nc	-	-	non	nc	-	oui	3,0E-01	5,5E+03	0,4%	4	
COV	Benzène	71-43-2	3,85E-01	5,23E-02	2,50E+01	6,49E+01	6,5%	3	1,0E+04	20	INERIS	oui	-	-	-	-	-	-	
	Cumène	98-82-8	9,00E+01	6,81E-03	3,25E+00	3,61E-02	0,004%	9	5,0E+02	20	INERIS	oui	-	-	-	-	-	-	
	Ethylbenzène	100-41-4	4,00E+00	2,71E-02	1,30E+01	3,24E+00	0,3%	5	9,4E+02	20	INERIS	oui	-	-	-	-	-	-	
	N-Hexane	110-54-3	3,00E+03	1,53E-01	7,30E+01	2,43E-02	0,002%	11	2,0E+04	25	HSDB	oui	-	-	-	-	-	-	
	Naphtalène	91-20-3	1,79E+00	5,49E-03	2,62E+00	1,47E+00	0,1%	6	7,2E+00	20	INERIS	non	3,7	INERIS	non	-	-	-	-
	1,2,4-Triméthylbenzène	95-63-6	6,00E+01	5,16E-02	2,47E+01	4,11E-01	0,04%	7	2,8E+04	25	HSDB	oui	-	-	-	-	-	-	
	2,2,4-Triméthylpentane	540-84-1	-	8,79E-03	4,20E+00	-	-	-	5,4E+03	21	HSDB	oui	-	-	-	-	-	-	
	Toluène	108-88-3	3,00E+03	7,69E-02	3,67E+01	1,22E-02	0,001%	12	2,9E+03	20	INERIS	oui	-	-	-	-	-	-	
	Xylènes	1330-20-7	2,17E+02	6,81E-02	3,25E+01	1,50E-01	0,02%	8	1,1E+03	20	INERIS	oui	-	-	-	-	-	-	
	Divers (assimilé au N-Hexane) <sup>(6)</sup>	110-54-3	3,00E+03	1,89E-01	9,02E+01	3,01E-02	0,003%	10	2,0E+04	25	HSDB	oui	-	-	-	-	-	-	

Composé traceur des risques pour une exposition par inhalation.

Composé ne disposant pas de VTR pour l'exposition par inhalation dans les bases consultées.

Composé retenu pour le suivi de la qualité de l'air compte tenu de l'existence d'au moins une valeur réglementaire ou guide pour la qualité de l'air.

Composé sélectionné pour la modélisation des dépôts au sol

Composé retenu dans le cadre de la sélection des traceurs pour les émissions diffuses

nc : non concerné

COV : Composés Organiques Volatils

INERIS : Institut National de l'Environnement industriel et des Risques

HSDB : Hazardous Substances Databank

<sup>(1)</sup> Les concentrations de référence (C<sub>référence</sub>) sont établies sur la base des valeurs toxicologiques présentées dans le Tableau B1 de l'Annexe B.

<sup>(2)</sup> C<sub>moyen</sub> correspond à la concentration moyenne annuelle calculée en considérant une dilution homogène dans une "bulle" centrée sur le site, formée par une demi sphère de 1 km de rayon, ce qui constitue uniquement une hypothèse de calcul. Les concentrations ainsi calculées ne tiennent pas compte des phénomènes de transport et ne correspondent aucunement à des concentrations d'exposition.

<sup>(3)</sup> Le ratio flux/toxicité est ramené à une base unitaire en considérant que le ratio le plus élevé est égal à 1, et en divisant tous les ratios par la valeur du ratio le plus élevé. La valeur ainsi calculée permet d'établir un classement des substances prenant en compte les flux émis et la toxicité de chaque composé. Les composés dont le ratio normalisé calculé est supérieur à 1 % sont retenus comme traceurs pour les risques associés à une exposition par inhalation.

<sup>(4)</sup> Composé organique ayant une pression de vapeur de 0,01 kPa (10 Pa) ou plus à une température de 20°C ou à température ambiante, conformément à la Directive 1999/13/CE du 11/03/99 relative à la réduction des émissions de composés organiques volatils dues à l'utilisation de solvants organiques dans certaines activités et installations.

<sup>(5)</sup> Composé organique dont la valeur du log Kow est supérieure à 4 ou composé inorganique. Le règlement (CE) No 1272/2008 du 16 décembre 2008 relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des substances et des mélanges précise qu'une valeur seuil de log Kow de 4 est appliquée pour identifier les substances ayant un réel potentiel de bioaccumulation.

<sup>(6)</sup> Les doses de référence (D<sub>référence</sub>) sont établies sur la base des valeurs toxicologiques pour une exposition chronique par voie orale présentées dans le Tableau B2 de l'Annexe B.

<sup>(7)</sup> Pour les composés susceptibles d'être émis sous forme particulaire et de se bioaccumuler dans les sols, le ratio flux/D<sub>référence</sub> est ramené à une base unitaire en considérant que le ratio le plus élevé est égal à 1, et en divisant tous les ratios par la valeur du ratio le plus élevé. La valeur ainsi calculée permet d'établir un classement des substances prenant en compte les flux émis et la toxicité de chaque composé. Les composés dont ce ratio normalisé calculé est supérieur à 1 % sont retenus comme traceurs pour les risques associés à une exposition par ingestion.

<sup>(8)</sup> Le terme "Divers" regroupe l'ensemble des COV potentiellement présents mais non identifiés dans le cadre de l'étude du forum PERF. Ces COV ne sont pas comptabilisés dans le total des COV identifiés. Dans le cadre de la sélection des traceurs, ceux-ci ont été assimilés à du n-hexane.



**ECOSLOPS, Châteauneuf-les-Martigues (13)**  
Analyse des effets sur la santé

**Tableau 7: Sélection des traceurs pour les émissions diffuses**

Composé	CAS	$C_{référence}^{(1)}$	Flux total	$C_{moyen}^{(2)}$	Ratio $C_{moyen}/C_{référence}$	Ratio normalisé $C_{moyen}/C_{référence}^{(3)}$	Classement	
		$\mu g/m^3$	t/an	$\mu g/m^3$	sans unité	sans unité		
COV	Benzène	71-43-2	3,85E-01	5,12E-01	2,44E+02	6,36E+02	100,0%	1
	Biphényle	92-52-4	-	7,12E-03	3,40E+00	-	-	-
	Crésols	1319-77-3	1,70E+02	3,73E-02	1,78E+01	1,05E-01	0,02%	11
	Cumène	98-82-8	9,00E+01	7,58E-02	3,62E+01	4,02E-01	0,06%	7
	Ethylbenzène	100-41-4	4,00E+00	3,22E-01	1,54E+02	3,84E+01	6,0%	2
	N-Hexane	110-54-3	3,00E+03	1,52E+00	7,27E+02	2,42E-01	0,04%	9
	Méthyl tert butyl éther (MTBE)	1634-04-4	2,86E+01	1,93E-02	9,24E+00	3,23E-01	0,05%	8
	Naphtalène	91-20-3	1,79E+00	1,13E-01	5,39E+01	3,02E+01	4,7%	3
	Phénol	108-95-2	2,00E+02	2,37E-03	1,13E+00	5,67E-03	0,001%	13
	Styrène	100-42-5	8,52E+02	1,50E-02	7,17E+00	8,42E-03	0,001%	12
	Toluène	108-88-3	3,00E+03	9,24E-01	4,41E+02	1,47E-01	0,02%	10
	1,2,4-Triméthylbenzène	95-63-6	6,00E+01	5,19E-01	2,48E+02	4,13E+00	0,7%	4
	2,2,4-Triméthylpentane	540-84-1	-	9,51E-02	4,54E+01	-	-	-
	Xylènes	1330-20-7	2,17E+02	8,53E-01	4,07E+02	1,88E+00	0,3%	5
Divers (assimilé au N-Hexane) <sup>(4)</sup>	110-54-3	3,00E+03	5,30E+00	2,53E+03	8,44E-01	0,1%	6	

Composé traceur des risques pour une exposition par inhalation.

Composé ne disposant pas de VTR pour l'exposition par inhalation dans les bases consultées.

**Composé retenu pour le suivi de la qualité de l'air compte tenu de l'existence d'au moins une valeur réglementaire ou guide pour la qualité de l'air.**

nc : non concerné

COV : Composés Organiques Volatils

<sup>(1)</sup> Les concentrations de référence ( $C_{référence}$ ) sont établies sur la base des valeurs toxicologiques présentées dans le Tableau B1 de l'Annexe B.

<sup>(2)</sup>  $C_{moyen}$  correspond à la concentration moyenne annuelle calculée en considérant une dilution homogène dans une "bulle" centrée sur le site, formée par une demi sphère de 1 km de rayon, ce qui constitue uniquement une hypothèse de calcul. Les concentrations ainsi calculées ne tiennent pas compte des phénomènes de transport et ne correspondent aucunement à des concentrations d'exposition.

<sup>(3)</sup> Le ratio flux/toxicité est ramené à une base unitaire en considérant que le ratio le plus élevé est égal à 1, et en divisant tous les ratios par la valeur du ratio le plus élevé. La valeur ainsi calculée permet d'établir un classement des substances prenant en compte les flux émis et la toxicité de chaque composé. Les composés dont le ratio normalisé calculé est supérieur à 1 % sont retenus comme traceurs pour les risques associés à une exposition par inhalation.

<sup>(4)</sup> Le terme "Divers" regroupe l'ensemble des COV potentiellement présents mais non identifiés dans le cadre de l'étude du forum PERF. Ces COV ne sont pas comptabilisés dans le total des COV identifiés. Dans le cadre de la sélection des traceurs, ceux-ci ont été assimilés à du n-hexane.

**ECOSLOPS, Châteauneuf-les-Martigues (13)**  
Analyse des effets sur la santé

**Tableau 8 : Données de la qualité de l'air disponibles au voisinage**

Station	Type	Concentration moyenne annuelle $\mu\text{g}/\text{m}^3$															
		NO <sub>2</sub>				SO <sub>2</sub>				PM <sub>10</sub>				Benzène			
		2015	2014	2013	2012	2015	2014	2013	2012	2015	2014	2013	2012	2015	2014	2013	2012
Chateauneuf-Les-Martigues / La Mède	industriel	21	16	18	19	3	4	3	3	22	25	29	33	1,1	1,4	1,3	1,6
Martigues / Le Pati	industriel	-	-	-	-	-	2	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-
Chateauneuf-Les-Martigues	industriel	-	-	-	-	2	1	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-
Martigues / L'île	urbain	20	17	18	19	3	3	3	2	20	18	28	31	-	1,4	1	1,1
Martigues / Les Ventrons	industriel	-	-	-	-	3	6	6	5	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Valeur limite pour la protection de la santé<sup>(2)</sup></b>		40				-				40				5			
<b>Objectif de qualité<sup>(2)</sup></b>		40				50				30				2			

<sup>(1)</sup> Site internet AIR PACA consulté en juillet 2017.

<sup>(2)</sup> Valeurs réglementaires définies pour la protection de la santé issues du code de l'environnement : article R.221-1.

- : Absence de données

\* : Année de mesure incomplète

PM<sub>10</sub> : Particule de diamètre inférieur ou égal à 10  $\mu\text{m}$

NO<sub>2</sub> : Dioxyde d'azote

SO<sub>2</sub> : Dioxyde de soufre

Tableau 9 : Données de qualité des sols superficiels disponibles au voisinage

A - Données issues du rapport de base (ANTEA, 2015)

Sondage	Unités	Critère d'évaluation (ou à défaut de comparaison)	RP1	RP12	RP10	RP13	RP14	RP15	S10	S10	S11	S13	S13	S15	S16	S16	S17	S17	S18	S19	S20	S21	S33	S34	S35	S26	
			sept.-07	sept.-07	sept.-07	août-07	sept.-07	août-07	août-07	août-07	août-07	août-07	août-07	août-07	août-07	août-07	août-07	août-07	août-07	août-07	août-07	août-07	août-07	août-07	août-07	août-07	août-07
Date des investigations	Profondeur d'échantillonnage (m)	Valeur	Référence	Partie Nord-Est de la plateforme			En périphérie Nord-Est																				
0-1,5				0-1,5	0-1,5	0-3,0	0-1,5	0-3	0-0,5	0,6-1,4	0-0,4	0-0,5	0,5-1	0,4-0,7	0-0,5	0,5-1	0,1-0,75	0,75-1,5	0,4-0,8	1-1,1	1	0,7-1	0-1,5	09-1,2	0,6-1	0,5-1	
Localisation				Zone résidentielle à l'Est			Bordure Est de la plateforme																				
<b>Métaux</b>																											
Arsenic	mg/kg MS	1 - 25	(1)	-	-	-	-	-	4,3	<16	<16	14	6,9	<16	<16	<16	<16	<16	<40	<16	4,6	<16	5,6	<40	<40	6,8	
Cadmium	mg/kg MS	0,05 - 0,45	(1)	-	-	-	-	-	<0,4	<1,6	<1,6	<0,4	<0,4	<1,6	<1,6	<1,6	<1,6	<1,6	<4,0	<1,6	<0,4	<1,6	<0,4	<4,0	<4,0		
Chrome	mg/kg MS	10 - 90	(1)	-	-	-	-	-	<15	<60	<60	18	27	<60	<60	<60	<60	<60	<150	<60	<15	<60	<15	<150	<15		
Cuivre	mg/kg MS	2 - 20	(1)	-	-	-	-	-	<5	<20	<20	7,6	11	<20	<20	<20	<20	<20	<50	<20	<5	<20	9,8	<50	<50	11	
Mercurure	mg/kg MS	0,02 - 0,10	(1)	-	-	-	-	-	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,08	<0,05	0,1	<0,05	<0,05	<0,05	0,24	<0,05	0,08	<0,05	<0,05	0,05		
Plomb	mg/kg MS	9 - 50	(1)	-	-	-	-	-	29	<52	<52	18	16	<52	<52	<52	<52	<130	70	<13	<52	78	<130	<130	18		
Nickel	mg/kg MS	2 - 60	(1)	-	-	-	-	-	6,5	19	<12	16	20	13	<12	16	<12	<12	<30	15	6,8	13	14	<30	<30	17	
Zinc	mg/kg MS	10 - 100	(1)	-	-	-	-	-	<20	<80	<80	32	41	<80	<80	<80	<80	<80	<200	<80	<20	<80	73	<200	<200	43	
<b>Benzène, Toluène, Ethylbenzène, Xylènes (BTEX)</b>																											
Benzène	mg/kg MS		(2)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	
Toluène	mg/kg MS		(2)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,08	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		
Ethylbenzène	mg/kg MS		(2)	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,06	0,57	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		
Xylènes	mg/kg MS		(2)	<0,05	0,09	0,18	<0,5	<0,5	<0,5	0,11	2,1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05		
BTEX total	mg/kg MS	(6)	(2)	<0,2	<0,2	0,22	<0,2	<0,2	<0,2	2,8	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2		
<b>Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP)</b>																											
Naphtalène	mg/kg MS	<0,002	(3)	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,1	0,97	<0,02	<0,02	0,07	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,03	0,35	<0,06	<0,02	<0,02	<0,02	0,03	<0,2	<0,02	0,04
Acénaphthylène	mg/kg MS	-	(3)	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,05	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,15	<0,06	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,2	<0,02	<0,02
Acénaphthène	mg/kg MS	0,01	(3)	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,05	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,32	<0,06	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,2	<0,02	0,02
Fluorène	mg/kg MS	<0,01	(3)	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,03	0,15	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,87	<0,06	0,03	<0,02	<0,02	<0,2	<0,02	0,05	
Phénanthrène	mg/kg MS	0,01	(3)	0,02	0,04	<0,02	<0,02	0,18	<0,02	0,08	0,43	<0,02	<0,02	0,06	0,04	0,04	0,05	0,08	1,8	<0,06	0,13	<0,02	0,06	0,04	0,05	<0,02	0,11
Anthracène	mg/kg MS	0,01	(3)	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,11	<0,02	0,02	0,19	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,11	<0,06	0,03	<0,02	<0,02	0,02	0,02	<0,02	0,03
Fluoranthène	mg/kg MS	0,04	(3)	0,03	<0,02	<0,02	<0,02	0,86	<0,02	0,07	0,15	<0,02	<0,02	0,07	0,05	0,07	0,05	0,15	0,09	<0,06	0,18	<0,02	0,12	0,06	0,09	<0,02	0,03
Pyrène	mg/kg MS	0,02	(3)	0,03	<0,02	<0,02	<0,02	0,8	<0,02	0,06	0,12	<0,02	<0,02	0,06	0,04	0,06	0,08	0,12	0,26	0,08	0,16	<0,02	0,11	0,05	0,08	<0,02	0,03
Benzo(a)anthracène	mg/kg MS	-	(3)	0,03	<0,02	<0,02	<0,02	0,47	<0,02	0,03	0,06	<0,02	<0,02	0,05	0,03	0,04	0,03	0,07	0,03	<0,06	0,1	<0,02	0,07	0,04	0,08	<0,02	<0,02
Chrysène	mg/kg MS	0,005 à 0,05	(3)	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,53	<0,02	0,03	0,06	<0,02	<0,02	0,04	0,02	0,04	0,03	0,06	0,07	<0,06	0,1	<0,02	0,07	0,04	0,09	<0,02	<0,02
Benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	<0,1	(3)	0,03	<0,02	<0,02	<0,02	0,84	<0,02	0,04	0,06	<0,02	<0,02	0,06	0,04	0,06	0,05	0,09	<0,02	<0,06	0,15	<0,02	0,1	0,07	0,11	<0,02	0,03
Benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	<0,05	(3)	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,36	<0,02	<0,02	0,03	<0,02	<0,02	0,02	<0,02	0,03	0,02	0,04	<0,02	<0,06	0,07	<0,02	0,05	0,03	0,05	<0,02	<0,02
Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	0,002	(3)	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,59	<0,02	0,03	0,04	<0,02	<0,02	0,04	0,03	0,05	0,04	0,06	<0,02	<0,06	0,11	<0,02	0,09	0,03	0,08	<0,02	<0,02
Dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	<0,01	(3)	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,12	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,06	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02
Benzo(ghi)perylène	mg/kg MS	0,005 à 0,07	(3)	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,47	<0,02	<0,02	0,03	<0,02	<0,02	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	<0,02	<0,06	0,08	<0,02	0,07	0,07	0,06	<0,02	<0,02
Indénol(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	rurales : 0,010 à 0,015 agricoles : 0,05 à 0,15 urbains : 15 à >15	(3)	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	0,42	<0,02	0,02	0,03	<0,02	<0,02	0,03	0,03	0,04	0,02	0,04	<0,02	<0,06	0,08	<0,02	0,07	0,03	0,05	<0,02	<0,02
Somme des HAP (16) - EPA	mg/kg MS	rurales : 0,13 à 1,67 agricoles : 0,74 à 2,42 urbains : 25 à 569	(4)	<0,32	<0,32	<0,32	<0,32	5,8	<0,32	0,55	2,4	<0,32	<0,32	0,57	0,34	0,52	0,46	0,85	4	<1,6	1,2	<0,32	0,81	0,52	0,8	<0,32	0,46
<b>Hydrocarbures Totaux (HCT)</b>																											
Fraction C <sub>10</sub> -C <sub>12</sub>	mg/kg MS		(2)	30	<5	<5	15	20	10	15	80	<5	<5	15	10	5	5	25	300	110	15	<5	<5	25	<5	<5	65
Fraction C <sub>12</sub> -C <sub>22</sub>	mg/kg MS		(2)	60	<5	<5	40	45	25	75	190	<5	<5	35	25	10	100	40	2 200	1 100	55	<5	<5	15	<5	<5	150
Fraction C <sub>22</sub> -C <sub>30</sub>	mg/kg MS		(2)	55	<5	<5	65	35	15	30	70	<5	<5	15	20	15	120	20	440	410	20	<5	<5	30	<5	<5	35
Fraction C <sub>30</sub> -C <sub>40</sub>	mg/kg MS		(2)	40	<5	<5	35	15	<5	25	45	<5	<5	10	30	55	170	15	85	25	10	<5	<5	55	<5	<5	20
Hydrocarbures C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>	mg/kg MS	(500)	(2)	180	<20	<20	150	110	50	150	380	<20	<20	75	90	85	400	95	3 000	1 600	100	<20	<20	130	<20	<20	270

XX : Teneur supérieure à un des critères d'évaluation ou à défaut de comparaison, dans la mesure du possible les critères spécifiques à des sols agricoles ont été considérés.

<XX : concentration inférieure à la limite de quantification du laboratoire

- : absence d'analyses disponibles

Remarque : L'ensemble des résultats analytiques d'investigations des sols superficiels (jusqu'à 1 m de profondeur) présentés proviennent du rapport de base de la plateforme réalisé par ANTEA (Source : Rapport ANTEA du 26 octobre 2015 référencé A79389/A et intitulé « Rapport de base selon la Directive IED – Plateforme de la Mède – Châteauneuf-Les-Martigues (13), »)

(1) : Gamme de concentrations couramment observées dans les « sols ordinaires » en France publiées par l'INRA en août 2004 (Informations sur les éléments traces dans les sols en France - Teneurs totales en éléments traces dans les sols).

(2) : Critères d'admission des terres polluées en installations de stockage de déchets inertes (ISDI) selon l'arrêté du 14 décembre 2014. En l'absence de critères d'évaluation pertinent, ces critères sont utilisés, dans le cadre de la présente étude, à titre comparatif uniquement.

(3) : INERIS, Fiches de données toxicologiques et environnementales des substances chimiques.

(4) : Gammes de bruit de fond en milieu rural et agricole proposées par l'ATSDR ("Toxicological Profile for PAHs", août 1995).

INRA : Institut National de Recherches Agronomiques

INERIS : Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques

ATSDR : Agency for Toxic Substances and Disease Registry

## ECOSLOPS, Châteauneuf-les-Martigues (13)

Analyse des effets sur la santé

**Tableau 9 : Données de qualité des sols superficiels disponibles au voisinage**

**B - Données issues de l'ERS de zone (BURGEAP, 2011)**

Composé	Unités	Critère d'évaluation (ou à défaut de comparaison)		Concentrations mesurées dans les échantillons de sol superficiel prélevés en 2009 par BURGEAP entre 0 et 50 cm	
		Valeur	Référence	Jardin public au Nord-Est (S1)	Bordure de route au Nord- Ouest (S2)
Hydrocarbures Totaux (HCT) C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub>	mg/kg MS	-	-	<15	<15
Vanadium	mg/kg MS	<5	(1)	<b>27,02</b>	<b>26,38</b>
Chrome	mg/kg MS	10 - 90	(2)	17,51	12,12
Manganèse	mg/kg MS	-	-	3,49	163,9
Cobalt	mg/kg MS	2 - 23	(2)	<b>364,1</b>	2,32
Nickel	mg/kg MS	2 - 60	(2)	12,2	8,7
Arsenic	mg/kg MS	1 - 25	(2)	10,21	7,14
Cadmium	mg/kg MS	0,05 – 0,45	(2)	0,334	<0,20
Antimoine	mg/kg MS	<1	(1)	<b>1,1</b>	<1,00
Thallium	mg/kg MS	0,10 – 1,7	(2)	<1,00	<1,00
Plomb	mg/kg MS	9 - 50	(2)	<b>35,87</b>	<b>6,58</b>
Mercure	mg/kg MS	0,02 – 0,10	(2)	<0,20	<b>0,348</b>
Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP), exprimés en équivalent Benzo(a)pyrène	mg/kg MS	ruraux : 0,13 à 1,67 agricoles : 0,74 à 2,42 urbains : 25 à 569	(1)	0,12	0,11
Dioxines et furannes (TEQ, OMS)	ng/kg MS	Zones rurales : 3,2 Zones industrielles : 20,8	(3)	1,95	0,8

**XX** : Teneur supérieure à un des critères d'évaluation ou à défaut de comparaison, dans la mesure du possible les critères spécifiques à des sols agricoles ont été considérés.

<XX : concentration inférieure à la limite de quantification du laboratoire

*Remarque :* Les résultats analytiques prélèvements de sols superficiels (jusqu'à 0,5 m de profondeur) présentées proviennent du rapport d'ERS zone réalisée par BURGEAP (Source : BURGEAP, Juillet 2011, rapport intitulé « Evaluation des risques sanitaires dans la Zone Industrielle de Lavéra-La-Mède »)

(1) : INERIS, Fiches de données toxicologiques et environnementales des substances chimiques.

(2) : Gamme de concentrations couramment observées dans les « sols ordinaires » en France publiées par l'INRA en août 2004 (Informations sur les éléments traces dans les sols en France - Teneurs totales en éléments traces dans les sols).

(3) : 90<sup>ème</sup> percentile des teneurs mesurées dans les sols pour des zones rurales et industrielles n'ayant pas connu le fonctionnement d'un incinérateur au-delà des 10 dernières années, rapport du BRGM, mars 2008, intitulé « Dioxines/furannes dans les sols français : second état des lieux, analyses 1998-2007 ».

INERIS : Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques

INRA : Institut National de Recherches Agronomiques

BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières

## ECOSLOPS, Châteauneuf-les-Martigues (13)

Analyse des effets sur la santé

**Tableau 10 : Paramètres d'entrée du modèle ADMS pour les émissions canalisées**

### A- Caractéristiques de l'émissaire

Emissaire	Hauteur <sup>(1)</sup>	Diamètre <sup>(1)</sup>	Température <sup>(1)</sup>	Vitesse d'éjection <sup>(1)</sup>
	<i>m</i>	<i>m</i>	°C	<i>m/s</i>
<b>Cheminée de l'unité ECOSLOPS</b>	35,0	0,385	280	5,0

### B- Flux considérés

Emissaire		Cheminée de l'unité ECOSLOPS
Composés	CAS	Flux massiques <i>g/s</i>
<b>Composés traceurs pour le suivi de la qualité de l'air et/ou l'inhalation</b>		
Oxyde de soufre	7446-09-5	1,22E-01
Oxydes d'azote	10102-44-0	1,22E-01
Poussières	-	8,11E-03
Nickel	7440-02-0	1,74E-03
Plomb	7439-92-1	5,79E-04
Vanadium	7440-62-2	4,63E-03
Benzène	71-43-2	1,66E-03
Ethylbenzène	100-41-4	8,61E-04
Naphtalène	91-20-3	1,74E-04
<b>Composés retenus pour la modélisation des dépôts au sol</b>		
Nickel	7440-02-0	1,74E-03
Plomb	7439-92-1	5,79E-04
Vanadium	7440-62-2	4,63E-03

<sup>(1)</sup> Données fournies par ECOSLOPS.

## ECOSLOPS, Châteauneuf-les-Martigues (13)

Analyse des effets sur la santé

**Tableau 11 : Paramètres d'entrée du modèle ADMS pour les émissions diffuses**

### A- Emissaire surfacique

Source	Surface <sup>(1)</sup> <i>m<sup>2</sup></i>	Hauteur <sup>(2)</sup> <i>m</i>	Température <i>°C</i>	Vitesse <i>m/s</i>	Flux massiques <i>g/s/m<sup>2</sup></i>		
					Benzène 71-43-2	Ethylbenzène 100-41-4	Naphtalène 91-20-3
<b>B091 à B093</b>	878	14,0	Ambiante	-	6,81E-06	3,93E-06	1,56E-06

### B- Emissaire volumique

Source	Surface <sup>(1)</sup> <i>m<sup>2</sup></i>	Hauteur <sup>(3)</sup> <i>m</i>	Volume <sup>(4)</sup> <i>m<sup>3</sup></i>	Température <i>°C</i>	Flux massiques <i>g/s/m<sup>3</sup></i>		
					Benzène 71-43-2	Ethylbenzène 100-41-4	Naphtalène 91-20-3
<b>Unité P2R</b>	447	4,0	1 787	Ambiante	5,74E-06	3,78E-06	1,24E-06

<sup>(1)</sup> Surface modélisée dans ADMS sur la base de l'emprise de la source.

<sup>(2)</sup> Données fournies par ECOSLOPS.

<sup>(3)</sup> Hauteur moyenne estimée pour l'ensemble des équipements pouvant être à l'origine de fuites.

<sup>(4)</sup> Volume calculé sur la base de la surface modélisée et de la hauteur retenue.

**ECOSLOPS, Châteauneuf-les-Martigues (13)**  
Analyse des effets sur la santé

**Tableau 12 : Concentrations moyennes annuelles modélisées dans l'air au niveau des récepteurs spécifiques**

Composé	CAS	Critère de référence pour l'air ambiant <sup>(2)</sup> µg/m <sup>3</sup>			Concentrations moyennes annuelles modélisées dans l'air ambiant µg/m <sup>3</sup>									
		Valeur limite	Valeur cible	Objectif de qualité de l'air	P1	P2	P3	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
Oxyde de soufre	7446-09-5	-	-	50	0,009	0,01	0,21	0,02	0,03	0,06	0,03	0,01	0,04	0,005
Oxydes d'azote	10102-44-0	40	-	40	0,009	0,01	0,21	0,02	0,03	0,06	0,03	0,01	0,04	0,005
Poussières assimilées à des PM <sub>10</sub>	-	40	-	30	0,0005	0,0005	0,012	0,001	0,001	0,003	0,001	0,0006	0,002	0,0003
Poussières assimilées à des PM <sub>2,5</sub>	-	25	20	10	0,0005	0,0006	0,014	0,001	0,002	0,004	0,002	0,0007	0,002	0,0003
Nickel <sup>(1)</sup>	7440-02-0	-	0,02 <sup>(3)</sup>	-	0,0001	0,0001	0,003	0,0002	0,0003	0,0007	0,0003	0,0001	0,0004	5,6E-05
Plomb <sup>(1)</sup>	7439-92-1	0,5	-	0,25	3,5E-05	3,4E-05	0,0009	8,1E-05	0,0001	0,0002	8,5E-05	4,0E-05	0,0001	1,9E-05
Vanadium <sup>(1)</sup>	7440-62-2	-	-	-	0,0003	0,0003	0,007	0,0006	0,0008	0,002	0,0007	0,0003	0,001	0,0001
Benzène	71-43-2	5	-	2	0,01	0,28	0,05	0,004	0,005	0,006	0,01	0,004	0,009	0,001
Ethylbenzène	100-41-4	-	-	-	0,008	0,18	0,03	0,003	0,003	0,004	0,007	0,002	0,006	0,0008
Naphtalène	91-20-3	-	-	-	0,003	0,06	0,01	0,0009	0,001	0,001	0,002	0,0009	0,002	0,0003

Récepteurs correspondant à des employés travaillant au voisinage

Récepteurs correspondant à des résidents vivant au voisinage

<sup>(1)</sup> Composés émis sous forme particulaire et assimilés à des particules d'un diamètre inférieur ou égal à 10 µm.

<sup>(2)</sup> Valeurs réglementaires issues de l'article R221-1 du code de l'environnement.

<sup>(3)</sup> Moyenne, calculée sur une année civile, du contenu total de la fraction PM<sub>10</sub>.

Légende des récepteurs :

- P1 : Carrière
- P2 : Plateforme de La Mède Ouest
- P3 : Plateforme de La Mède Est
- R1 : Habitation Est
- R2 : Ecole / Zone résidentielle
- R3 : Habitation Nord-Est
- R4 : Habitation Nord/Nord-Ouest
- R5 : Habitation Ouest
- R6 : Habitation Nord/Nord-Est
- R7 : Habitation Sud

**ECOSLOPS, Châteauneuf-les-Martigues (13)**  
Analyse des effets sur la santé

**Tableau 13 : Dépôts et concentrations modélisés dans les sols au niveau des récepteurs spécifiques résidentiels**

**A- Dépôts moyens annuels modélisés**

Composé <sup>(1)</sup>	CAS	Dépôts au sol modélisés au niveau des récepteurs résidentiels <i>µg/m<sup>2</sup>/s</i>						
		R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
Nickel	7440-02-0	1,6E-05	1,9E-05	4,2E-05	1,3E-05	4,3E-06	2,8E-05	9,1E-07
Plomb	7439-92-1	5,2E-06	6,3E-06	1,4E-05	4,4E-06	1,4E-06	9,4E-06	3,0E-07
Vanadium	7440-62-2	4,2E-05	5,0E-05	1,1E-04	3,5E-05	1,1E-05	7,5E-05	2,4E-06

**B- Concentrations modélisées dans les sols**

Composé <sup>(1)</sup>	CAS	Concentrations modélisées dans les sols <sup>(2)</sup> <i>mg/kg MS</i>							Bruit de fond <i>mg/kg MS</i>	
		R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	A l'échelle locale <sup>(3)</sup>	A l'échelle nationale <sup>(4)</sup>
Nickel	7440-02-0	0,03	0,04	0,09	0,03	0,01	0,06	0,002	6,5 - 20	2 - 60
Plomb	7439-92-1	0,29	0,35	0,78	0,24	0,08	0,52	0,02	6,58 - 78	9 - 50
Vanadium	7440-62-2	0,0003	0,0004	0,0008	0,0003	8,3E-05	0,0005	1,7E-05	26,38 - 27,02	-

<sup>(1)</sup> Composé sélectionné pour la modélisation des dépôts au sol.

<sup>(2)</sup> Concentration dans les sols calculée à partir de la formule suivante :

$$C_{\text{sol-dépôt}} = \text{Dépôt}_{\text{atm}} / [(Depth_{\text{soil}} \times RHO_{\text{soil}} \times K) \times (1 - \theta_{sw})]$$

Avec :

Dépôt<sub>atm</sub> : Dépôt atmosphérique (mg/m<sup>2</sup>/j)

Depth<sub>soil</sub> : Profondeur de mélange du sol (cas d'un terrain à usage de potager : 0,2 m)

RHO<sub>soil</sub> : Masse volumique du sol humide : 1 700 kg/m<sup>3</sup>

K : Constante de dissipation du composé du premier ordre (jour<sup>-1</sup>)

θ<sub>sw</sub> : Teneur en eau du sol (0,2)

<sup>(3)</sup> Gammes de teneurs rencontrées dans les sols superficiels prélevés (jusqu'à 1 m de profondeur) en périphérie Nord-Est et Est de la plateforme par ANTEA en 2007 (cf. Tableau 9-A) et ceux prélevés (jusqu'à 0,5 m de profondeur) au voisinage par BURGEAP en 2009 (cf. Tableau 9-B).

<sup>(4)</sup> Les teneurs de bruit de fond à l'échelle nationale retenues correspondent aux gammes de teneurs pour des sols ordinaires publiées par l'INRA en août 2004 (Informations sur les éléments traces dans les sols en France - Teneurs totales en éléments traces dans les sols).

- : Absence de données disponibles

INRA : Institut National de Recherche Agronomique

**Légende des récepteurs résidentiels :**

- R1 : Habitation Est
- R2 : Ecole / Zone résidentielle
- R3 : Habitation Nord/Nord-Est
- R4 : Habitation Nord-Ouest
- R5 : Habitation Ouest
- R6 : Habitation Nord
- R7 : Habitation Sud



ECOSLOPS, Châteauneuf-les-Martigues (13)

Analyse des effets sur la santé

Tableau 14 : Calculs de risques pour une exposition chronique par inhalation

A - Niveaux de risques pour les effets à seuil

Composé	CAS	VTR - CAA $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Quotient de Danger (QD)									
			P1	P2	P3	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
Oxyde de soufre	7446-09-5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Oxydes d'azote	10102-44-0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Poussières assimilées à des PM <sub>10</sub>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nickel*	7440-02-0	9,0E-02	2,3E-04	2,3E-04	5,9E-03	0,003	0,003	0,007	0,003	0,001	0,005	0,0006
Plomb*	7439-92-1	9,0E-01	7,7E-06	7,5E-06	2,0E-04	9,0E-05	0,0001	0,0002	9,4E-05	4,4E-05	0,0002	2,1E-05
Vanadium*	7440-62-2	1,0E-01	5,5E-04	5,4E-04	1,4E-02	0,006	0,008	0,02	0,007	0,003	0,01	0,001
Benzène	71-43-2	9,6E+00	2,8E-04	5,8E-03	9,8E-04	0,0005	0,0005	0,0006	0,001	0,0004	0,0010	0,0001
Ethylbenzène	100-41-4	1,5E+03	1,1E-06	2,4E-05	3,9E-06	1,7E-06	1,9E-06	2,5E-06	4,5E-06	1,6E-06	3,8E-06	5,6E-07
Naphtalène	91-20-3	3,7E+01	1,6E-05	3,3E-04	5,4E-05	2,5E-05	2,8E-05	3,5E-05	6,7E-05	2,3E-05	5,4E-05	7,9E-06
<b>Total</b>			0,001	0,007	0,02	0,010	0,012	0,026	0,011	0,005	0,018	0,002
Valeur de référence			1									

B- Niveaux de risques pour les effets sans seuil

Composé	CAS	VTR - ERU <sub>i</sub> $(\mu\text{g}/\text{m}^3)^{-1}$	Excès de Risque Individuel (ERI)									
			P1	P2	P3	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
Oxyde de soufre	7446-09-5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Oxydes d'azote	10102-44-0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Poussières assimilées à des PM <sub>10</sub>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nickel*	7440-02-0	3,8E-04	4,8E-09	4,6E-09	1,2E-07	4,0E-08	4,9E-08	1,1E-07	4,1E-08	1,9E-08	7,1E-08	9,1E-09
Plomb*	7439-92-1	1,2E-05	5,0E-11	4,9E-11	1,3E-09	4,2E-10	5,2E-10	1,1E-09	4,4E-10	2,0E-10	7,4E-10	9,6E-11
Vanadium*	7440-62-2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Benzène	71-43-2	2,6E-05	4,2E-08	8,7E-07	1,5E-07	4,9E-08	5,4E-08	6,9E-08	1,3E-07	4,4E-08	1,0E-07	1,5E-08
Ethylbenzène	100-41-4	2,5E-06	2,5E-09	5,4E-08	8,9E-09	2,8E-09	3,1E-09	4,0E-09	7,3E-09	2,5E-09	6,1E-09	9,0E-10
Naphtalène	91-20-3	5,6E-06	2,0E-09	4,1E-08	6,7E-09	2,3E-09	2,5E-09	3,1E-09	5,9E-09	2,1E-09	4,8E-09	7,0E-10
<b>Total</b>			5,1E-08	9,7E-07	2,8E-07	9,4E-08	1,1E-07	1,8E-07	1,8E-07	6,8E-08	1,9E-07	2,6E-08
Valeur de référence			1,0E-05									

Récepteurs correspondant à des employés travaillant au voisinage

Récepteurs correspondant à des résidents vivant au voisinage

VTR : Valeur Toxicologique de Référence  
CAA : Concentration Admissible dans l'Air  
ERU<sub>i</sub> : Excès de Risque Unitaire pour l'Inhalation

Composé ne disposant pas de VTR dans les bases de données consultées pour l'effet concerné.

\*Composé émis sous forme particulaire et assimilé à des particules d'un diamètre inférieur ou égal à 10 µm.

Paramètres d'exposition utilisés pour les calculs de risques

Paramètre	Unités	Valeur retenue	
		Employés au voisinage	Résidents au voisinage
Durée d'exposition totale	années	42	30
Fréquence journalière d'exposition	heures par jour	8	24
Fréquence annuelle d'exposition	jours par an	220	365
Durée de vie	années	70	70

Légende des récepteurs :

- P1 : Carrière
- P2 : Plateforme de La Mède Ouest
- P3 : Plateforme de La Mède Est
- R1 : Habitation Est
- R2 : Ecole / Zone résidentielle
- R3 : Habitation Nord-Est
- R4 : Habitation Nord/Nord-Ouest
- R5 : Habitation Ouest
- R6 : Habitation Nord/Nord-Est
- R7 : Habitation Sud