



## **ANNEXE 8**    **MESURES DE VIBRATIONS 2020 ET 2021** **– SERFOTEX**

---

<b>CARRIERE " LA GUERITE "</b>
<b>CMCA</b>
<b>ALISSAS</b>

Rapport de tir

n° 02/2021

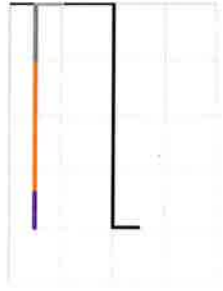

Date : 25/02/2021

Localisation : Front Est de la carrière / Découverte

Heure: 11h30

Eléments	Unité	A	B	C	D	Total
Diamètre de forage	mm	89	89	89		
Inclinaison ligne arrière	degrés	0	0	0		
Profondeur de forage	m	8,00	6,80	3,25		
Profondeur utile	m	8,00	6,80	3,25		
Banquette	m	4,00	4,00	2,00		
Espacement	m	4,00	4,00	4,00		
Maille	m <sup>2</sup>	16,00	16,00	8,00		
Volume rocheux par trou	m <sup>3</sup>	128	109	26		
Nombre de trous	U	12	28	8		48
Volume utile	m <sup>3</sup>	1536	3046	208		4790
Bourrage(s) intermédiaire(s)	m					
Bourrage final	m	2,00	2,00	2,00		
Charge d'explosifs par trou	kg	36,325	26,251	6,758		
Charge totale	kg	435,904	735,028	54,064		1225,00
<b>Charge de pied</b>						
Explus Ø 70/2083	kg	5,557	4,166	2,083		200,000
Nitram 9	kg	2,0830				25,00
						0,00
						0,00
<b>Charge de colonne</b>						
Nitro D8	kg	28,685	22,085	4,675		1000,00
						0,00
						0,00
Charge spécifique	kg/m <sup>3</sup>	0,284	0,241	0,260		0,256
Charge instantanée maximum	kg	36,325	26,251	6,758		36,325
Type d'amorçage	Détonateurs : Non-électriques			Traditionnel fond de trou Mono-détonation		

Vibrations	Radiale	Transversale	Verticale			
Vitesses brutes (mm/s)	7,3025	5,3181	4,9371	Distance		N°sismo : 12447
Fréquences associées (Hz)	32,0	32,0	39,3	Surpression	111 dBL	17,6 Hz
Vitesses pondérées (mm/s)	6,3194	4,8111	4,3106	Localisation	VOLLE	
Vitesses brutes (mm/s)	1,9685	1,4129	0,7144	Distance		N°sismo : 12446
Fréquences associées (Hz)	16,0	14,6	42,6	Surpression	Pas de micro (cave)	
Vitesses pondérées (mm/s)	1,8728	1,3507	0,6149	Localisation	BOUVIER JM	
Vitesses brutes (mm/s)	1,0160	0,5080	0,7620	Distance		N°sismo : 11617
Fréquences associées (Hz)	39,3	25,6	26,9	Surpression	115 dBL	23,2 Hz
Vitesses pondérées (mm/s)	0,7371	0,4951	0,7287	Localisation	BOUVIER O	
Vitesses brutes (mm/s)	0,5398	0,5398	0,4128	Distance		N°sismo : 10321
Fréquences associées (Hz)	22,2	20,4	10,8	Surpression	104 dBL	10,4 Hz
Vitesses pondérées (mm/s)				Localisation	affleurement rocheux lotissement	

Plan de chargement			Observations
	Bourrage final	2,00 m	Le capteur 12447 (Volle) a été posé au pied de la bouche incendie à l'entrée gauche du portail de ce dernier (Mr VOLLE absent). Ce point de mesure n'étant pas fondé sur le rocher, nous instrumenterons le seuil du portail du voisin de Mr VOLLE (vu avec lui). Date : 26/02/2021 Pour Serfotex : BOIT B Visa : 
	Nitro D8	28,685 kg	
	Nitram 9	2,0830 kg	
	Explus Ø 70/2083	5,557 kg	
	Surprofondeur	0,00 m	





# SuperGraphics - Rapport

Téléphone: (205)592-2488 x 23

**Société: SERFOTEX**

Unité #: 12447

**25/02/2021 à 11:30:25 Evénement # 1245**

**Situation: CAR CMCA ALISSAS VOLLE**

Opérateur: BB

Notes: TIR N° 02/2021 CU= 36,325 kgs Capteur sur socle bouche à incendie entrée gauche Volle

Durée d'enregistrement: 8,0 sec  
Taux d'échantillonnage: 1024/sec  
Dernier calibrage: 26oct20

Distance: N Charge instantanée: N Distance réduite: 0,0

## Français - Règlement

### Sismique

Voie	Radial	Transversal	Vertical
○ Vitesse particulière (mm/s)	7,303	5,318	4,937
Pseudo-Fréquence (Hz)	32,00	32,00	39,30
filtré	6,3194 mm/s	4,8111 mm/s	4,3106 mm/s
filtré (Hz)	30,12	25,60	24,38
Smax/Trigger	378,9	437,5	560,5

Mesure	Valeur	Smax/Trigger
kPa	,007	843,8
dB L	110,9	
Hz	17,6	

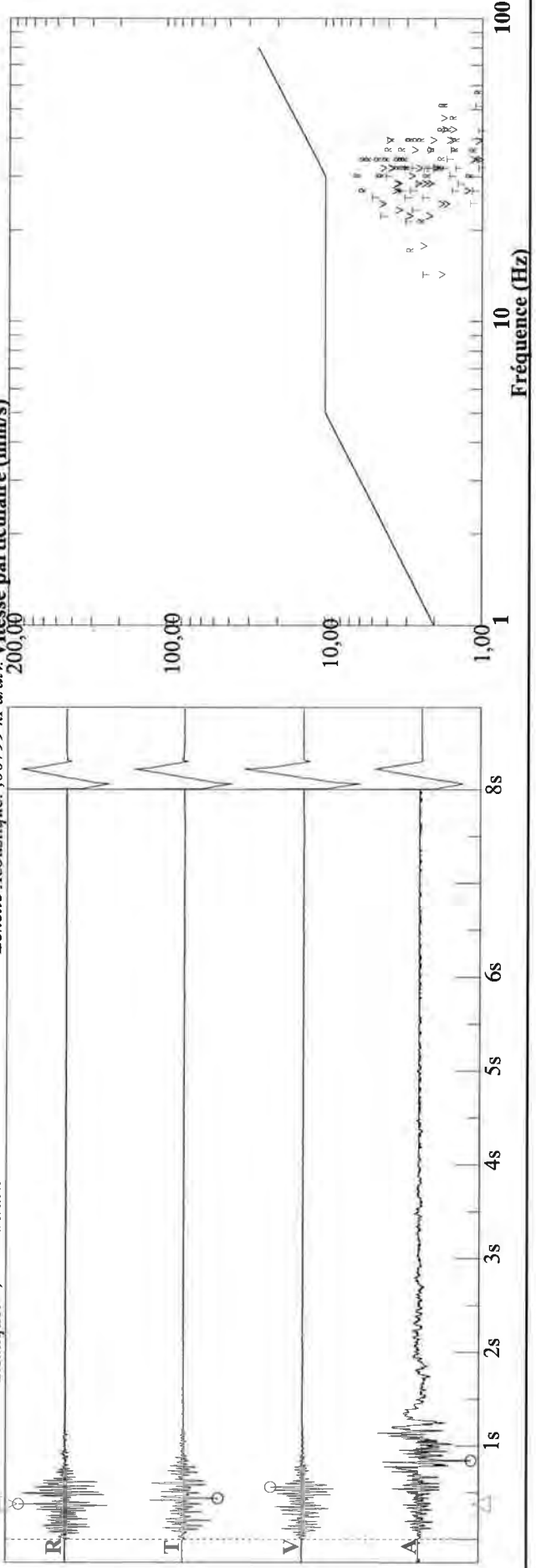
### Supression

Gain: 1 Seuil acoustique: N

## Analyse du signal (filtré) / Graphe des pseudo-fréquences (filtré)

Echelle Sismique: 8,13 mm/s/div.

Echelle Acoustique: ,00799 kPa/div. Vitesse particulière (mm/s)



# SuperGraphics - Rapport

Téléphone: (205)592-2488 x 23

**Société: SERFOTEX**

Unité #: 12446

**25/02/2021 à 11:30:40 Evénement # 40**

**Situation: CAR CMCA ALISSAS BOUVIER JM**

Opérateur: BB

Notes: TIR N° 02/2021 CU= 36,325 kgs

Durée d'enregistrement: 8,0 sec  
Taux d'échantillonnage: 1024/sec  
Dernier calibrage: 26oct20

Distance: N Charge instantanée: N Distance réduite: 0,0

## Français - Règlement

### Sismique

Voie	Radial	Transversal	Vertical
○ Vitesse particulaire (mm/s)	1,969	1,413	0,714
Pseudo-Fréquence (Hz)	16,00	14,60	42,60
filtré	1,8728 mm/s	1,3507 mm/s	0,6149 mm/s
filtré (Hz)	15,52	15,06	16,52
Smax/Trigger	266,6	271,5	514,6

Mesure	Valeur	Smax/Trigger
kPa	,0015	6447,3
dB	97,5	
Hz	512	

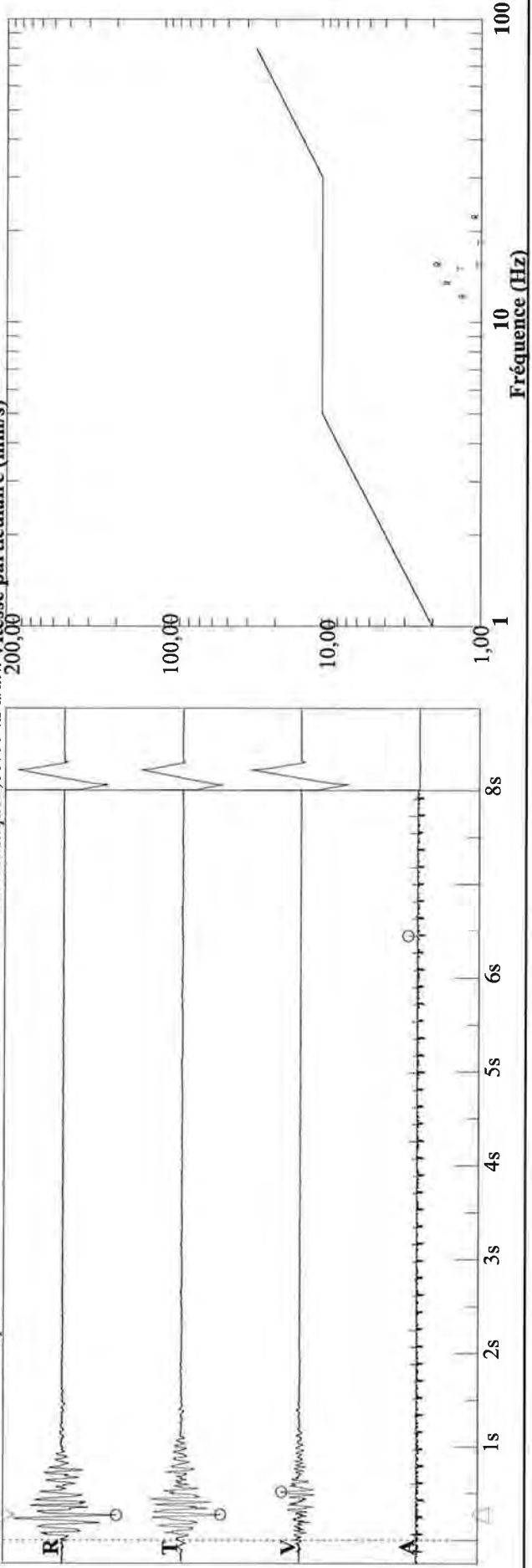
### Supression

Mesure	Valeur	Smax/Trigger
kPa	,0015	6447,3
dB	97,5	
Hz	512	

## Analyse du signal (filtré) / Graphe des pseudo-fréquences (filtré)

Echelle Sismique: 2,03 mm/s/div.

Echelle Acoustique: .00799 kPa/div.



# SuperGraphics - Rapport

Téléphone: (205)592-2488 x.23

**Société: SERFOTEX**

Unité #: 11617

**25/02/2021 à 11:32:08 Evénement # 25**

**Situation: CAR CMCA ALISSAS BOUVIER O**

**Opérateur: BB**

Notes: TIR N° 02/2021 CU= 36,325 kgs

Durée d'enregistrement: 10,0 sec  
Taux d'échantillonnage: 1024/sec  
Dernier calibrage: 26oct20

Distance: N Charge instantanée: N Distance réduite: 0,0

## Français - Règlement

### Sismique

Voie	Radial	Transversal	Vertical
○ Vitesse particulaire (mm/s)	1,016	0,508	0,762
Pseudo-Fréquence (Hz)	39,30	25,60	26,90
filtré	0,7371 mm/s	0,4951 mm/s	0,7287 mm/s
filtré (Hz)	19,69	39,38	25,60
Smax/Trigger	1,0	207,0	30,3

Mesure	Valeur	Smax/Trigger
kPa	,0117	718,8
dB L	115,4	
Hz	23,2	

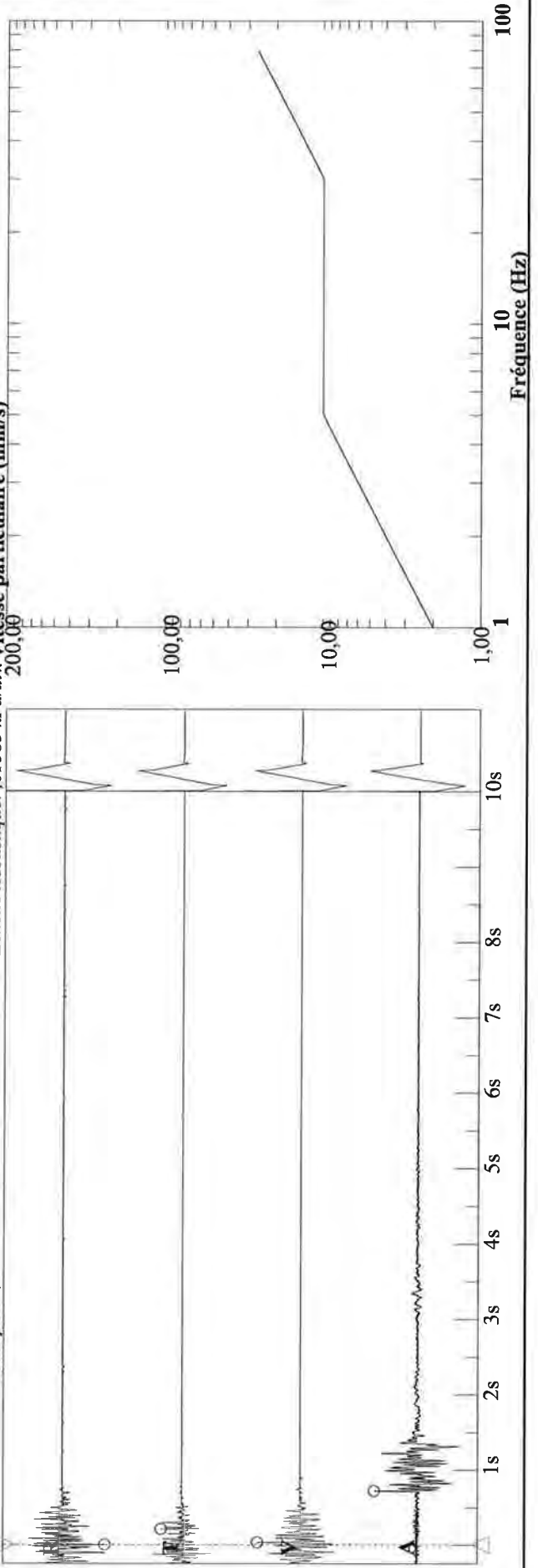
### Supression

Mesure	Valeur	Smax/Trigger
kPa	,0117	718,8
dB L	115,4	
Hz	23,2	

## Analyse du signal (filtré) / Graphe des pseudo-féquences (filtré)

Echelle Sismique: 1,02 mm/s/div.

Echelle Acoustique: 01585 kPa/div.



# SuperGraphics - Rapport

Téléphone: (205)592-2488 x 23

**Société: SERFOTEX**

Unité #: 10321

**25/02/2021 à 11:31:44 Evénement # 4**

**Situation: CAR CMCA ALISSAS LOTISSEMENT**

Opérateur: BB

Notes: TIR N° 02/2021 CU= 36,325 kgs Capteur sur affleurement rocheux dans lotissement entrée carrière

Durée d'enregistrement: 6,0 sec  
Taux d'échantillonnage: 1024/sec  
Dernier calibrage: 25Janv21

Distance: N Charge instantanée: N Distance réduite: 0,0

## Sismique

Voie	Radial	Transversal	Vertical
○ Vitesse particulaire (mm/s)	0,540	0,540	0,413
Pseudo-Fréquence (Hz)	22,20	20,40	10,80
Smax/Trigger	187,5	1,0	23,4

Gain: 2 Seuil: .508 mm/s  Résultante: 0,61 mm/s @ 19,69 Hz

## Supression

Mesure	Valeur	Smax/Trigger
kPa	,0032	1178,7
dBIL	104,2	
Hz	10,4	

Gain: 1

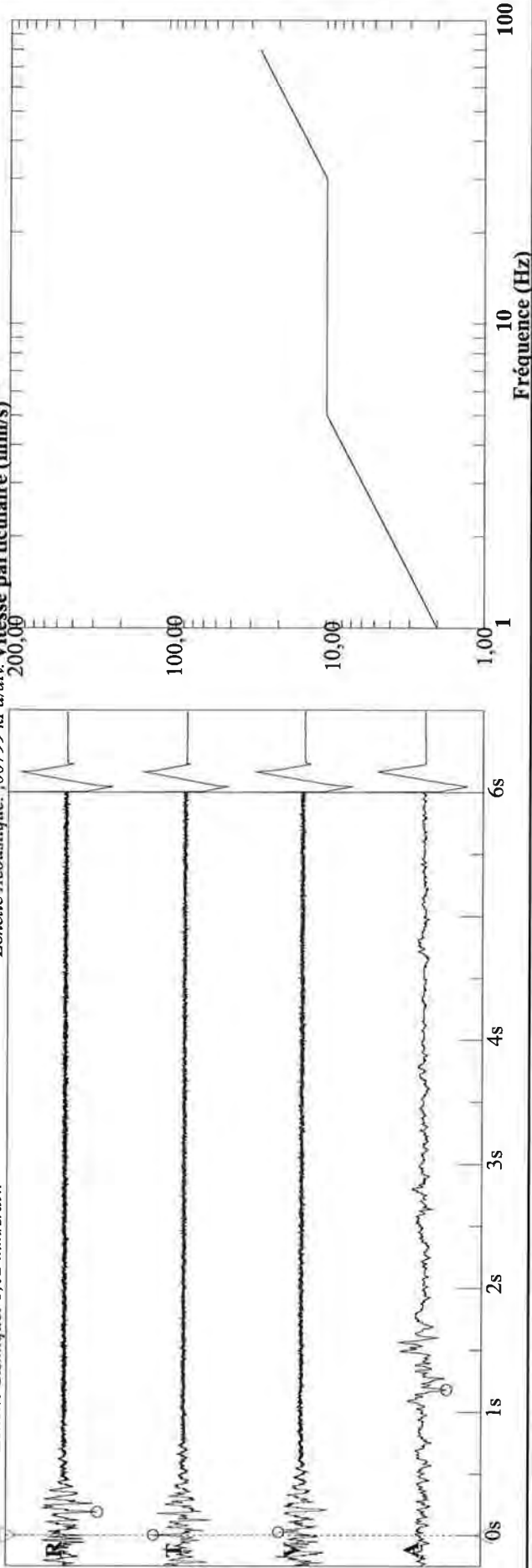
Seuil acoustique: N

## Analyse du signal / Graphe des pseudo-féquences

Echelle Sismique: 1,02 mm/s/div.

Echelle Acoustique: .00799 kPa/div.

Limites d'après l'arrêté du 22/09/94





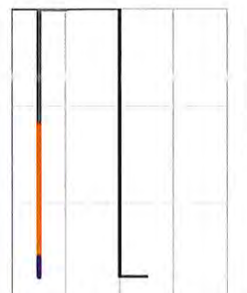

<b>CARRIERE "LA GUERITE"</b>
<b>CMCA</b>
<b>ALISSAS</b>

Rapport de tir  
Date : 23/02/2021  
Heure: 10h20

n° 01/2021  
Localisation : Front Ouest de la carrière / Gradin inférieur

Eléments	Unité	A	B	C	D	Total
Diamètre de forage	mm	89				
Inclinaison ligne arrière	degrés	0				
Profondeur de forage	m	5,50				
Profondeur utile	m	5,50				
Banquette	m	3,00				
Espacement	m	3,00				
Maille	m <sup>2</sup>	9,00				
Volume rocheux par trou	m <sup>3</sup>	50				
Nombre de trous	U	48				<b>48</b>
Volume utile	m <sup>3</sup>	<b>2376</b>				<b>2376</b>
Bourrage(s) intermédiaire(s)	m	2,40				
Bourrage final	m	2,30				
Charge d'explosifs par trou	kg	4,167				
Charge totale	kg	200,000				<b>200,000</b>
<b>Charge Inférieure</b>						
Explus Ø 70/2083	kg	2,083				100,000
						0,00
						0,00
						0,00
<b>Charge Supérieure</b>						
Nitram9 Ø70/2083	kg	2,083				100,000
						0,00
						0,00
Charge spécifique	kg/m <sup>3</sup>	0,084				<b>0,084</b>
Charge instantanée maximum	kg	4,167				<b>4,167</b>
Type d'amorçage	Détonateurs : Non-électriques				Traditionnel fond de trou Mono-détonation	

Vibrations	Radiale	Transversale	Verticale		
Vitesses brutes (mm/s)	Pas de déclenchement (seuil à 0,5 mm/s)			Distance	N°sismo : 10321
Fréquences associées (Hz)				Surpression	
Vitesses pondérées (mm/s)				Localisation	VOLLE
Vitesses brutes (mm/s)	1,6034	0,9843	0,8414	Distance	N°sismo : 10271
Fréquences associées (Hz)	32,0	30,1	39,3	Surpression	106 dBL 11,1 Hz
Vitesses pondérées (mm/s)	1,3388	0,8694	0,6046	Localisation	BOUVIER JM (mur entrée)
Vitesses brutes (mm/s)	0,7303	0,6191	0,6985	Distance	N°sismo : 12446
Fréquences associées (Hz)	22,2	26,9	23,2	Surpression	101 dBL 17,6 Hz
Vitesses pondérées (mm/s)	0,5069	0,4005	0,5342	Localisation	BOUVIER O

	<b>Plan de chargement</b>			<b>Observations</b>
	Bourrage final	2,30 m		Les deux charges d'un même forage ont été amorcées à la même date.  <b>Tir en vue de production de blocs</b>  Date : 24/02/2021 Pour Serfotex : BOIT B Visa : 
Charge Supérieure Nitram9 Ø70/2083	2,083 kg			
Bourrage(s) intermédiaire(s)	2,40 m			
Charge Inférieure Explus Ø 70/2083	2,083 kg			
Surprofondeur	0,00 m			

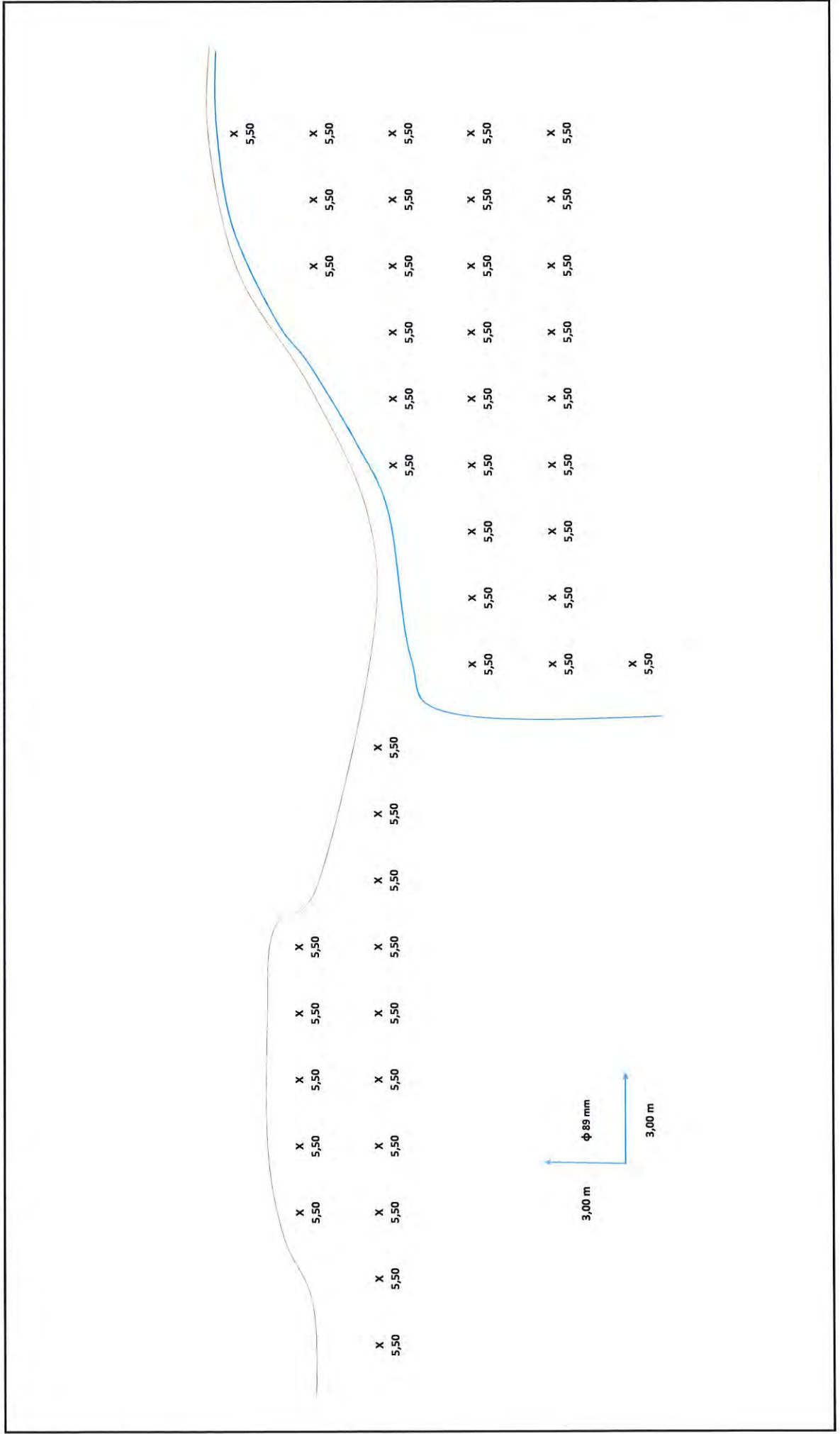
Tir n° 01/2021

Localisation : Front Ouest de la carrière / Gradin inférieur

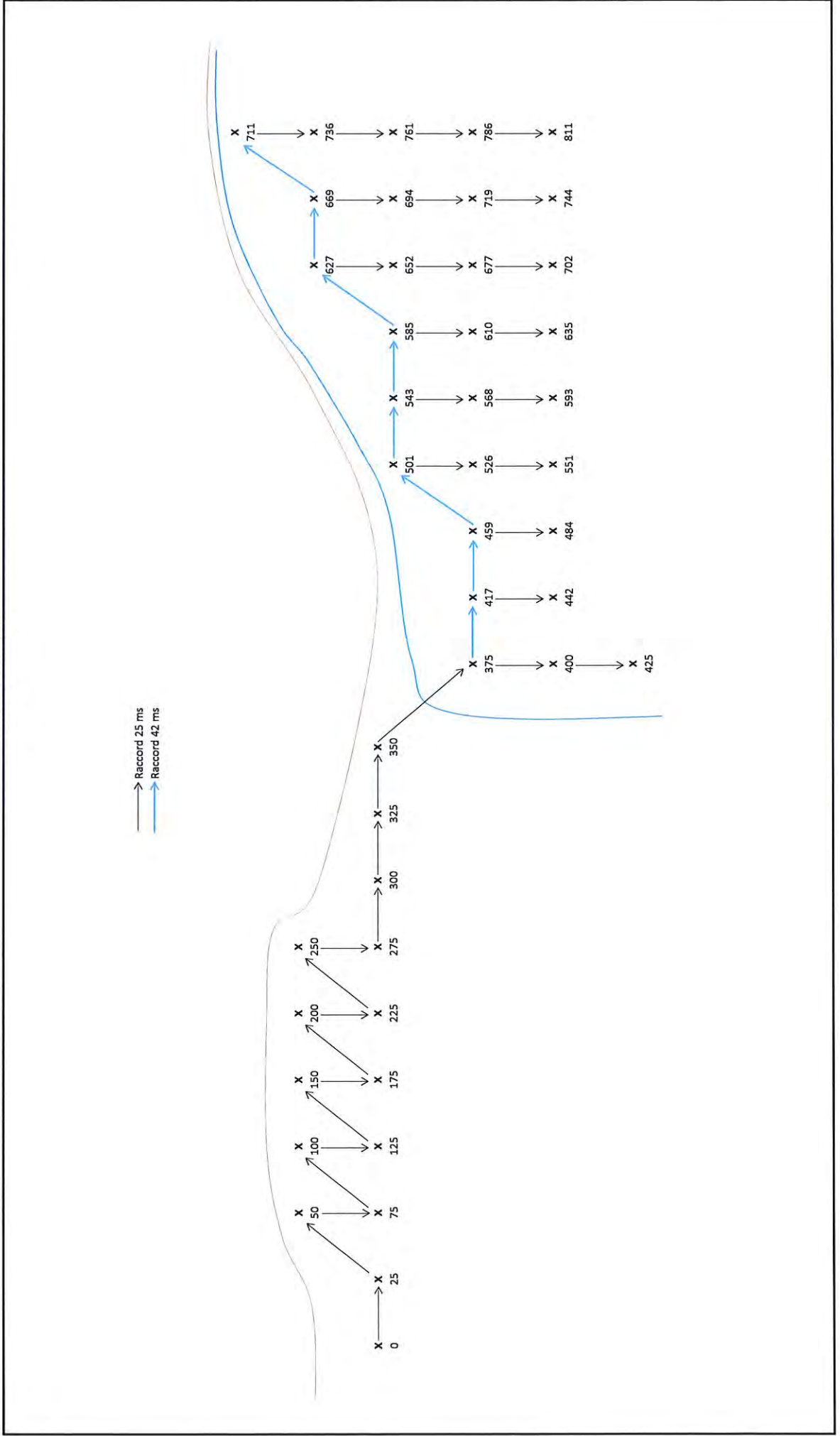
Diamètre de foration : 89 mm N° de foration :

Maille : 3,00 x 3,00 Longueur de foration : 264,0 ml

**Plan de foration**



Plan d'amorçage



# SuperGraphics - Rapport

Téléphone: (205)592-2488 x 23

Société: SERFOTEX

Unité #: 10271

23/02/2021 à 10:21:31 Evénement # 4

Situation: CAR CMCA ALISSAS BOUVIER JM

Opérateur: BB

Notes: ITR N° 01 2021 CU = 4,167 kgs Capteur sur rebord mur entrée propriété

Durée d'enregistrement: 6,0 sec  
Taux d'échantillonnage: 1024/sec  
Dernier calibrage: 25janv21

Distance: N Charge instantanée: N Distance réduite: 0,0

## Français - Règlement

### Sismique

Gain: 2 Seuil: 508 mm/s ▽ Résultante: 1,39 mm/s @ 25,60 Hz

Voie	Radial	Transversal	Vertical
○ Vitesse particulière (mm/s)	1,603	0,984	0,841
Pseudo-Fréquence (Hz)	32,00	30,10	39,30
<b>filtré</b>	<b>1,3388 mm/s</b>	<b>0,8694 mm/s</b>	<b>0,6046 mm/s</b>
<b>filtré (Hz)</b>	<b>32,00</b>	<b>28,44</b>	<b>32,00</b>
Smax/Trigger	304,7	193,4	229,5

### Supression

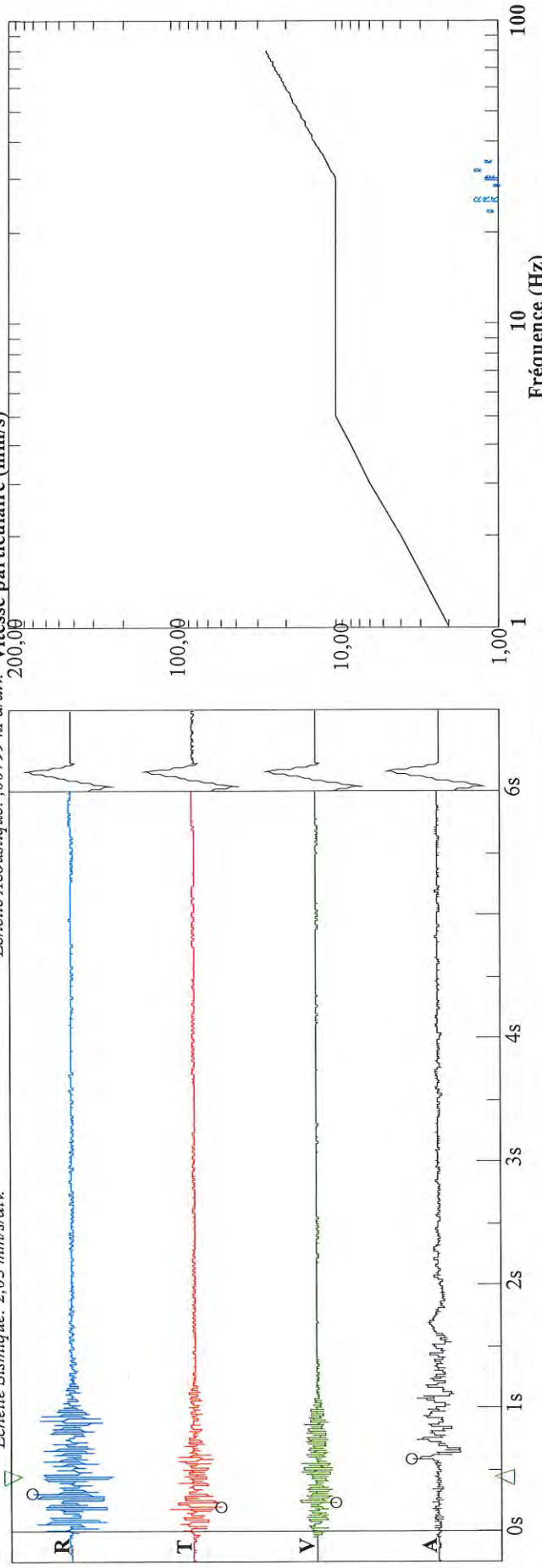
Gain: 1 Seuil acoustique: N

Mesure	Valeur	Smax/Trigger
kPa	,0037	583,0
dBL	105,5	
Hz	11,1	

## Analyse du signal (filtré) / Graphe des pseudo-féquences (filtré)

Echelle Sismique: 2,03 mm/s/div.

Echelle Acoustique: 0,0799 kPa/div. Vitesse particulière (mm/s)



# SuperGraphics - Rapport

Téléphone: (205)592-2488 x 23

Société: SERFOTEX

Unité #: 12446

23/02/2021 à 10:20:18 Evénement # 39

Situation: CAR CMCA ALISSAS BOUVIER O

Opérateur: BB

Notes: TIR N° 01/2021 CU= 4,167 kgs

Durée d'enregistrement: 8,0 sec  
Taux d'échantillonnage: 1024/sec  
Dernier calibrage: 26oct20

Distance: N Charge instannée: N Distance réduite: 0,0

## Français - Règlement

### Sismique

Gain: 2 Seuil: .302 mm/s ▽ Résultante: 0,61 mm/s @ 18,96 Hz

Voie	Radial	Transversal	Vertical
○ Vitesse particulaire (mm/s)	<b>0,730</b>	<b>0,619</b>	<b>0,699</b>
Pseudo-Fréquence (Hz)	22,20	26,90	23,20
<b>filtré</b>	<b>0,5069 mm/s</b>	<b>0,4005 mm/s</b>	<b>0,5342 mm/s</b>
<b>filtré (Hz)</b>	<b>19,69</b>	<b>18,96</b>	<b>23,27</b>
Smax/Trigger	245,1	200,2	233,4

### Surpression

Gain: 1 Seuil acoustique: N

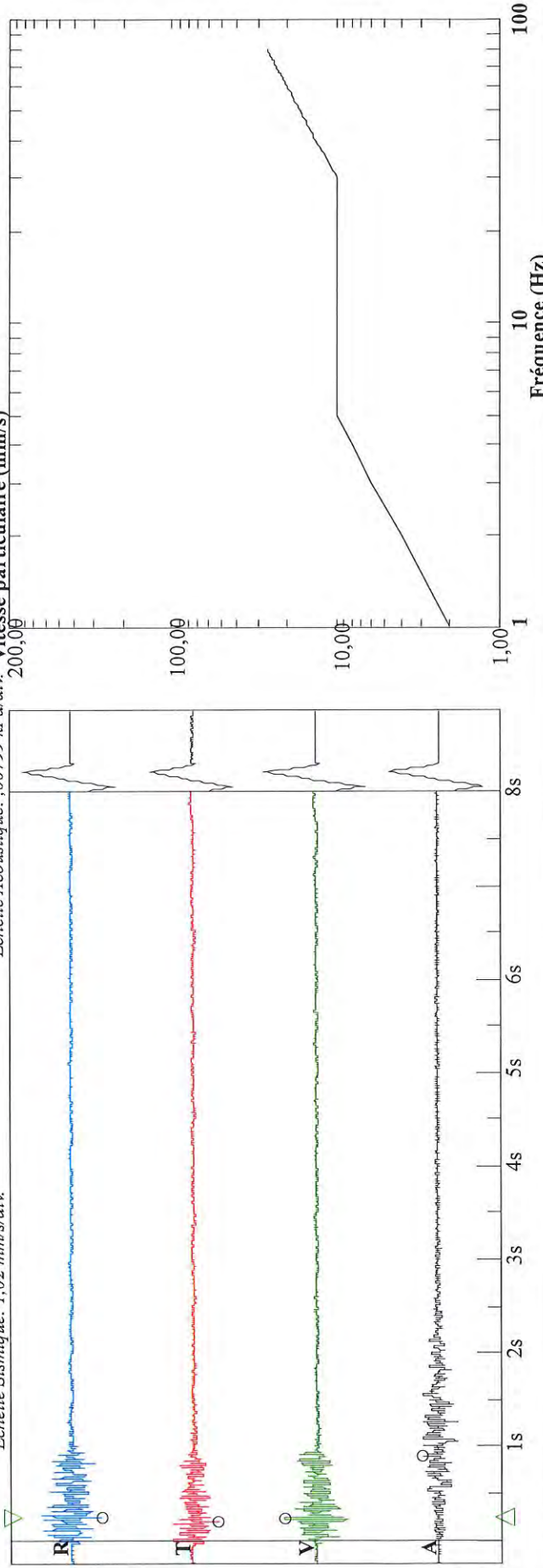
Mesure	Valeur	Smax/Trigger
kPa	,0022	902,3
dBL	101,0	
Hz	17,6	

## Analyse du signal (filtré) / Graphe des pseudo-féquences (filtré)

Echelle Sismique: 1,02 mm/s/div.

Echelle Acoustique: 0,0799 kPa/div.

Limites d'après l'arrêt du 22/09/94



<b>Carrière "La Guerite"</b>
<b>CMCA</b>
<b>ALISSAS</b>

Rapport de tir

n° 05/2020

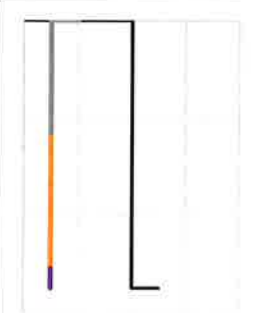

Date: 25/11/2020

Localisation : Front Ouest de la carrière - Gradin intermédiaire

Heure: 11h23

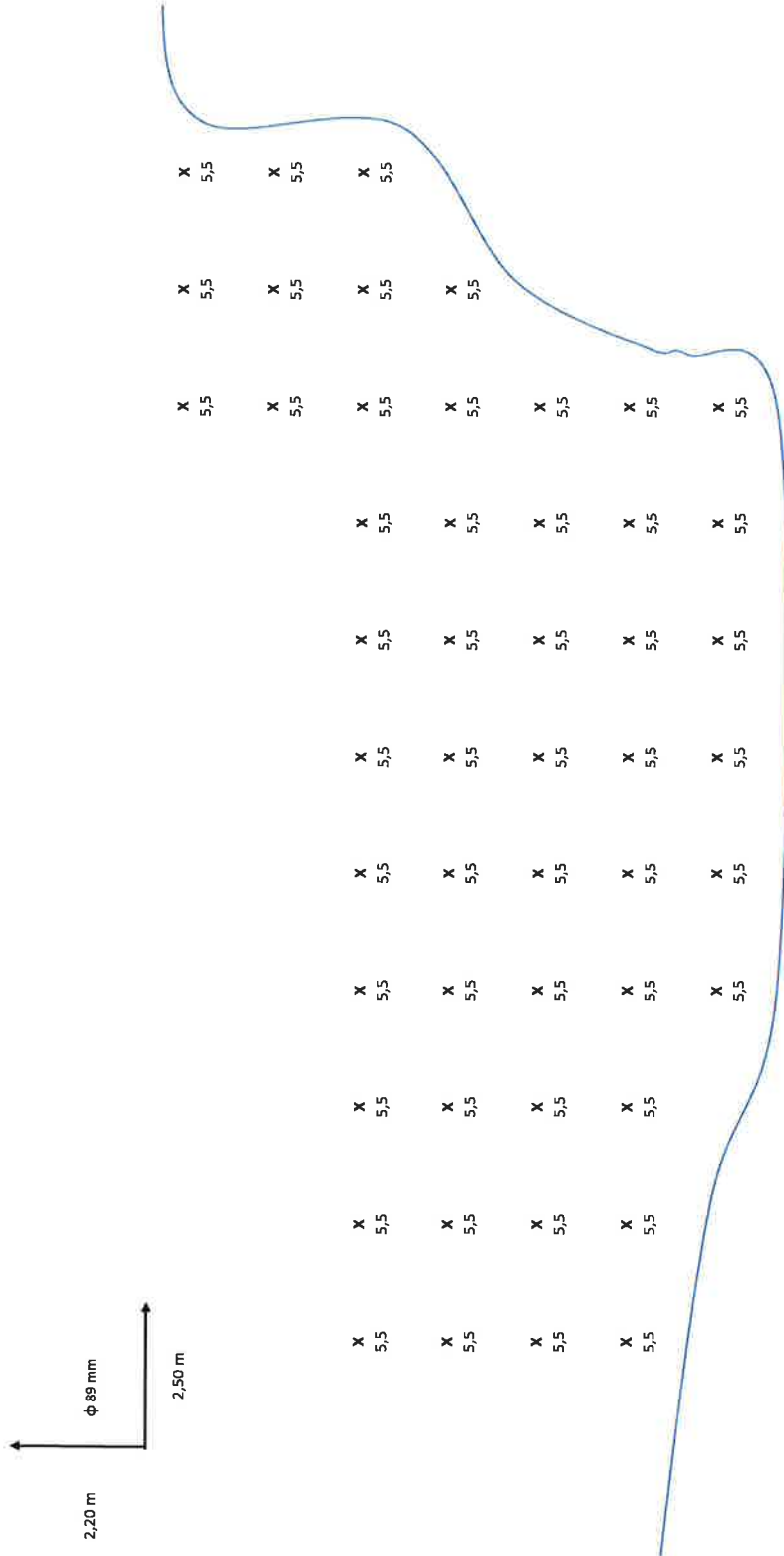
Eléments	Unité	A	B	C	D	Total
Diamètre de forage	mm	89				
Inclinaison ligne arrière	degrés	0				
Profondeur de forage	m	5,50				
Profondeur utile	m	5,50				
Banquette	m	2,20				
Espacement	m	2,50				
Maille	m <sup>2</sup>	5,50				
Volume rocheux par trou	m <sup>3</sup>	30				
Nombre de trous	U	51				51
Volume utile	m <sup>3</sup>	1543				1543
Bourrage(s) intermédiaire(s)	m	2,40				
Bourrage final	m	2,30				
Charge d'explosifs par trou	kg	3,212				
Charge totale	kg	163,79				163,79
<b>Charge Inférieure</b>						
Explus	kg	1,658				84,55
						0,00
						0,00
						0,00
<b>Charge Supérieure</b>						
Explus	kg	1,554				79,25
						0,00
						0,00
Charge spécifique	kg/m <sup>3</sup>	0,106				0,106
Charge instantanée maximum	kg	3,212				3,212
Type d'amorçage	Détonateurs : Non-électriques				Traditionnel fond de trou Mono-détonation	

Vibrations	Radiale	Transversale	Verticale		
Vitesses brutes (mm/s)	0,5874	0,4445	0,5556	Distance	N°sismo : 12446
Fréquences associées (Hz)	20,4	34,1	22,2	Suppression	105 dBL 16,5 Hz
Vitesses pondérées (mm/s)	0,5156	0,3448	0,4790	Localisation	BOUVIER O
Vitesses brutes (mm/s)	1,3018	0,7144	0,7779	Distance	N°sismo : 12447
Fréquences associées (Hz)	32,0	30,1	46,5	Suppression	108 dBL 7,2 Hz
Vitesses pondérées (mm/s)	1,0991	0,5853	0,5670	Localisation	BOUVIER JM
Vitesses brutes (mm/s)	Pas de déclenchement (seuil de 0,5 mm/s)			Distance	N°sismo : 11617
Fréquences associées (Hz)				Suppression	
Vitesses pondérées (mm/s)				Localisation	VOLLE

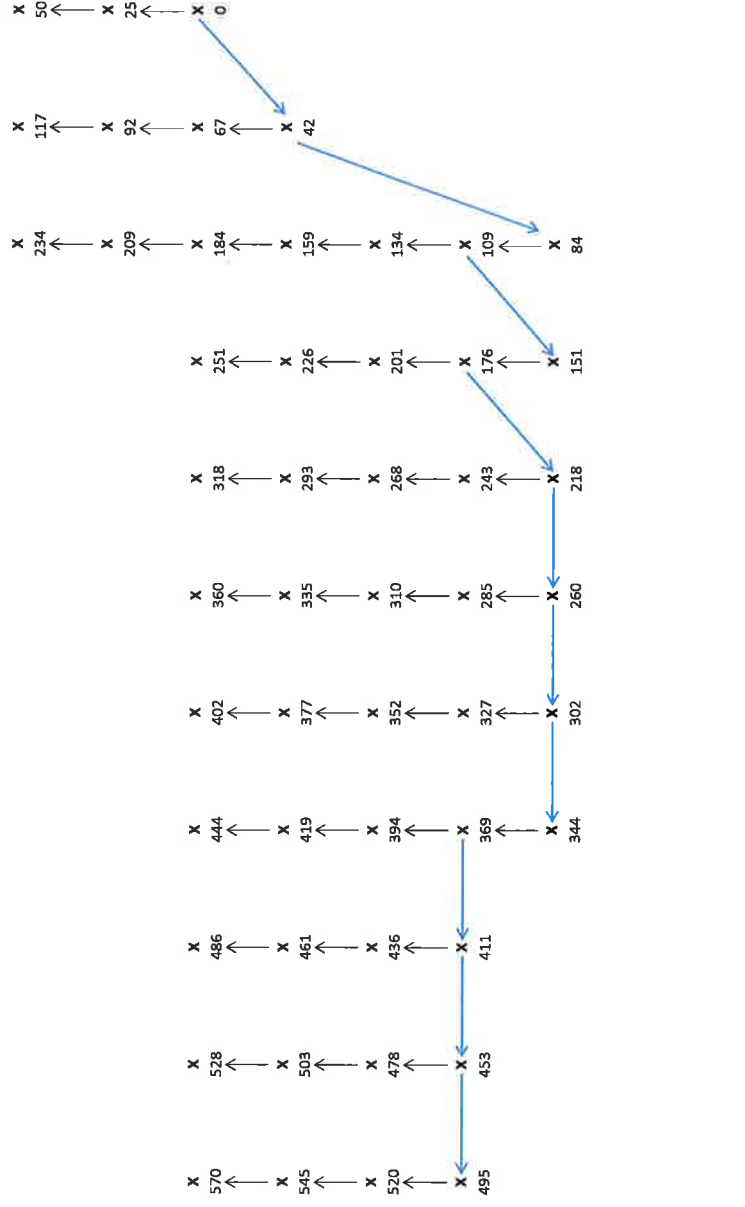
Plan de chargement	Observations
 <p style="margin-left: 20px;">                 Bourrage final 2,30 m                  Charge Supérieure 1,554 kg                  Bourrage(s) intermédiaire(s) 2,40 m                  Charge Inférieure 1,658 kg                  Surprofondeur 0,00 m             </p>	<p>Date : 27/11/2020</p> <p>Pour Serfotex :</p> <p style="text-align: right;">BOIT B Visa :</p> 

Tir n° 05/2020  
 Localisation : Front Ouest de la carrière - Gradin intermédiaire  
 Diamètre de foration : 89 mm  
 N° de foration :  
 Maille : 2,20 x 2,50  
 Longueur de foration : 280,5 ml

**Plan de foration**



Plan d'amorçage





# SuperGraphics - Rapport

Téléphone: (205)592-2488 x 23

**Société: SERFOTEX**

Unité #: 12447

**25/11/2020 à 11:23:49 Evénement # 9**

**Situation: CMCA ALISSAS BOUVIER JM**

Opérateur: BB

Notes: TIR N° 05/2020 CU= 3,212 kgs

Durée d'enregistrement: 8,0 sec  
Taux d'échantillonnage: 1024/sec  
Dernier calibrage: 26oct20

Distance: N Charge instantanée: N Distance réduite: 0,0

## Français - Règlement

Voie	Radial	Transversal	Vertical
○ Vitesse particulaire (mm/s)	1,302	0,714	0,778
Pseudo-Fréquence (Hz)	32,00	30,10	46,50
filtré	1,0991 mm/s	0,5853 mm/s	0,567 mm/s
filtré (Hz)	30,12	25,60	42,67
Smax/Trigger	376,0	29,3	350,6

Mesure	Valeur	Seuil acoustique: N
kPa	,005	Smax/Trigger
dB	108,0	640,6
Hz	7,2	

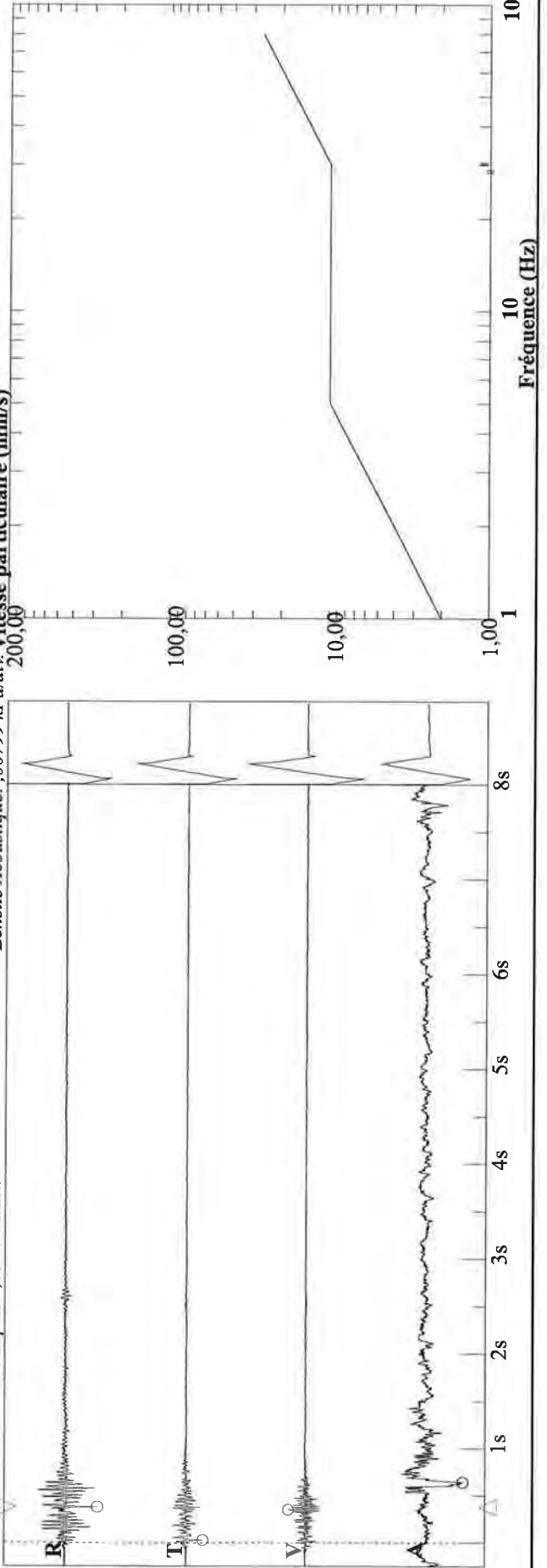
## Supression

Gain: 1

## Analyse du signal (filtré) / Graphe des pseudo-fréquences (filtré)

Echelle Sismique: 2,03 mm/s/div.

Echelle Acoustique: .00799 kPa/div. Vitesse particulaire (mm/s)



# SuperGraphics - Rapport

Téléphone: (205)592-2488 x 23

Société: SERFOTEX

Unité #: 12446

25/11/2020 à 11:22:36 Evénement # 8

Situation: CMCA ALISSAS BOUVIER O

Opérateur: BB

Notes: TIR N° 05/2020 CU= 3,212 kgs

Durée d'enregistrement: 8,0 sec  
Taux d'échantillonnage: 1024/sec  
Dernier calibrage: 26oct20

Distance: N Charge instamée: N Distance réduite: 0,0

## Français - Règlement

Voie	Radial	Transversal	Vertical
○ Vitesse particulaire (mm/s)	0,587	0,445	0,556
Pseudo-Fréquence (Hz)	20,40	34,10	22,20
filtré	0,5156 mm/s	0,3448 mm/s	0,479 mm/s
filtré (Hz)	20,48	24,38	23,27
Smax/Trigger	15,6	1,0	28,3

## Sismique

Gain: 2 Seuil: 302 mm/s Résultante: 0,58 mm/s @ 20,48 Hz

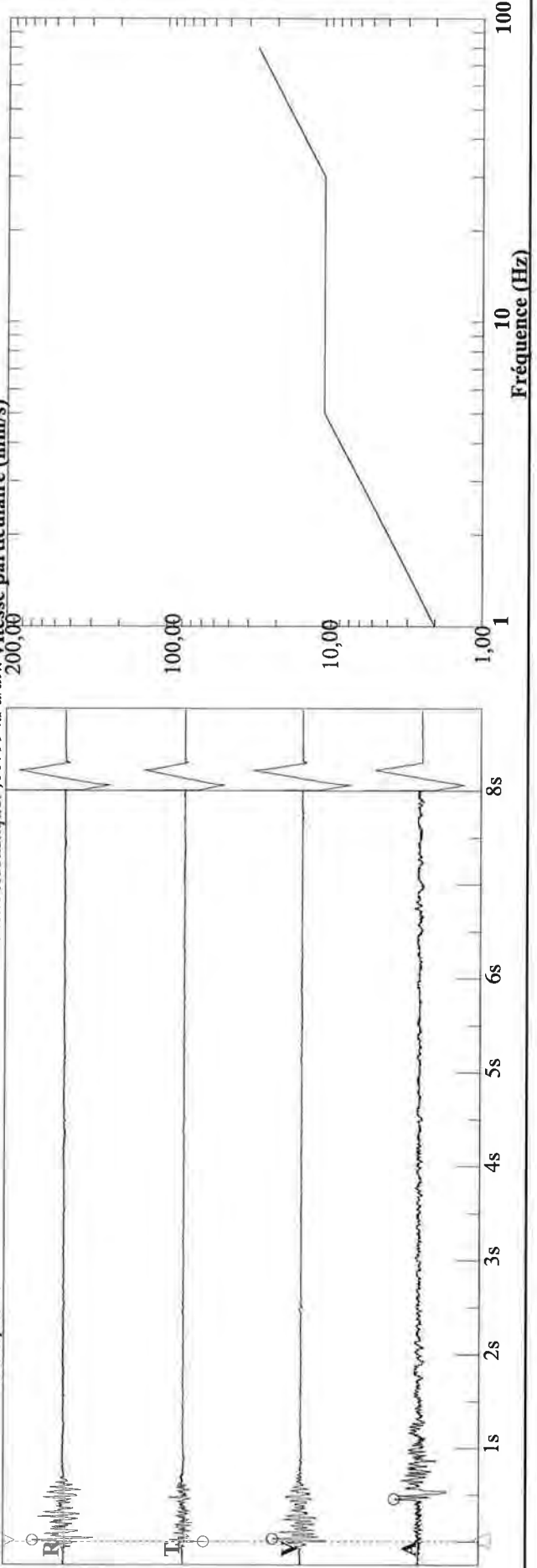
## Supression

Mesure	Valeur	Smax/Trigger
kPa	,0035	455,1
dBL	104,9	
Hz	16,5	

## Analyse du signal (filtré) / Graphe des pseudo-féquences (filtré)

Echelle Sismique: 1,02 mm/s/div.

Echelle Acoustique: ,00799 kPa/div. Vitesse particulaire (mm/s)



<b>Carrière "La Guerite"</b>
<b>CMCA</b>
<b>ALISSAS</b>

Rapport de tir

Date: 25/11/2020

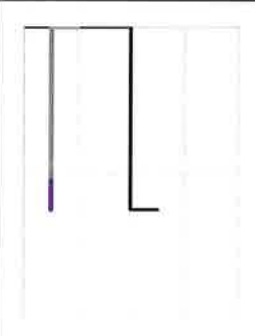

Heure: 11h24

n° 04/2020

Localisation : front Est de la carrière

Éléments	Unité	A	B	C	D	Total
Diamètre de forage	mm	89				
Inclinaison ligne arrière	degrés	0				
Profondeur de forage	m	2,50				
Profondeur utile	m	2,50				
Banquette	m	2,50				
Espacement	m	2,50				
Maille	m <sup>2</sup>	6,25				
Volume rocheux par trou	m <sup>3</sup>	15,63				
Nombre de trous	U	52				52
Volume utile	m <sup>3</sup>	813				813
Bourrage(s) intermédiaire(s)	m					
Bourrage final	m	2,10				
Charge d'explosifs par trou	kg	1,66				
Charge totale	kg	86,206				86,21
<b>Charge de pied</b>						
Explus Ø 60/1560	kg	1,658				86,21
						0,00
						0,00
						0,00
<b>Charge de colonne</b>						
						0,00
						0,00
						0,00
Charge spécifique	kg/m <sup>3</sup>	0,106				0,106
Charge instantanée maximum	kg	1,658				1,658
Type d'amorçage	Détonateurs : Non-électriques				Traditionnel fond de trou Mono-détonation	

Vibrations	Radiale	Transversale	Verticale			
Vitesses brutes (mm/s)	0,3175	0,3334	0,3493	Distance		N°sismo : 12446
Fréquences associées (Hz)	34,1	73,1	34,1	Surpression	109 dBL	36,5 Hz
Vitesses pondérées (mm/s)	0,2008	0,1546	0,2167	Localisation	BOUVIER O	
Vitesses brutes (mm/s)	1,4923	0,6191	0,7461	Distance		N°sismo : 12447
Fréquences associées (Hz)	24,3	30,1	51,2	Surpression	107 dBL	7,8 Hz
Vitesses pondérées (mm/s)	1,4741	0,5424	0,5068	Localisation	BOUVIER JM	
Vitesses brutes (mm/s)	Pas de déclenchement (seuil à 0,5 mm/s)			Distance		N°sismo : 11617
Fréquences associées (Hz)				Surpression		
Vitesses pondérées (mm/s)				Localisation	VOLLE	

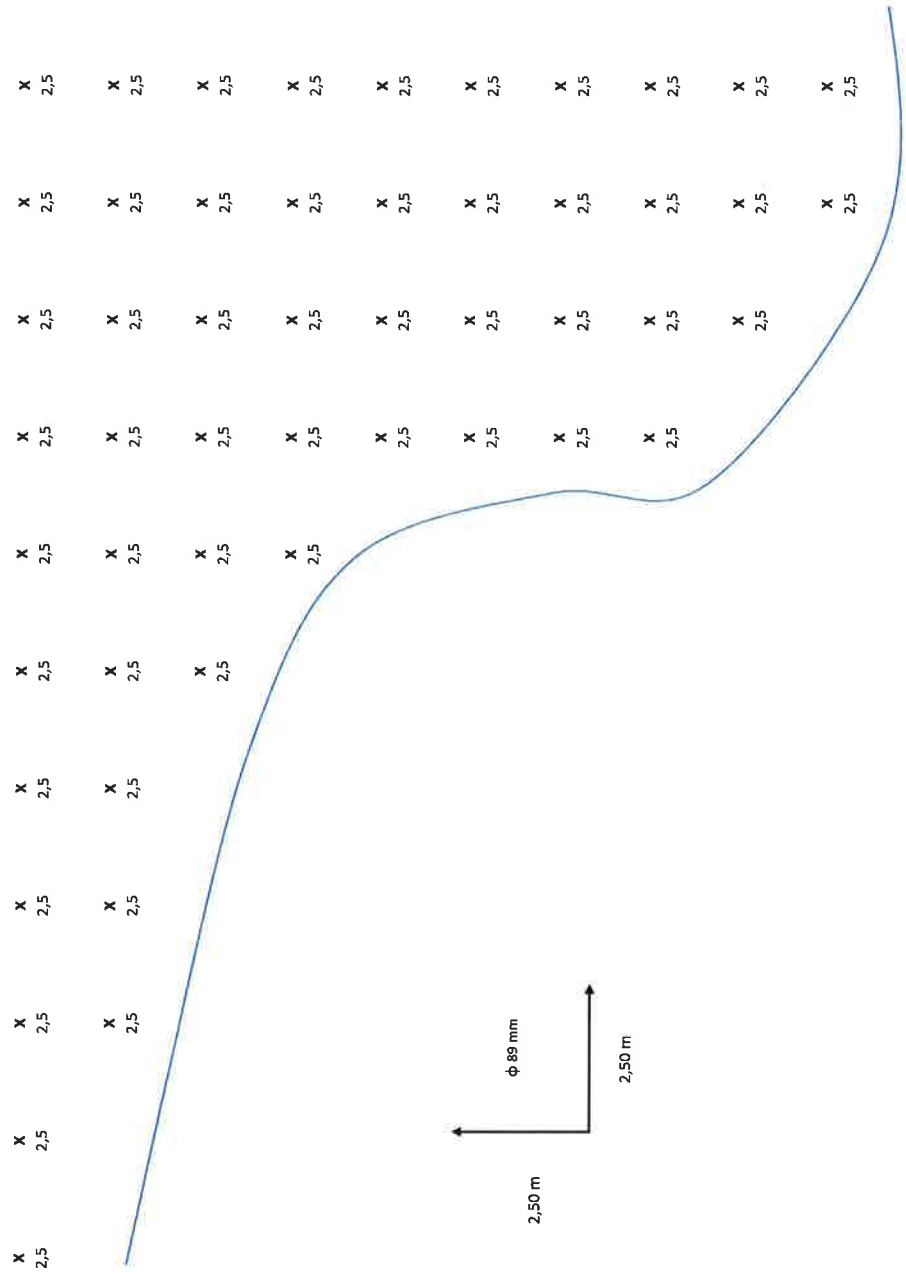
Plan de chargement	Observations
 <p style="text-align: center;">Bourrage final 2,10 m</p> <p style="text-align: center;">Explosifs Ø 60/1560 1,658 kg</p> <p style="text-align: center;">Surprofondeur 0,00 m</p>	<div style="background-color: yellow; height: 80px; width: 100%;"></div> <p>Date : 27/11/2020</p> <p>Pour Serfotex :</p> <p style="text-align: right;">BOIT B Visa : </p>

Tir n° 04/2020

Localisation : front Est de la carrière  
Diamètre de foration : 89 mm  
Maille : 2,50 x 2,50

N° de foration :  
Longueur de foration : 130,0 ml

**Plan de foration**





SERFOTEX

La Pénière 49170 Saint Germain des Prés

Tél : 02 41 39 95 46

Fax : 02 41 39 97 10

Tir n° 04/2020

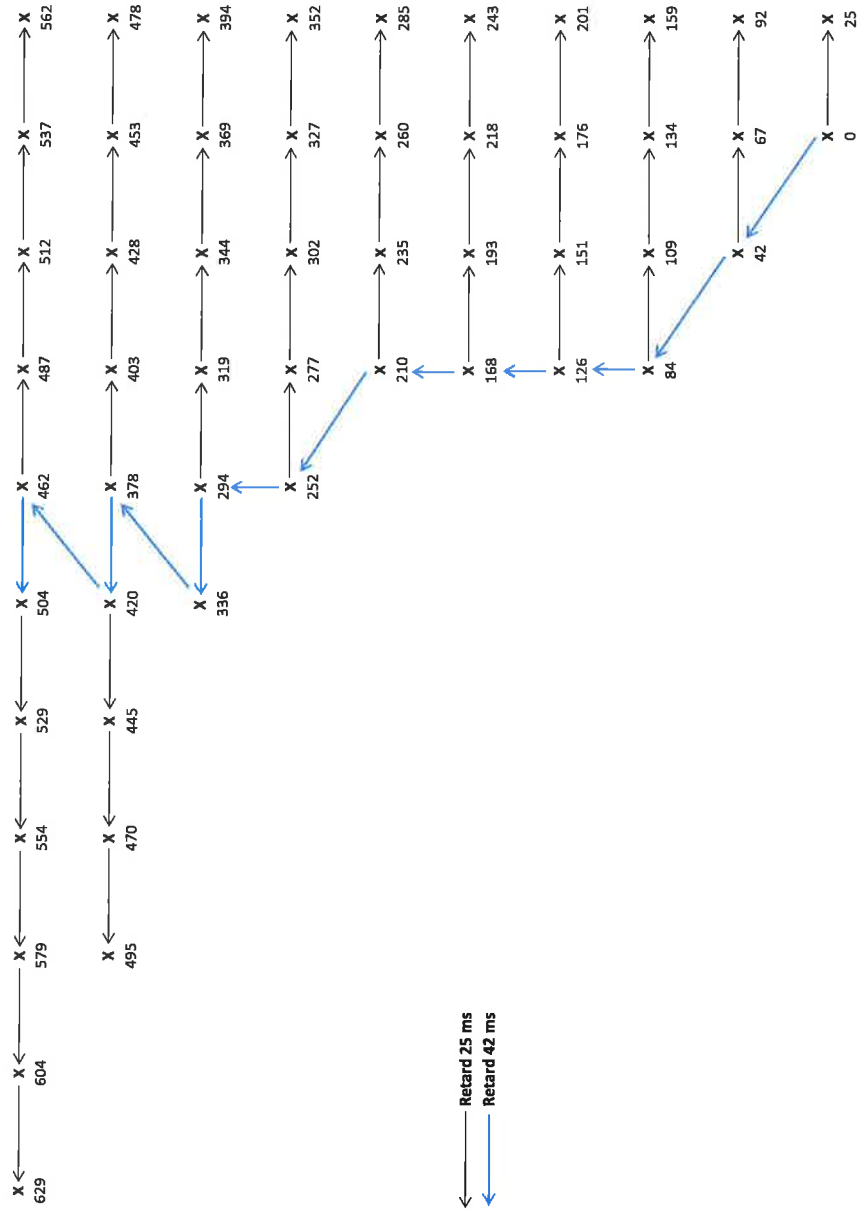
Localisation : front Est de la carrière

## Carrière "La Guerite"

CMCA

ALISSAS

### Plan d'amorçage



# SuperGraphics - Rapport

Téléphone: (205)592-2488 x 23

**Société: SERFOTEX**

Unité #: 12447

**25/11/2020 à 11:24:18 Evénement # 10**

**Situation: CMCA ALISSAS BOUVIER JM**

Opérateur: BB

Notes: TIR N° 04/2020 CU= 1,658 kgs

Durée d'enregistrement: 8,0 sec  
Taux d'échantillonnage: 1024/sec  
Dernier calibrage: 26oct20

Distance: N Charge instantannée: N Distance réduite: 0,0

## Français - Règlement

### Sismique

Voie	Radial	Transversal	Vertical
○ Vitesse particulaire (mm/s)	1,492	0,619	0,746
Pseudo-Fréquence (Hz)	24,30	30,10	51,20
filtré	1,4741 mm/s	0,5424 mm/s	0,5068 mm/s
filtré (Hz)	24,38	28,44	39,38
Smax/Trigger	357,4	414,1	261,7

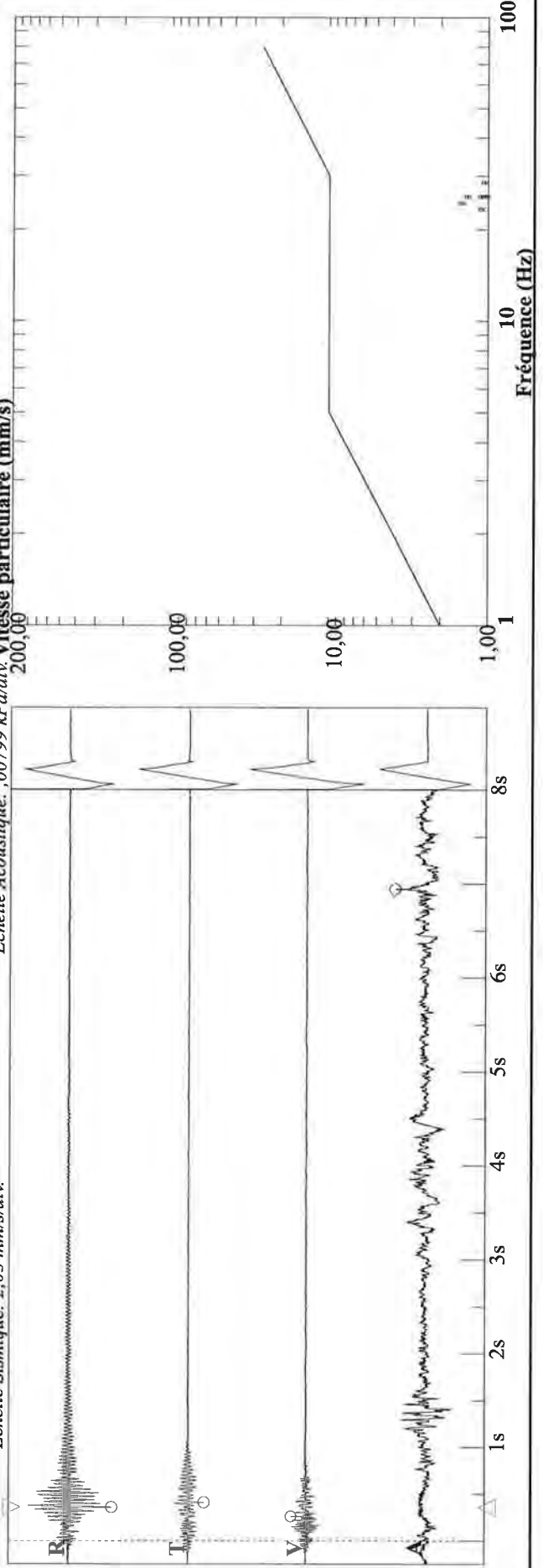
Mesure	Valeur	Seuil acoustique: N
kPa	,0042	Smax/Trigger
dB	106,5	6943,4
Hz	7,8	

### Supression

## Analyse du signal (filtré) / Graphe des pseudo-féquences (filtré)

Echelle Sismique: 2,03 mm/s/div.

Echelle Acoustique: ,00799 kPa/div. Vitesse particulaire (mm/s)



# SuperGraphics - Rapport

Téléphone: (205)592-2488 x 23

Société: SERFOTEX

Unité #: 12446

25/11/2020 à 11:23:06 Evénement # 9

Situation: CMCA ALISSAS BOUVIER O

Opérateur: BB

Notes: TIR N° 04/2020 CU= 1,658 kgs

Durée d'enregistrement: 8,0 sec  
Taux d'échantillonnage: 1024/sec  
Dernier calibrage: 26oct20

Distance: N Charge instantanée: N Distance réduite: 0,0

## Français - Règlement

Voie	Radial	Transversal	Vertical
○ Vitesse particulaire (mm/s)	0,318	0,333	0,349
Pseudo-Fréquence (Hz)	34,10	73,10	34,10
filtré	0,2008 mm/s	0,1546 mm/s	0,2167 mm/s
filtré (Hz)	22,26	42,67	24,38
Smax/Trigger	31,3	29,3	19,5

Mesure	Valeur	Smax/Trigger
kPa	,0055	1195,3
dB L	108,8	
Hz	36,5	

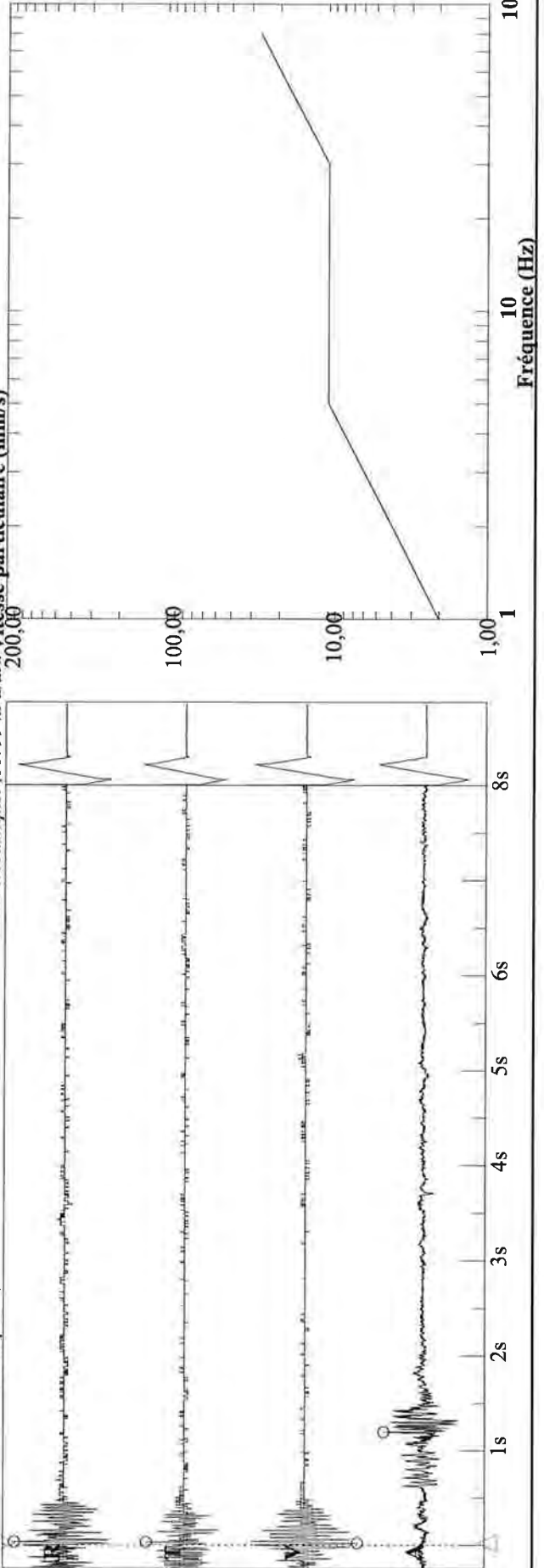
## Supression

Mesure	Valeur	Smax/Trigger
kPa	,0055	1195,3
dB L	108,8	
Hz	36,5	

## Analyse du signal (filtré) / Graphe des pseudo-féquences (filtré)

Echelle Sismique: 0,25 mm/s/div.

Echelle Acoustique: ,00799 kPa/div. Vitesse particulaire (mm/s)



<b>Carrière "LA GUERITE"</b>
<b>CMCA</b>
<b>ALISSAS</b>

Rapport de tir

n° 03/2020

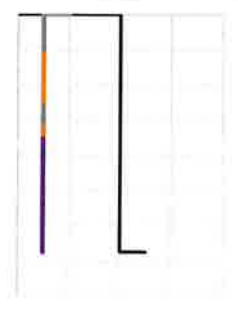
Date: 21/09/2020

Localisation : Front Est de la carrière

Heure: 11h22

Eléments	Unité	A	B	C	D	Total
Diamètre de forage	mm	89	89			
Inclinaison ligne arrière	degrés	0	0			
Profondeur de forage	m	13,50	2,00			
Profondeur utile	m	13,50	2,00			
Banquette	m	3,50	SO			
Espacement	m	4,50	SO			
Maille	m <sup>2</sup>	15,75	inter-maille			
Volume rocheux par trou	m <sup>3</sup>	213	SO			
Nombre de trous	U	18	9			27
Volume utile	m <sup>3</sup>	3827				3827
Bourrage(s) intermédiaire(s)	m	2,00				
Bourrage final	m	2,00	1,80			
Charge d'explosifs par trou	kg	38,37	1,04			
Charge totale	kg	690,64	9,36			700,00
<b>Charge Inférieure</b>						
Explus Ø 70/2080	kg	4,166	1,0400			84,35
Nitram 9	kg	8,333				150,00
Nitro D8						0,00
Charge Intermédiaire						
Explus Ø 70/2080	kg	2,083				37,49
Nitro D8	kg	11,550				207,90
						0,00
<b>Charge Supérieure</b>						
Explus Ø 70/2080	kg	1,564				28,16
Nitram 9	kg	10,672				192,10
						0,00
Charge spécifique	kg/m <sup>3</sup>	0,180				0,182
Charge instantanée maximum	kg	12,237	1,040			14,673
Type d'amorçage	Détonateurs : Non-électriques				Traditionnel fond de trou Tri-détonation	

Vibrations	Radiale	Transversale	Verticale		
Vitesses brutes (mm/s)	1,3018	1,3494	1,1906	Distance	N°sismo : 10271
Fréquences associées (Hz)	20,4	18,2	11,1	Surpression	104 dBL 12,4 Hz
Vitesses pondérées (mm/s)	1,0040	1,0690	0,9576	Localisation	VOLLE
Vitesses brutes (mm/s)	1,4288	1,1430	1,0478	Distance	N°sismo : 12446
Fréquences associées (Hz)	16,0	17,6	19,6	Surpression	Pas de micro (cave)
Vitesses pondérées (mm/s)	1,2368	1,0160	0,7006	Localisation	BOUVIER O
Vitesses brutes (mm/s)	0,9684	0,6509	1,1113	Distance	N°sismo : 11617
Fréquences associées (Hz)	36,5	51,2	23,2	Surpression	111 dBL 28,4 Hz
Vitesses pondérées (mm/s)	0,7987	0,4710	0,9577	Localisation	BOUVIER JM

Plan de chargement	Observations
 <p>                     Bourrage final 2,00 m                      Nitram 9 10,672 kg                      Explus Ø 70/2080 1,564 kg                      Bourrage(s) intermédiaire(s) 2,00 m                      Nitro D8 11,550 kg                      Explus Ø 70/2080 2,080 kg                      Bourrage(s) intermédiaire(s) 2,00 m                      Nitram 9 8,333 kg                      Explus Ø 70/2080 4,166 kg                      Surprofondeur 0,00 m                 </p>	<p>Les trous en inter-maille ont été amorcés avec une charge des trous d'abattage les plus proches</p> <p>Erreur de date sur le capteur 10271</p> <p>Date : 22/09/2020</p> <p>Pour Serfotex :</p> <p style="text-align: right;">BOIT B Visa :</p>





SERFOTEX

La Périère 49170 Saint Germain des Prés

Tél : 02 41 39 95 46

Fax : 02 41 39 97 10

Tir n° 03/2020

Localisation : Front Est de la carrière

Diamètre de foration : 89 mm

Maille : 3,50 x 4,50

N° de foration :

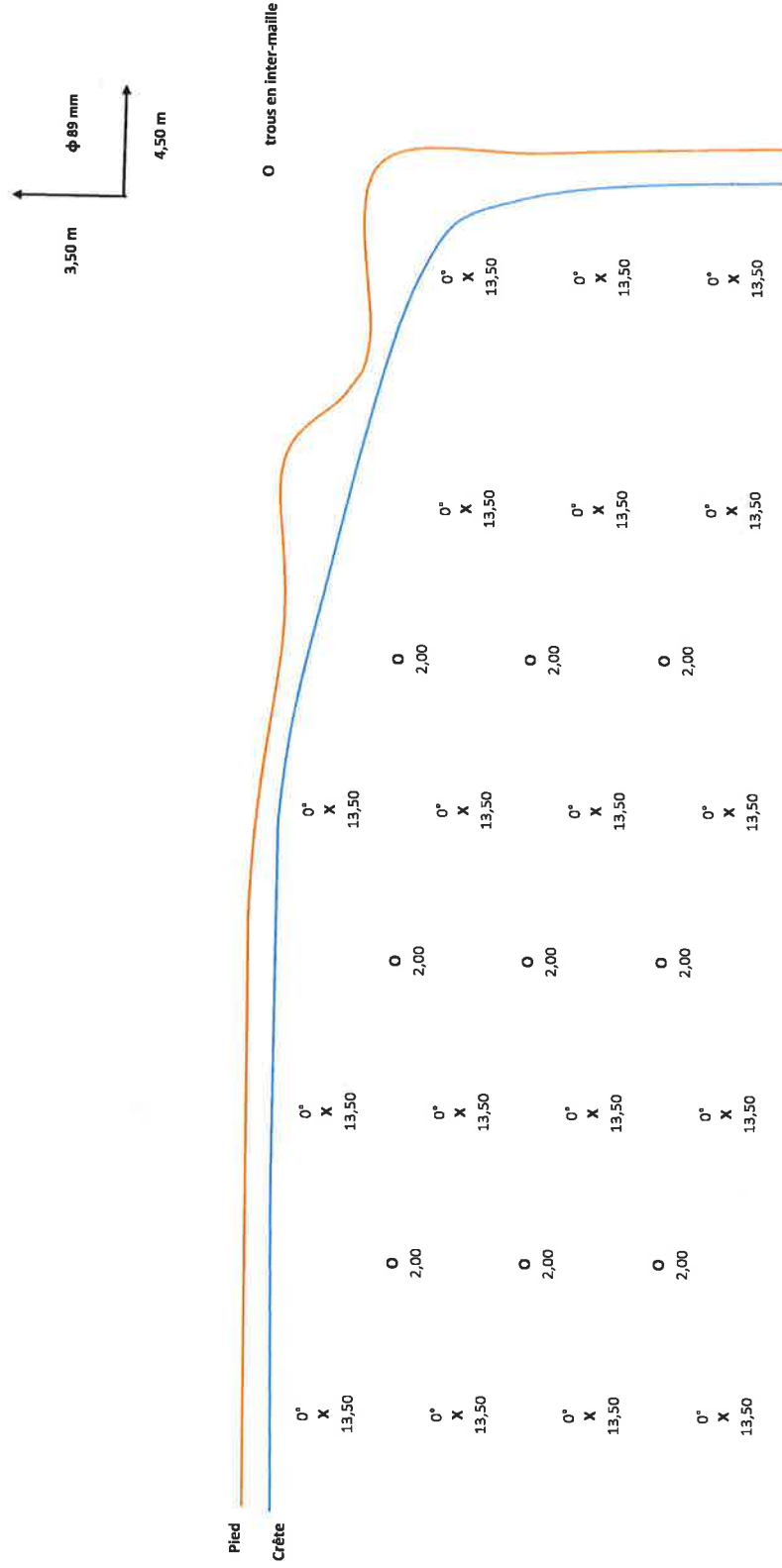
Longueur de foration : 261,0 ml

### Carrière "LA GUERITE"

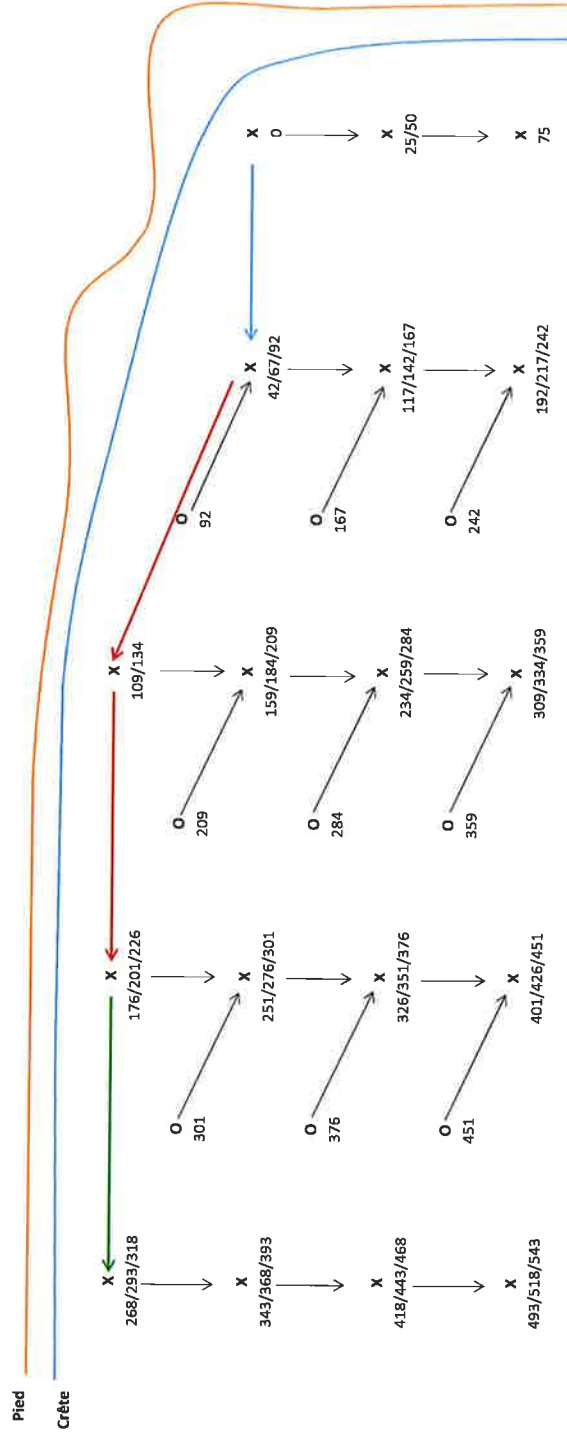
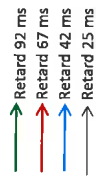
CMCA

ALISSAS

### Plan de foration



Plan d'amorçage



# SuperGraphics - Rapport

Téléphone: (205)592-2488 x 23

**Société: SERFOTEX**

Unité #: 11617

**21/09/2020 à 11:22:58 Evénement # 820**

**Situation: CMCA ALISSAS BOUVIER JM**

Opérateur: BB

Notes: TIR N° 03/2020 CU= 14,673 kgs

Durée d'enregistrement: 5,0 sec  
Taux d'échantillonnage: 1024/sec  
Dernier calibrage: 02oct19

Distance: N Charge instantanée: N Distance réduite: 0,0

## Français - Règlement

Voie	Radial	Transversal	Vertical
○ Vitesse particulière (mm/s)	0,968	0,651	1,111
Pseudo-Fréquence (Hz)	36,50	51,20	23,20
filtré	0,7987 mm/s	0,471 mm/s	0,9577 mm/s
filtré (Hz)	30,12	21,33	26,95
Smax/Trigger	374,0	566,4	455,1

Mesure	Valeur	Smax/Trigger
kPa	,0067	949,2
dB	110,6	
Hz	28,4	

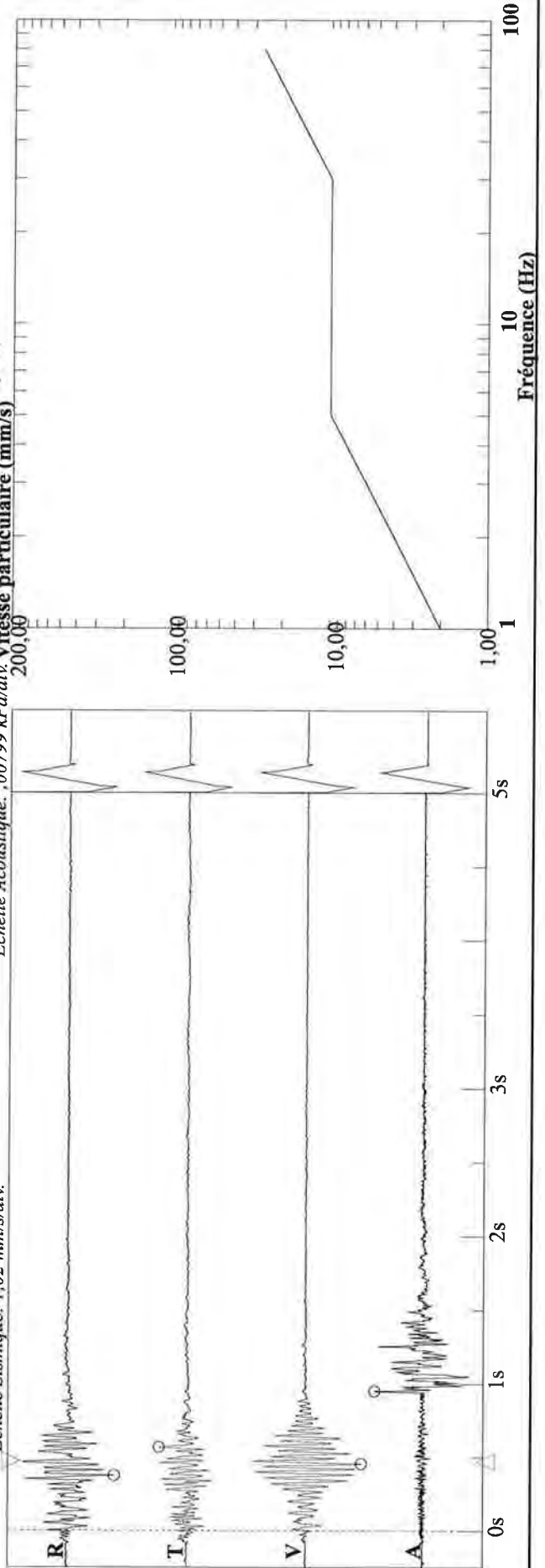
## Supression

Gain: 1 Seuil acoustique: N

## Analyse du signal (filtré) / Graphe des pseudo-féquences (filtré)

Echelle Sismique: 1,02 mm/s/div.

Echelle Acoustique: ,00799 kPa/div. Vitesse particulière (mm/s)



# SuperGraphics - Rapport

Téléphone: (205)592-2488 x 23

GA

14/09/2020 à 11:21:04 Evénement # 147

Société: SERFOTEX

Unité #: 10271

Situation: CMCA ALISSAS Mr VOLLE

Opérateur: BB

Notes: TIR N° 03/2020 CU= 14,673 kgs

Durée d'enregistrement: 5,0 sec  
Taux d'échantillonnage: 1024/sec  
Dernier calibrage: 24sept19

Distance: N Charge instantanée: N Distance réduite: 0,0

## Français - Règlement

Gain: 2		Seuil: .302 mm/s		Résultante: 1.55 mm/s @ 32.00 Hz	
Voie	Radial	Transversal	Vertical		
○ Vitesse particulaire (mm/s)	1,302	1,349	1,191		
Pseudo-Fréquence (Hz)	20,40	18,20	11,10		
filtré	1,004 mm/s	1,069 mm/s	0,9571 mm/s		
filtré (Hz)	18,96	19,69	20,48		
Smax/Trigger	480,5	526,4	485,4		

## Sismique

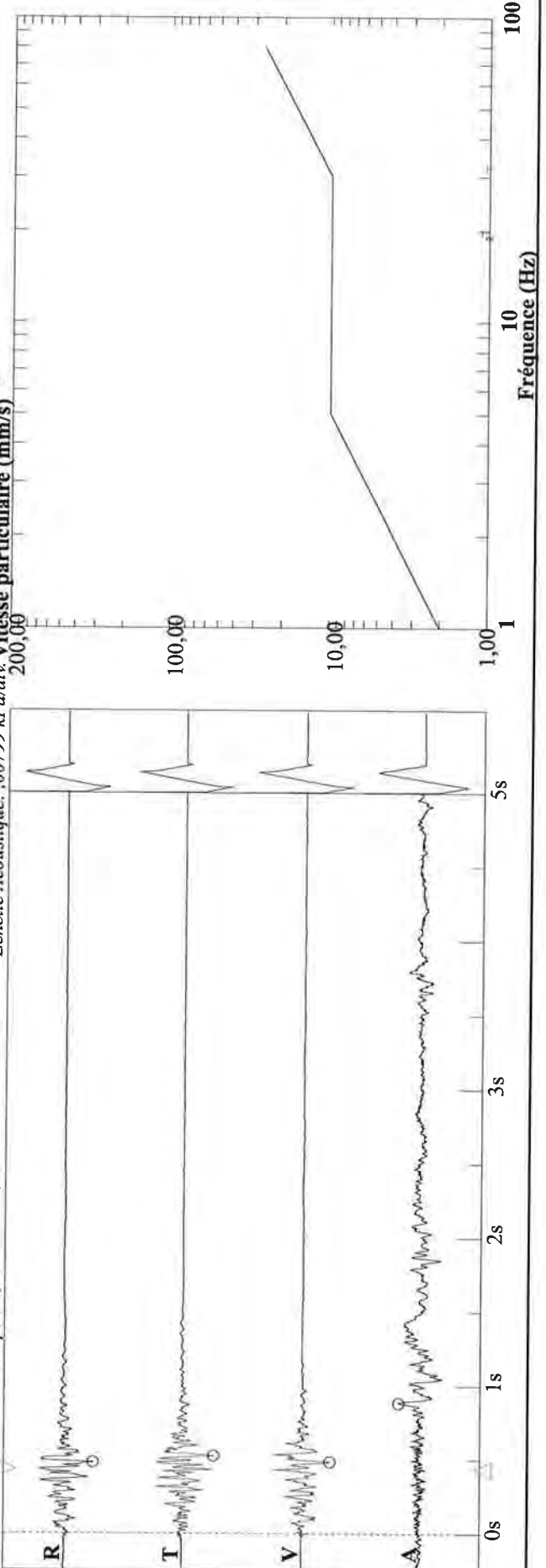
Gain: 1		Seuil acoustique: N	
Mesure	Valeur	Smax/Trigger	
kPa	,003	883,8	
dB	103,5		
Hz	12,4		

## Supression

## Analyse du signal (filtré) / Graphe des pseudo-fréquences (filtré)

Echelle Sismique: 2.03 mm/s/div.

Echelle Acoustique: .00799 kPa/div.



Limites d'après l'arrêté du 22/09/94

# SuperGraphics - Rapport

Téléphone: (205)592-2488 x 23

Société: SERFOTEX

Unité #: 12446

21/09/2020 à 11:22:27 Evénement # 280

Situation: CMCA ALISSAS BOUVIER O

Opérateur: BB

Notes: TIR N° 03/2020 CU= 14,673 kgs

Durée d'enregistrement: 5,0 sec  
Taux d'échantillonnage: 1024/sec  
Dernier calibrage: 17oct19

Distance: N Charge instantanée: N Distance réduite: 0,0

## Français - Règlement

### Sismique

Voie	Radial	Transversal	Vertical
○ Vitesse particulaire (mm/s)	1,429	1,143	1,048
Pseudo-Fréquence (Hz)	16,00	17,60	19,60
filtré	1,2368 mm/s	1,0916 mm/s	0,7006 mm/s
filtré (Hz)	16,00	18,29	21,33
Smax/Trigger	411,1	500,0	392,6

Mesure	Valeur	Smax/Trigger
kPa	,0015	1246,1
dB	97,5	
Hz	6,9	

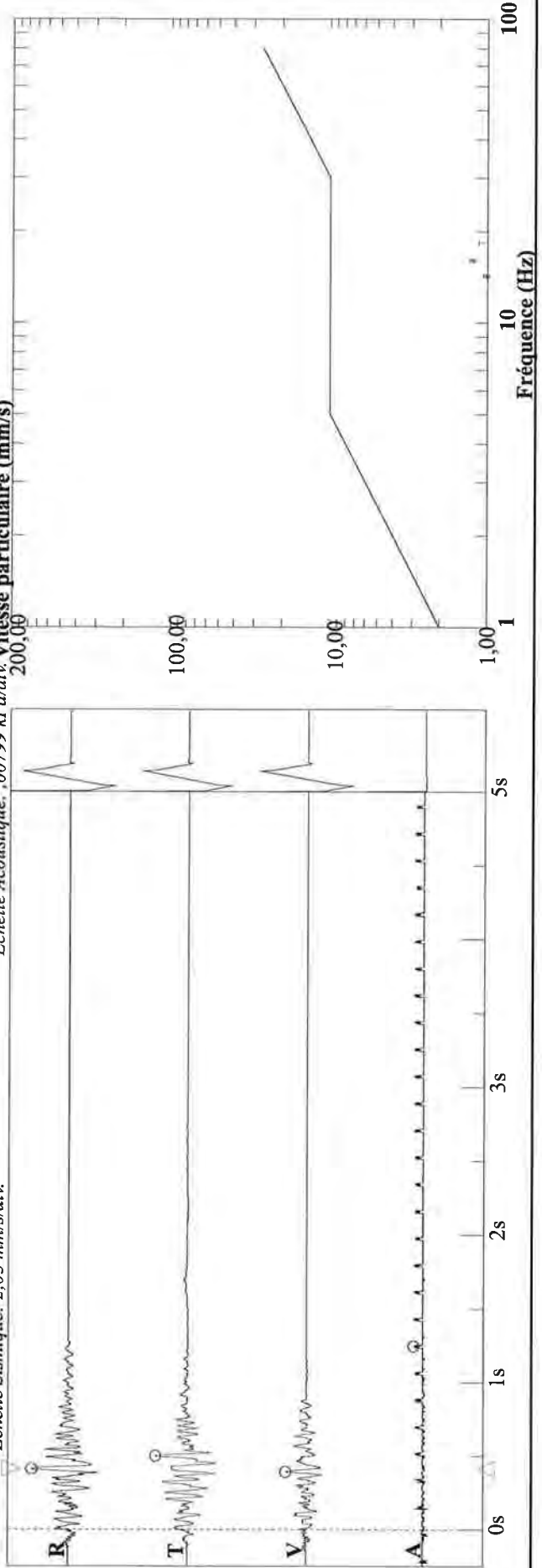
### Surpression

Gain: 1 Seuil acoustique: N

## Analyse du signal (filtré) / Graphe des pseudo-féquences (filtré)

Echelle Sismique: 2,03 mm/s/div

Echelle Acoustique: ,00799 kPa/div. Vitesse particulaire (mm/s)



**CARRIERE "LA GUERITE"**  
**CMCA**  
**ALISSAS**

Rapport de tir

n° 02/2020

Date : 09/07/2020

Localisation : Front Est de la carrière

Heure : 11h47

Eléments	Unité	A	B	C	D	Total
Diamètre de forage	mm	89	89	89	89	
Inclinaison ligne arrière	degrés	0	0	0	0	
Profondeur de forage	m	16,00	15,00	13,50	2,00	
Profondeur utile	m	16,50	15,50	14,00	2,00	
Banquette	m	3,50	3,50	3,50	2,00	
Espacement	m	3,50	3,50	3,50	2,00	
Maille	m <sup>2</sup>	12,25	12,25	12,25	4,00	
Volume rocheux par trou	m <sup>3</sup>	196	184	172	8	
Nombre de trous	U	2	1	35	68	<b>106</b>
Volume utile	m <sup>3</sup>	<b>404</b>	<b>190</b>	<b>6003</b>	<b>544</b>	<b>7141</b>
Bourrage(s) intermédiaire(s)	m	3,00 & 3,00	3,00 & 1,90	2,50 & 1,70		
Bourrage final	m	2,00	2,00	2,00	1,60	
Charge d'explosifs par trou	kg	44,779	44,550	39,264	2,083	
Charge totale	kg	89,56	44,5	1374,2	141,6	<b>1650,00</b>
<b>Charge inférieure</b>						
Explos	kg	4,166	4,166	4,166	2,083	299,952
Nitram 9	kg			0,714		25,000
Nitro D8	kg	14,00	14,00	13,50		514,500
<b>Charge intermédiaire</b>						
Explos	kg	2,083	2,083	2,083		79,154
Nitro D8	kg	15,50	15,50	10,00		396,500
<b>Charge supérieure</b>						
Explos	kg	2,083	1,854	1,854		70,894
Nitro D8	kg	6,95	6,95	6,95		264,000
Charge spécifique	kg/m <sup>3</sup>	0,228	0,242	0,229	0,260	<b>0,232</b>
Charge instantanée maximum	kg	26,613	26,384	20,884	2,083	<b>26,613</b>
Type d'amorçage	Détonateurs : Non-électriques				Traditionnel fond de trou Bi-détonation	

Vibrations	Radiale	Transversale	Verticale		
Vitesses brutes (mm/s)	1,2065	1,0478	1,1113	Distance	N°sismo : 12446
Fréquences associées (Hz)	14,2	15,0	102,4	Suppression	Pas de pose de micro (intérieur cave)
Vitesses pondérées (mm/s)	0,9974	0,9191	0,5627	Localisation	BOUVIER JM
Vitesses brutes (mm/s)	0,6191	0,6350	0,6509	Distance	N°sismo : 12447
Fréquences associées (Hz)	32,0	39,3	42,6	Suppression	117 dBL 6,2 Hz
Vitesses pondérées (mm/s)	0,4279	0,4387	0,4207	Localisation	BOUVIER O
Vitesses brutes (mm/s)	1,8098	1,5399	1,6034	Distance	N°sismo : 11617
Fréquences associées (Hz)	16,0	22,2	21,3	Suppression	103 dBL 5,2 Hz
Vitesses pondérées (mm/s)	1,3762	1,2099	1,3818	Localisation	VOLLE

Plan de chargement	
Charge supérieure	Bourrage final 2,00 m
	Nitro D8 6,950 kg
	Explos 80/2800 2,083 kg
	e(s) intermédiaire(s) 3,00 m
Charge intermédiaire	Nitro D8 15,500 kg
	Explos 2,083 kg
	e(s) intermédiaire(s) 3,00 m
Charge inférieure	Nitro D8 14,000 kg
	Nitram 9 0,000 kg
	Explos 4,166 kg

## Observations

Le chargement de la première rangée de forages a été adapté à la géométrie du front.

Date : 09/07/2020

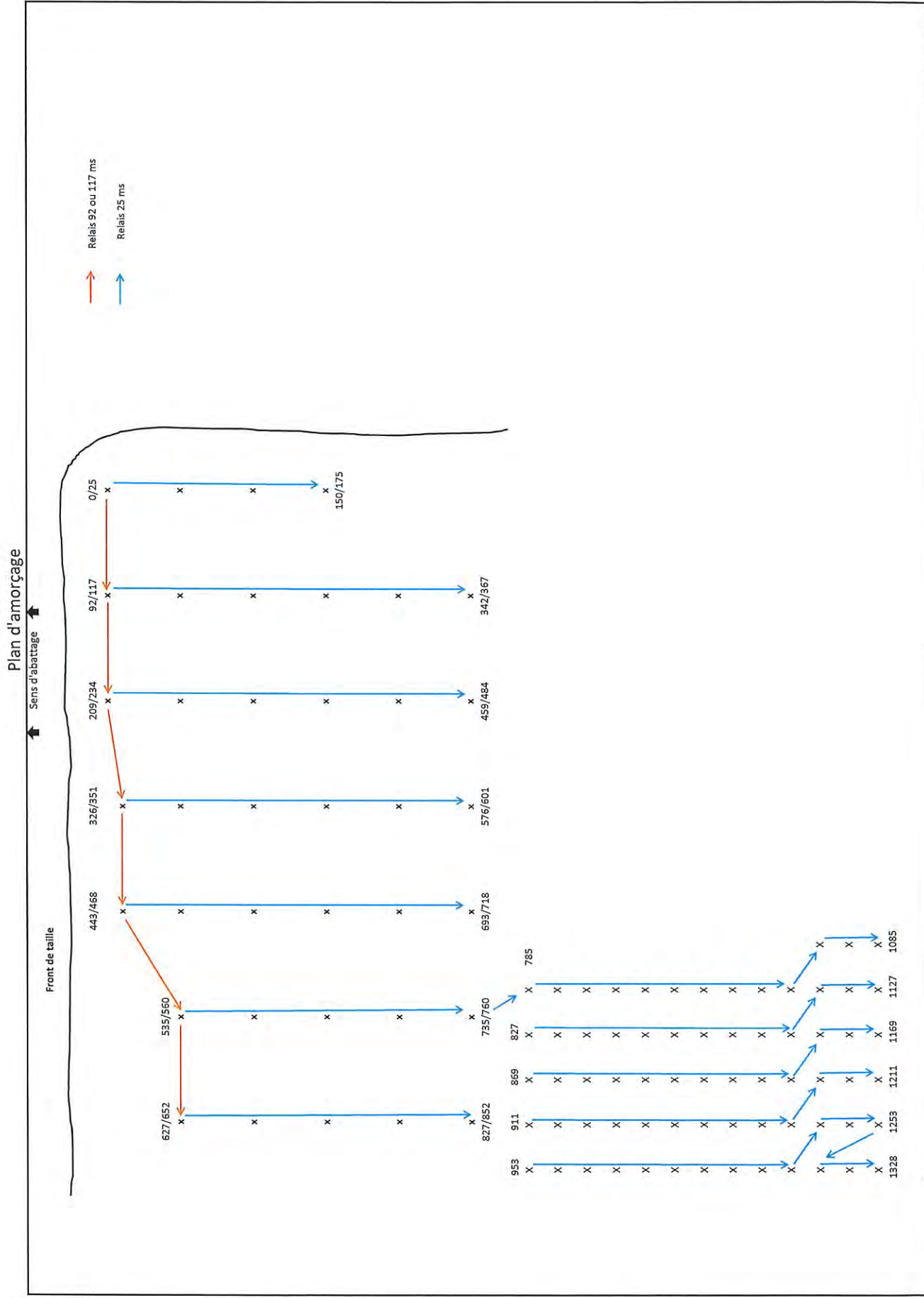
Pour Serfotex :

BOIT B

Visa :



Tir n° 02/2020  
 Localisation : Front Est de la carrière





# SuperGraphics - Rapport

Téléphone: (205)592-2488 x 23

Société: SERFOTEX

Unité #: 12446

09/07/2020 à 11:46:25 Evénement # 164

Situation: CMCA ALISSAS BOUVIER JM

Opérateur: BB

Notes: TIR N° 02/2020 CU= 26,613 kgs

Durée d'enregistrement: 5,0 sec  
Taux d'échantillonnage: 1024/sec  
Dernier calibrage: 17oct19

Distance: N Charge instannée: N Distance réduite: 0,0

## Français - Règlement

Voie	Radial	Transversal	Vertical
○ Vitesse particulaire (mm/s)	1,207	1,048	1,111
Pseudo-Fréquence (Hz)	14,20	15,00	102,40
filtré	0,9974 mm/s	0,9191 mm/s	0,5627 mm/s
filtré (Hz)	13,84	16,52	22,26
Smax/Trigger	651,4	747,1	526,4

## Sismique

Gain: 1 Seuil: .508 mm/s Résultante: 1,19 mm/s @ 13,84 Hz

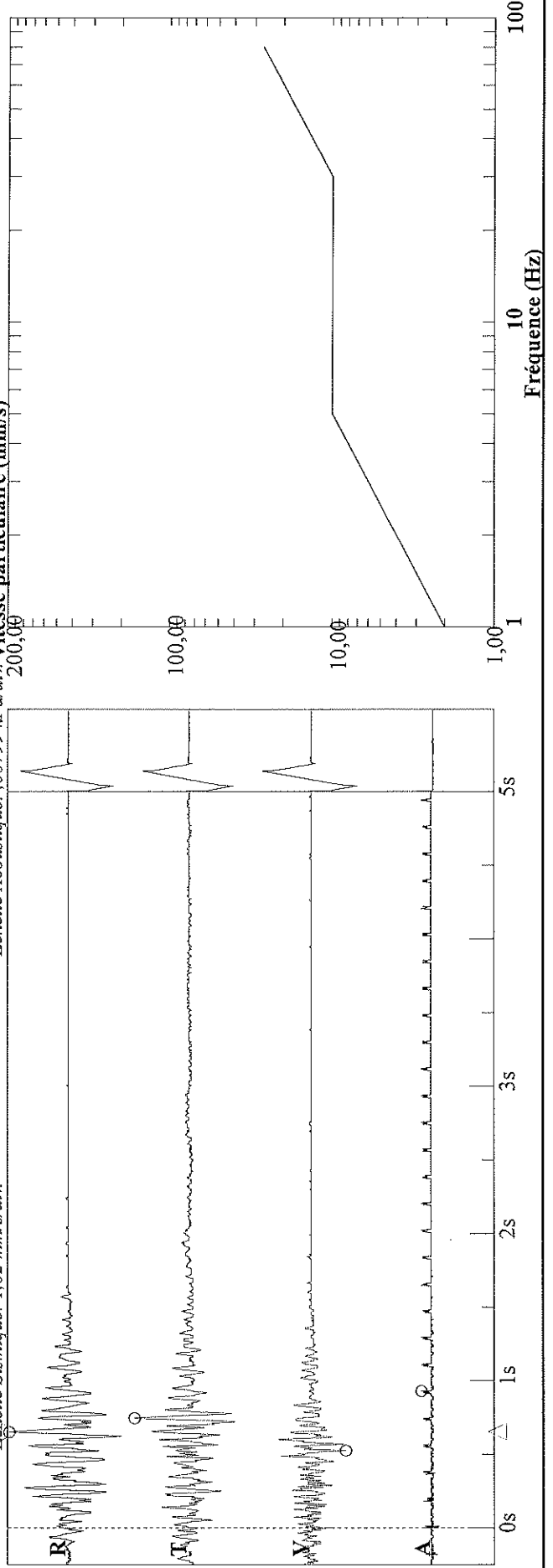
## Suppression

Mesure	Valeur	Smax/Trigger
kPa	,0015	930,7
dB	97,5	
Hz	18,2	

## Analyse du signal (filtré) / Graphe des pseudo-féquences (filtré)

Echelle Sismique: 1,02 mm/s/div.

Echelle Acoustique: .00799 kPa/div. Vitesse particulaire (mm/s)



# SuperGraphics - Rapport

Téléphone: (205)592-2488 x 23

Société: SERFOTEX

Unité #: 11617

09/07/2020 à 11:47:25 Evénement # 635

Situation: CMCA.ALISSAS VOLLE

Opérateur: BB

Notes: TIR N° 02/2020 CU= 26,613 kgs

Durée d'enregistrement: 5,0 sec  
Taux d'échantillonnage: 1024/sec  
Dernier calibrage: 02oct19

Distance: N Charge instantanée: N Distance réduite: 0,0

## Français - Règlement Sismique

Voie	Radial	Transversal	Vertical
○ Vitesse particulaire (mm/s)	1,810	1,540	1,603
Pseudo-Fréquence (Hz)	16,00	22,20	21,30
filtré	1,3762 mm/s	1,2099 mm/s	1,3818 mm/s
filtré (Hz)	17,66	21,33	22,26
Smax/Trigger	634,8	490,2	485,4

Mesure	Valeur	Smax/Trigger
kPa	,0027	1132,8
dBL	102,8	
Hz	5,2	

## Supression

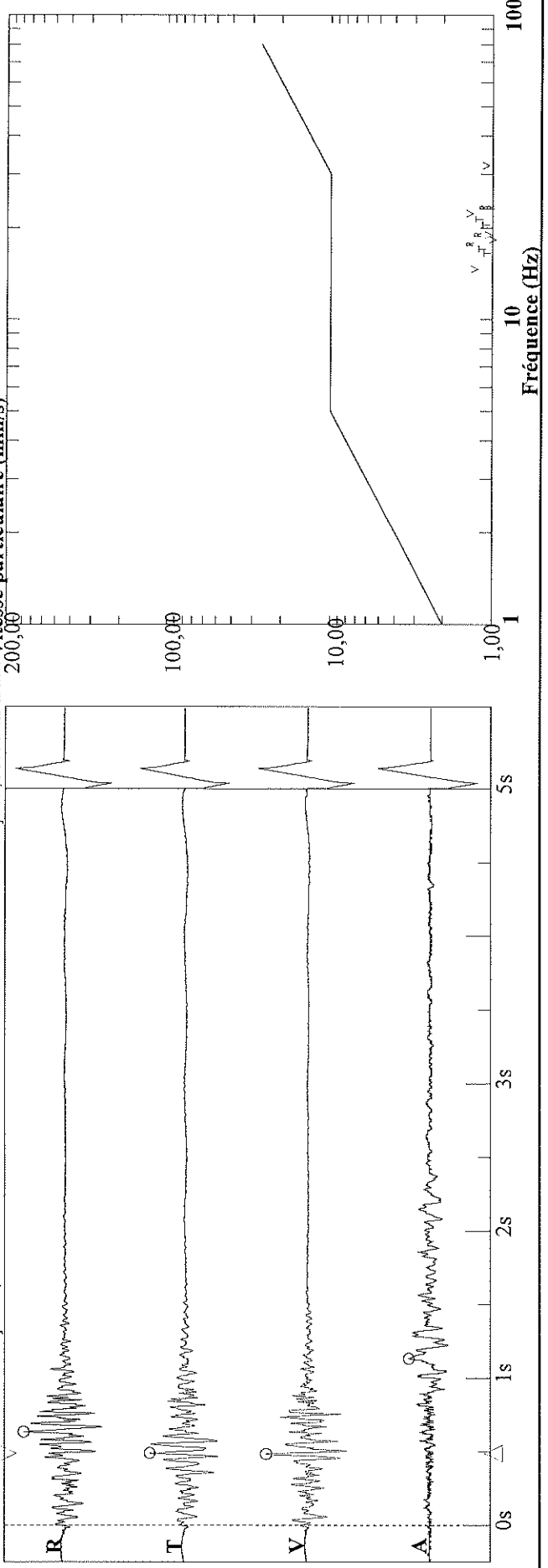
Mesure	Valeur	Smax/Trigger
kPa	,0027	1132,8
dBL	102,8	
Hz	5,2	

## Analyse du signal (filtré) / Graphe des pseudo-féquences (filtré)

Echelle Sismique: 2,03 mm/s/div

Echelle Acoustique: .00799 kPa/div

Unités d'après l'arrêté du 22/09/94



# SuperGraphics - Rapport

Téléphone: (205)592-2488 x 23

Société: SERFOTEX

Unité #: 12447

09/07/2020 à 11:47:22 Evénement # 59

Situation: CMCA ALISSAS BOUVIER O

Opérateur: BB

Notes: TIR N° 02/2020 CU= 26,613 kgs

Durée d'enregistrement: 5,0 sec  
Taux d'échantillonnage: 1024/sec  
Dernier calibrage: 03oct19

Distance: N Charge instannée: N Distance réduite: 0,0

## Français - Règlement

### Sismique

Voie	Radial	Transversal	Vertical
○ Vitesse particulaire (mm/s)	0,619	0,635	0,651
Pseudo-Fréquence (Hz)	32,00	39,30	42,60
filtré	0,4279 mm/s	0,4387 mm/s	0,4207 mm/s
filtré (Hz)	23,27	34,13	18,96
Smax/Trigger	267,6	234,4	377,9

Gain: 1

Seuil: 508 mm/s



Résultante: 0,57 mm/s @ 18,96 Hz

Seuil acoustique: N

### Supression

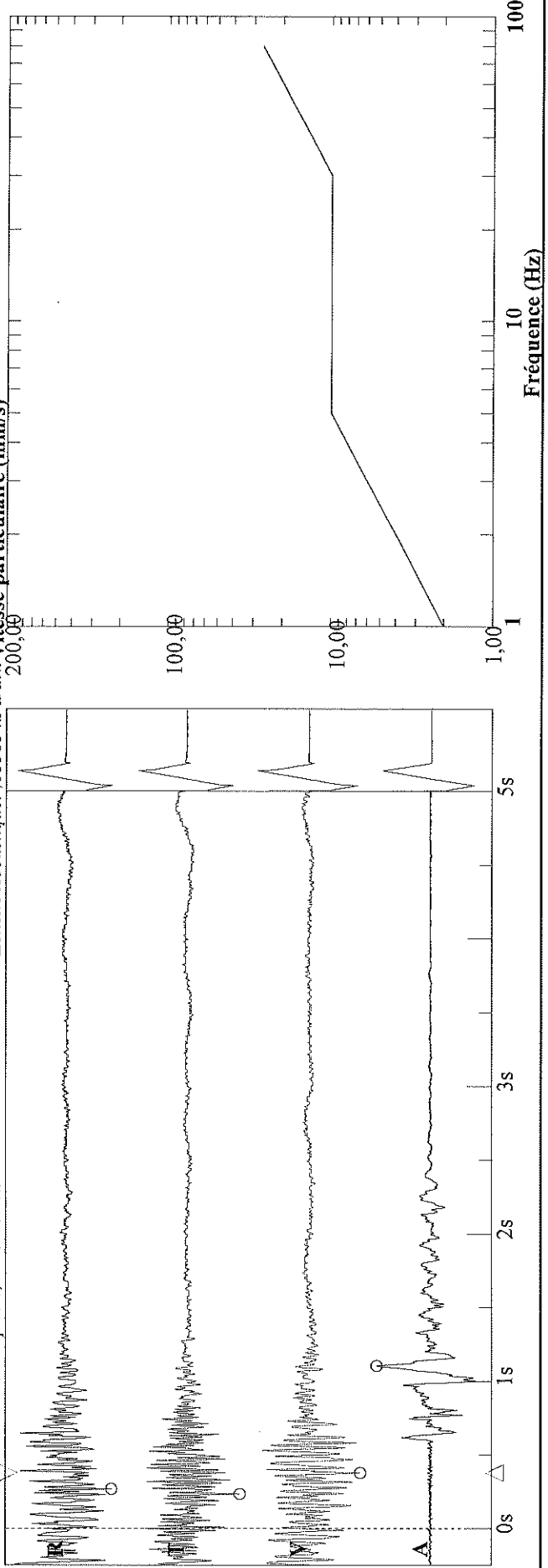
Mesure	Valeur	Smax/Trigger
kPa	,0142	1103,5
dB	117,1	
Hz	6,2	

## Analyse du signal (filtré) / Graphe des pseudo-féquences (filtré)

Echelle Sismique: 0,51 mm/s/div.

Echelle Acoustique: 01585 kPa/div.

Limites d'après l'arrêt du 22/09/94



## CARRIERE "LA GUERITE"

**CMCA**  
**ALISSAS**

Rapport de tir

n° 01/2020

Date : 27/01/2020

Localisation : Front Est de la carrière

Heure: 14h19

Eléments	Unité	A	B	C	D	Total
Diamètre de forage	mm	102				
Inclinaison ligne arrière	degrés	0				
Profondeur de forage	m	10,70				
Profondeur utile	m	11,20				
Banquette	m	4,00				
Espacement	m	4,00				
Maille	m <sup>2</sup>	16,00	0,00			
Volume rocheux par trou	m <sup>3</sup>	171	0			
Nombre de trous	U	57	0			57
Volume utile	m <sup>3</sup>	10214	0			10214
Bourrage(s) intermédiaire(s)	m	2,50 & 1,30				
Bourrage final	m	1,40				
Charge d'explosifs par trou	kg	41,67	0,0			
Charge totale	kg	2375,00	0,0			2375,00
<b>Charge inférieure</b>						
Explus 80/2800	kg	4,20				239,40
Nitram 9	kg	1,32				75,00
Nitro D8 ou Nitral	kg	14,50				826,50
<b>Charge intermédiaire</b>						
Explus 80/2800	kg	2,80				159,60
Nitro D8 ou Nitral	kg	17,00				969,00
<b>Charge supérieure</b>						
Explus 80/2800	kg	1,33				76,00
Nitro D8	kg	0,52				29,50
Charge spécifique	kg/m <sup>3</sup>	0,126				0,243
Charge instantanée maximum	kg	21,65				21,65
Type d'amorçage	Détonateurs : Non-électriques				Traditionnel fond de trou Bi-détonation	

Vibrations	Radiale	Transversale	Verticale		
Vitesses brutes (mm/s)	11,0014	6,9850	4,9689	Distance	N°sismo : 12445
Fréquences associées (Hz)	18,9	23,2	17,0	Surpression	113 dBL 12,1 Hz
Vitesses pondérées (mm/s)	10,4651	6,5349	4,3875	Localisation	BOUVIER JM
Vitesses brutes (mm/s)	2,0320	1,3970	1,7145	Distance	N°sismo :
Fréquences associées (Hz)	20,4	16,5	16,5	Surpression	121 dBL 11,1 Hz
Vitesses pondérées (mm/s)	2,0575	1,1320	1,4724	Localisation	BOUVIER O
Vitesses brutes (mm/s)	0,9525	0,8414	0,7620	Distance	N°sismo :
Fréquences associées (Hz)	22,2	17,6	19,6	Surpression	116 dBL 21,3 Hz
Vitesses pondérées (mm/s)	0,7129	0,6099	0,5656	Localisation	BOULANGER
Vitesses brutes (mm/s)	4,5879	2,8099	3,2068	Distance	N°sismo :
Fréquences associées (Hz)	25,6	25,6	28,4	Surpression	110 dBL 7,7 Hz
Vitesses pondérées (mm/s)	4,0445	2,6128	2,8778	Localisation	VOLLE

Plan de chargement	
Charge supérieure	Bourrage final 1,40 m
	Nitro D8 0,52 kg
	Explus 80/2800 1,33 kg
Charge intermédiaire	Charge intermédiaire(s) 1,30 m
	Nitro D8 ou Nitral 17,0 kg
Charge inférieure	Explus 80/2800 2,80 kg
	Charge intermédiaire(s) 2,50 m
	Nitro D8 ou Nitral 14,50 kg
	Nitram 9 1,32 kg
	Explus 80/2800 4,20 kg

### Observations

Le chargement de la première rangée de forages a été adapté à la géométrie du front. Absence de Bouvier JM, le capteur a été scellé sur le mur à gauche de son portail d'entrée. Raté de tir dû à un déto defectueux (cf fiche écart jointe)  
Plainte des riverains quant au ressenti vibratoire

Date : 29/01/2020

Pour Serfotex :

BOIT B  
Visa :



SERFOTEX  
 La Périère 49170 Saint Germain des Prés  
 Tél : 02 41 39 95 46  
 Fax : 02 41 39 97 10

CARRIERE "LA GUERITE"  
 CMCA  
 ALISSAS

Tir n° 01/2020

Localisation : Front Est de la carrière

Diamètre de foration : 102 mm

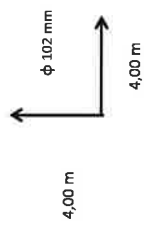
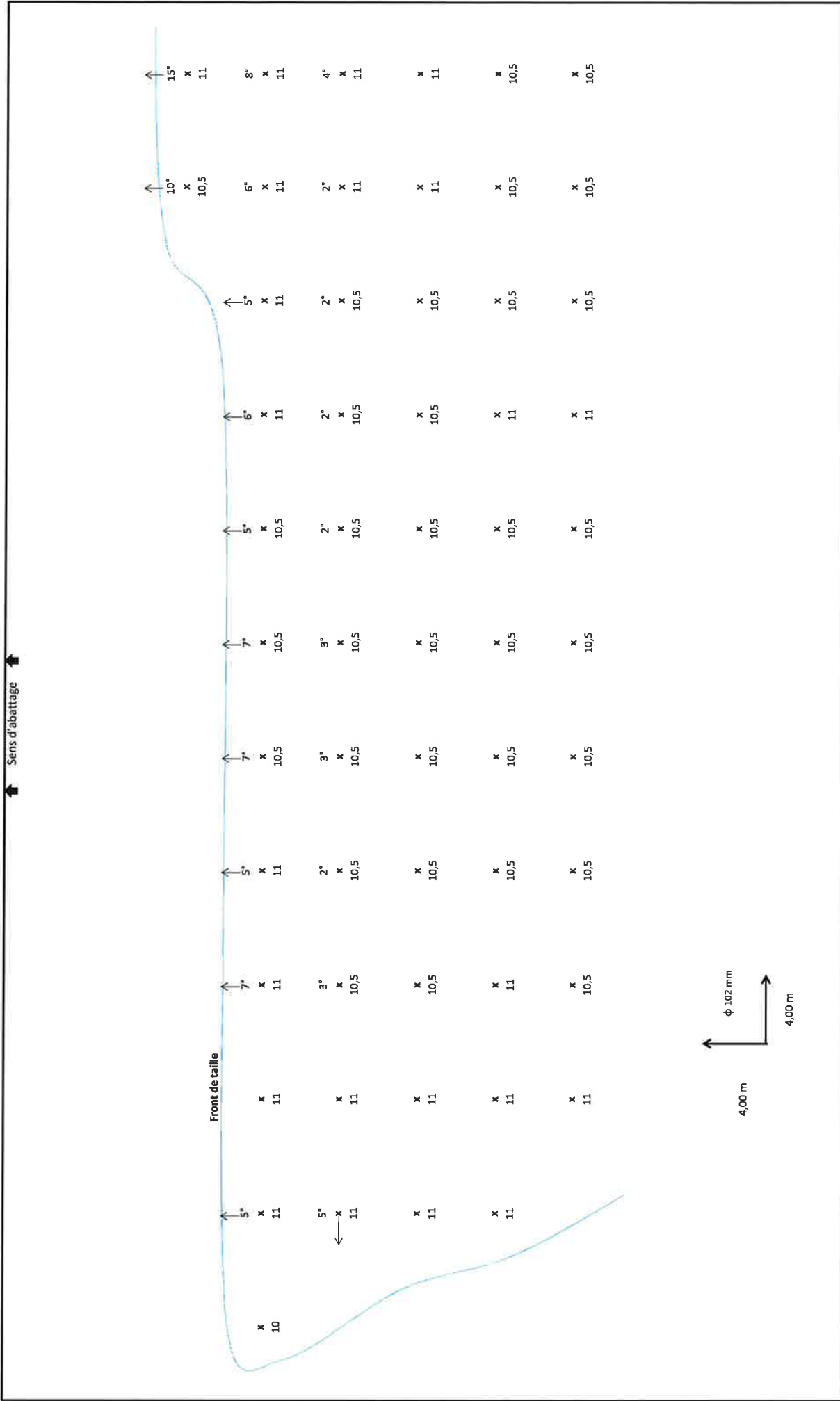
Maille : 4,00 x 4,00

N° de foration :

Longueur de foration : 609,9 ml

Plan de foration

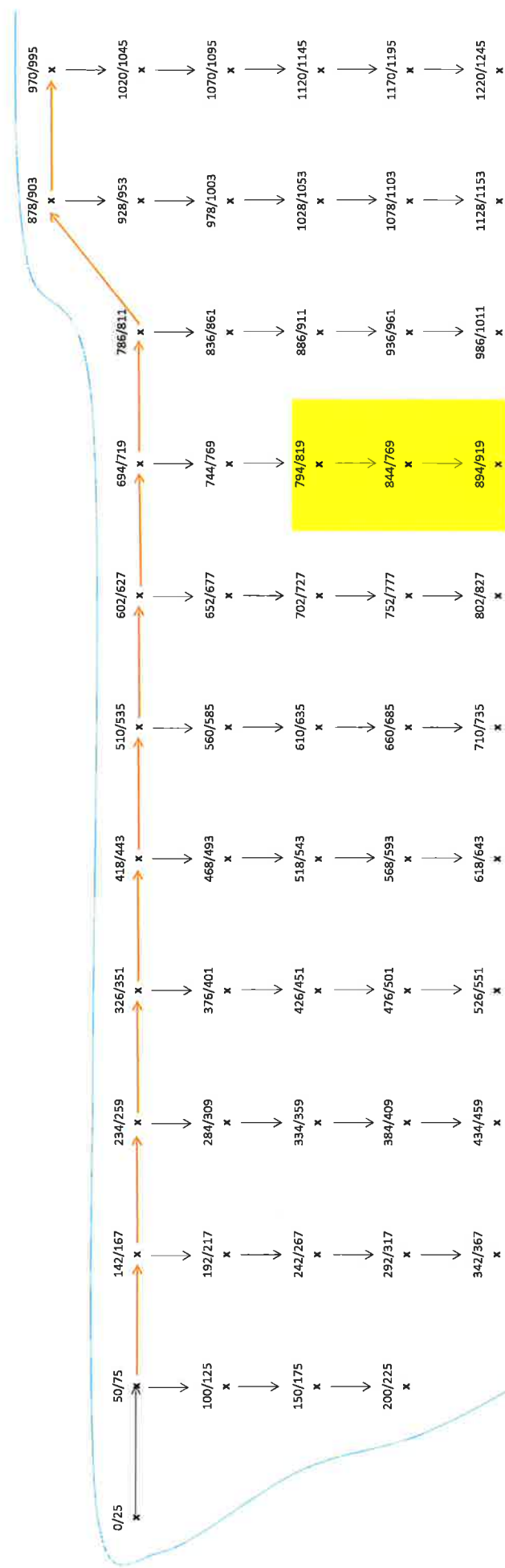
↑ Sens d'abattage



**Plan d'amorçage**

Sens d'abattage

→ Retard 67 ms  
→ Retard 25 ms



RATE DE TIR = CF FICHE ECART

# SuperGraphics - Rapport

Téléphone: (205)592-2488 x 23

Société: SERFOTEX

Unité #: 10271

27/01/2020 à 14:19:19 Evénement # 41

Situation: CMCA ALISSAS VOLLE

Opérateur: BB

Notes: TIR N° 01 2020 CU= 21,65 kgs

Durée d'enregistrement: 5,0 sec  
 Taux d'échantillonnage: 1024/sec  
 Dernier calibrage: 24sept19

Distance: N Charge instantanée: N Distance réduite: 0,0

## Français - Règlement

### Sismique

Voie	Radial	Transversal	Vertical
○ Vitesse particulaire (mm/s)	4,588	2,810	3,207
Pseudo-Fréquence (Hz)	25,60	25,60	28,40
filtré	4,0445 mm/s	2,6128 mm/s	2,8778 mm/s
filtré (Hz)	25,60	24,38	25,60
Smax/Trigger	1136,7	1172,9	1135,7

Gain: 2 Seuil: 302 mm/s

Gain: 1 Seuil acoustique: N

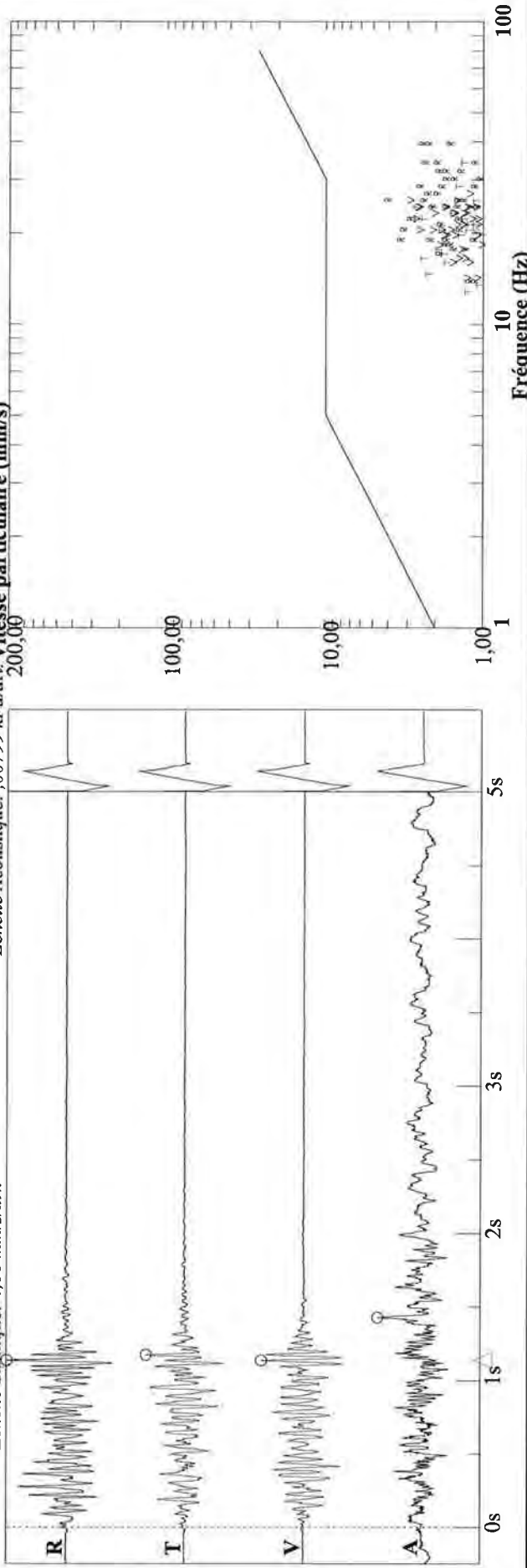
### Supression

Mesure	Valeur	Smax/Trigger
kPa	,006	1426,8
dB	109,5	
Hz	7,7	

## Analyse du signal (filtré) / Graphe des pseudo-fréquences (filtré)

Echelle Sismique: 4,06 mm/s/div.

Echelle Acoustique: ,00799 kPa/div. Vitesse particulaire (mm/s)



# SuperGraphics - Rapport

Téléphone: (205)592-2488 x 23

Société: SERFOTEX

Unité #: 12447

27/01/2020 à 14:18:15 Evénement # 20

Situation: CMCA ALISSAS BOULANGER

Opérateur: BB

Notes: TIR N° 01 2020 CU= 21,65 kgs

Durée d'enregistrement: 5,0 sec  
Taux d'échantillonnage: 1024/sec  
Dernier calibrage: 03oct19

Distance: N Charge instantanée: N Distance réduite: 0,0

## Français - Règlement

### Sismique

Voie	Radial	Transversal	Vertical
○ Vitesse particulaire (mm/s)	0,953	0,841	0,762
Pseudo-Fréquence (Hz)	22,20	17,60	19,60
filtré	0,7129 mm/s	0,6099 mm/s	0,5656 mm/s
filtré (Hz)	20,48	17,66	15,06
Smax/Trigger	562,5	668,9	721,7

Gain: 2 Seuil: .508 mm/s Résultante: 0,81 mm/s @ 22,26 Hz

### Supression

Mesure	Valeur	Smax/Trigger
kPa	,0125	1065,4
dB	115,9	
Hz	21,3	

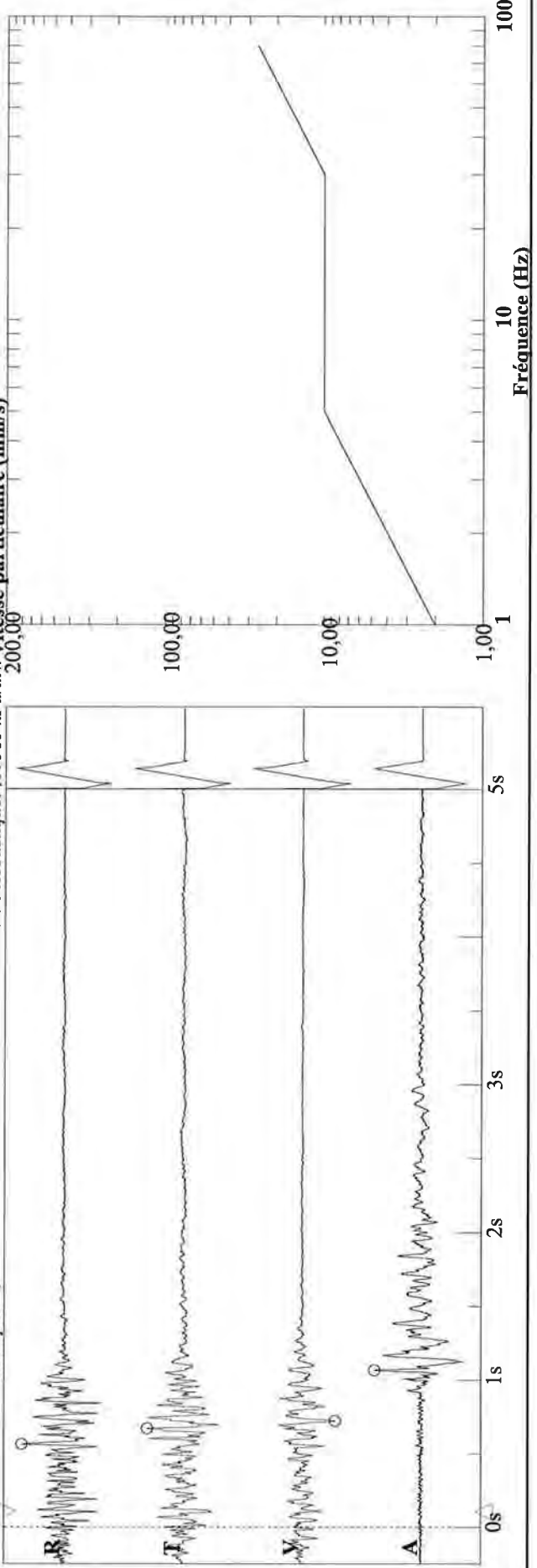
Gain: 1

Seuil acoustique: N

## Analyse du signal (filtré) / Graphe des pseudo-féquences (filtré)

Echelle Sismique: 1.02 mm/s/div

Echelle Acoustique: .01585 kPa/div





# SuperGraphics - Rapport

Téléphone: (205)592-2488 x 23

Société: SERFOTEX

Unité #: 12446

27/01/2020 à 14:19:33 Evénement # 1

Situation: CMCA ALISSAS BOUVIER O

Opérateur: BB

Notes: TIR N° 01 2020 CU= 21,65 kgs

Durée d'enregistrement: 5,0 sec  
Taux d'échantillonnage: 1024/sec  
Dernier calibrage: 17oct19

Distance: N Charge instantanée: N Distance réduite: 0,0

## Français - Règlement

### Sismique

Voie	Radial	Transversal	Vertical
○ Vitesse particulaire (mm/s)	2,032	1,397	1,715
Pseudo-Fréquence (Hz)	20,40	16,50	16,50
filtré	2,0575 mm/s	1,132 mm/s	1,4724 mm/s
filtré (Hz)	20,48	17,07	17,66
Smax/Trigger	728,5	907,2	914,1

Mesure	Valeur	Smax/Trigger
kPa	,0225	1073,2
dB	121,0	
Hz	11,1	

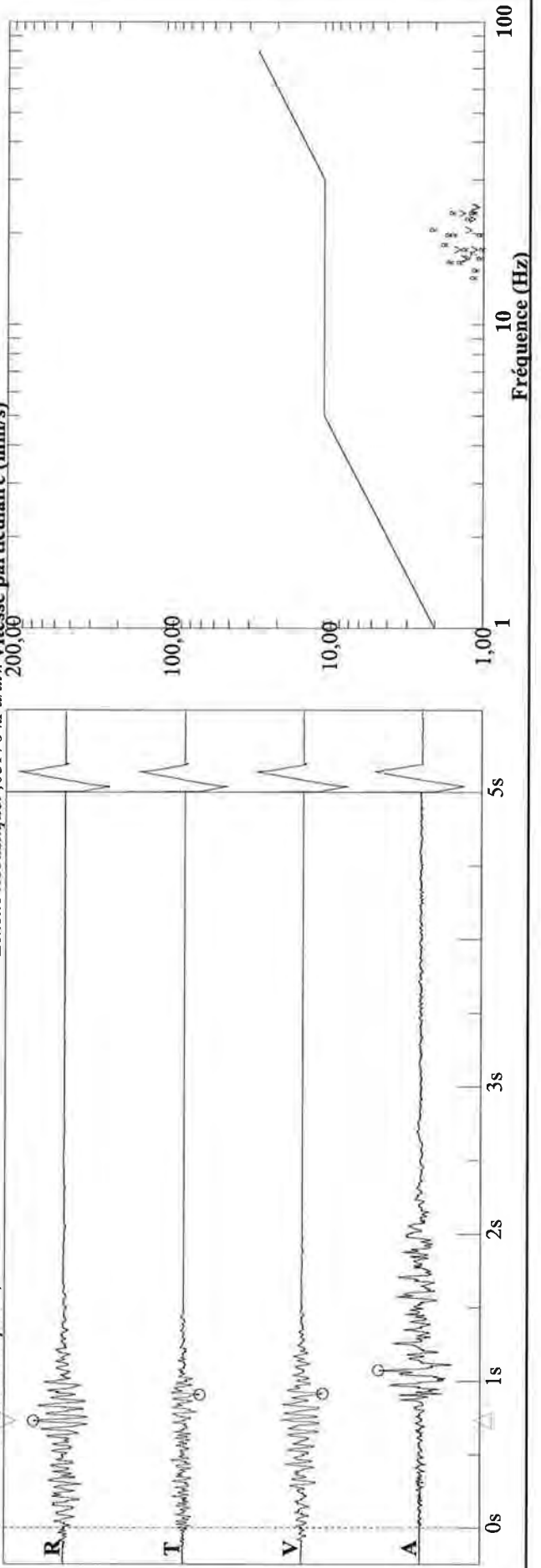
### Suppression

Gain: 1 Seuil acoustique: N

## Analyse du signal (filtré) / Graphe des pseudo-fréquences (filtré)

Echelle Sismique: 4,06 mm/s/div.

Echelle Acoustique: .03176 kPa/div.



**Société: SERFOTEX**

Unité #: 12445

27/01/2020 à 14:19:20 Evénement # 1

**Situation: CMCA ALISSAS BOUVIER JM**

Opérateur: BB

Notes: TIR N°01 2020 CU= 21,65 kgs Capteur sur mur d'entrée

Durée d'enregistrement: 6,0 sec  
Taux d'échantillonnage: 1024/sec  
Dernier calibrage: 18sept19

Distance: N Charge instancée: N Distance réduite: 0,0

**Français - Règlement**

**Sismique**

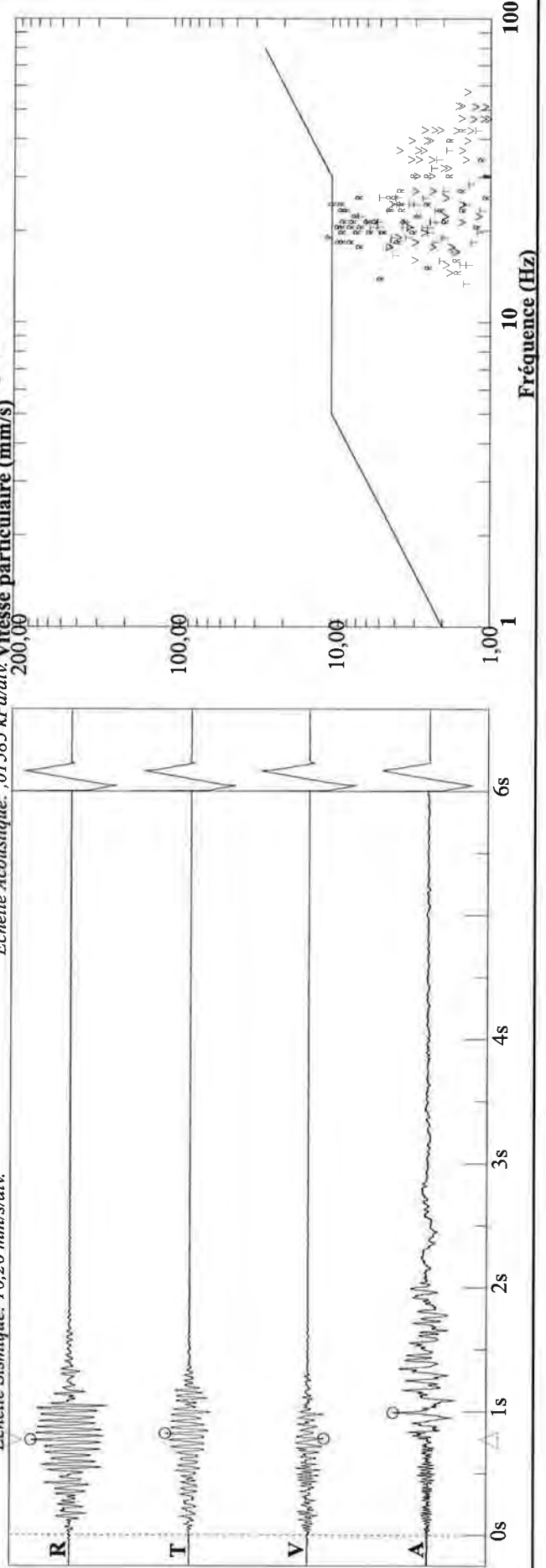
Voie	Radial	Transversal	Vertical
○ Vitesse particulaire (mm/s)	11,001	6,985	4,969
Pseudo-Fréquence (Hz)	18,90	23,20	17,00
filtré	10,4651 mm/s	6,5349 mm/s	4,3875 mm/s
filtré (Hz)	18,96	22,26	17,66
Smax/Trigger	770,5	821,3	781,3

Mesure	Valeur	Seuil acoustique: N
kPa	,0092	Smax/Trigger
dB	113,3	991,2
Hz	12,1	

**Supression**

Gain: 1

**Analyse du signal (filtré) / Graphe des pseudo-fréquences (filtré)**  
Echelle Sismique: 16,26 mm/s/div  
Echelle Acoustique: 0,1585 kPa/div. Vitesse particulaire (mm/s) limités d'après l'arrêté du 22/09/94





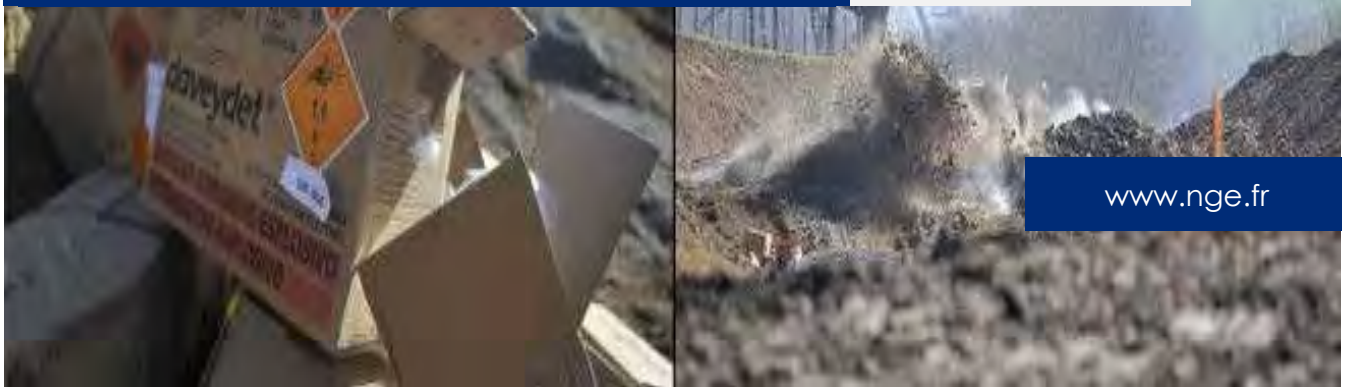
# Fiche d'écart sécurité

## Carrière CMCA

Lieu-dit « La Guerite »  
595, route de Pontillard  
07210 ALISSAS

27/01/2020

 **SERFOTEX**



## Préambule

### Liste de diffusion

Tableau récapitulatif de diffusion du document

	Nom	Adresse mail
Directeur exploitation carrière	/	/
Directeur général SERFOTEX	Mr PAILLER Fabrice	fpailler@serfotex.fr
Responsable QSE « client »	/	/
Responsable QSE SERFOTEX	Mr WANTZ Valéry	vwantz@serfotex.fr
Chef de carrière	SERPETTE Jean-Marie	Jeanmarie.serpette@colas-ra.com
Conducteur de travaux SERFOTEX	BOIT Bruno	bboit@serfotex.fr
Fournisseur d'explosif	EPC France – dépôt BAGARD	franck.alligier@epc-france.com

### Historique document

Les versions successives du document (s'il y a lieu) font l'objet du tableau ci-dessous :

Version	Rédacteur	Action	Validé par
A	BOIT B	Rédaction	WANTZ V

## 1. Information relative de l'écart

### 1.1> Localisation

Date du tir	27/01/2020
Lieu exact du tir	Front Est carrière CMCA / ALISSAS (07)
Numéro du tir	01/2020
Heure du tir	14h19

### 1.2> Détecteur

Client	
SERFOTEX	X (MANEVAL Damien)
Audit	
Extérieur	

### 1.3> Objet de la fiche d'écart

#### Descriptif

Lors de la vérification du tir, 3 trous n'ont pas été amorcés et n'ont donc pas détoné => raté de tir.

### 1.4> Mise en œuvre

#### Paramètres du tir

Le tableau ci-dessous reprend tous les paramètres du tir.

Diamètre de foration	102 mm
Type d'amorçage	NONEL Bi-détonation, amorçage fond de trou
Hauteur du front	11,20 m
Inclinaison	Variable / verticale pour les trous concernés
Profondeur du trou	10,70 m en moyenne
Maille	4,0 m x 4,0 m
Nombre de trou	57
Nature des explosifs utilisés	Emulsions encartouchées type Ex-plus et Nitram 9 / Nitrate Fioul D8 et Nitral
Bourrage final	1,40 m

**Description avant l'écart** Le chargement du tir a commencé à 7h30. Tous les trous ont été amorcés à l'aide d'un détonateur non-électrique Daveyquick 18 m en fond, un Daveyquick 9 m en charge intermédiaire et un Daveyquick 6 m pour la charge supérieure. Toute les cartouches amorces étaient constituées d'Ex-plus. La majorité des forages étant secs, nous avons principalement consommé du NF D8 et Nitral, ce dernier étant réservé aux forages à partir de la 4<sup>e</sup> rangée dans les deux sens d'ouverture. Le bourrage terminal a été de 1,40 m (sauf pour les trous en bord de front qui ont pu être moins chargés du fait de la géométrie de la tête de paroi) car afin de casser la dalle en tête de massif, une faible charge est située vers 1,60 m et est amorcée en même temps que la charge intermédiaire. La remontée du nitrate fioul a été contrôlée ; il n'y a pas eu d'anomalie. Une fois tous les trous chargés et bourrés à l'aide de gravier, le tir a été relié suivant le schéma d'amorçage (voir annexe 1) grâce aux détonateurs non-électriques munis de leur raccord de surface. Puis, avant de lancer la procédure de tir, la ligne de tir a été déroulée jusqu'au poste de tir, et le détonateur électrique a été relié sur le trou d'ouverture. La procédure de tir ayant été réalisée, le tir a été déclenché.

## 1.5> Identification des causes

### Causes

Le tableau ci-dessous résume les causes après étude de l'incident.

Causes	Avérée	Probable	Peu probable
Le relais du détonateur Daveyquick (avec le temps retard de 769 mms) n'a pas amorcé le TCOC du Daveyquick suivant (qui avait le temps retard de 794 mms), d'où rupture de la séquence d'amorçage de la ligne uniquement (les 3 derniers trous n'ont pas été amorcés).	X		
Pas assez de charge d'explosif dans le relais de détonation du Daveyquick 769 mms		X	
Mauvais branchement du relais de détonation sur le TCOC			X

## 1.6> Mise en sécurité

### Mesure de sécurité prise

Nous avons alors procédé à un réamorçage du détonateur Daveyquick ayant 794 ms de date d'amorçage à l'aide du second détonateur électrique que nous avons commandé, les connecteurs non-initiés ainsi que leur TCOC (au nombre de neuf) étant dans un état très correct.

Le réamorçage n'a pas posé de problème particulier et nous avons pu constater que tous les raccords de surface avaient été amorcés et une bonne fragmentation de la zone du raté (donc que les charges avaient été amorcées sans problèmes particuliers).

## 1.7> Traitement de l'écart

### Actions réalisées

Dès l'instant où on a constaté qu'il était possible de procéder à un réamorçage sans difficultés (accessibilité) et que les tubes Nonels n'avaient pas été endommagés, nous avons donc réalisé ce traitement avec le détonateur électrique de secours.

**Le problème que ce raté à créer réside dans le fait que les riverains de la carrière se sont plaints de l'importance des vibrations ressenties (alors que celles enregistrées sont dans le fuseau de celles habituellement émises lors des tirs). Seule, la voie Radiale sur le capteur NOMIS 12445 placé chez Mr BOUVIER Jean Marie a dépassé le seuil de l'arrêté de 1994 mais ce capteur n'a pu être placé qu'en haut du mur d'entourage de la propriété (au lieu de la dalle de la cave habituellement car pas de réponse lorsque nous nous sommes présenté pour poser le capteur). Généralement, ce point de mesure donne des résultats souvent surprenant sur une voie, on le considère comme peu représentatif des phénomènes vibratoires engendrés réellement.**

**On suppose que le raté de tir a « bloqué » les trois dernières lignes restantes à détoner et a pu engendré des phénomènes vibratoires plus importants qu'à l'habitude, et cela, au-delà du cercle de pose des capteurs. Ce qui tendrait à vérifier cette hypothèse est le fait que les riverains qui se plaignaient habitent tous dans la zone située à l'arrière du tir, à l'opposé de son dégagement (= zone de diffusion des vibrations).**

## 1.8> Proposition(s) d'améliorations(s)

### Amélioration

Le tableau ci-dessous reprend nos propositions afin d'éviter tout nouvel incident.

Étape	Action
1. >	Mettre un détonateur de sécurité à chaque charge ????? Est-ce que cela résoudrait le problème ou au contraire, augmenterait la possibilité des ratés (deux connecteurs initieraient le même TCOC dans ce cas-là) ??
2. >	Problème déjà rencontré sur d'autres tirs avec ce fournisseur et toujours en attente de retour d'analyse => CHANGER DE FOURNISSEUR (problème : c'est le client qui choisit le fournisseur)
3. >	Mettre la pression sur le fournisseur pour avoir des détonateurs fiables (mais comment ?)

## 2> ANNEXE

---

### 2.1> Annexe 1

PLAN DE TIR DEFINITIF



## 2.2>Annexe 2

BL EXPLOSIFS ET AMORCES



**ANNEXE 9**    **MESURES DE RETOMBÉES DE  
POUSSIÈRES DANS L'ENVIRONNEMENT  
2020 – ITGA**

---



ITGA  
Agence de St-Etienne  
44 Rue Jean Huss  
42000 SAINT-ETIENNE  
04 77 79 52 80  
www.itga.fr

# MESURES DE RETOMBÉES ATMOSPHERIQUES

**Rapport d'interprétation**

N° KSP2005-0007\_1\_JPG

08/02/2021

Site d' Alissas (07) - Année 2020

**Réf Client :** MATERIAUX CALCAIRES D'ALISSAS

Interlocuteur : Jean-Marie SERPETTE  
Adresse : 595, route de Pontillard  
07210 ALISSAS  
Tél : 04 75 30 58 76  
E-mail : jeanmarie.serpette@colas-ra.com

**Réf ITGA :**

Interlocuteur : Jérémy Grange  
Agence : ITGA  
Agence de St-Etienne  
44 Rue Jean Huss  
42000 SAINT-ETIENNE  
Tél : 04 77 93 93 13  
E-mail : jeremy.grange@itga.fr

**Rapport rédigé et validé le 08/02/2021**

Par Jérémy GRANGE  
Chargé de Missions Carrières

## SOMMAIRE

1.	OBJECTIF .....	3
2.	STRATÉGIE.....	3
3.	EMPLACEMENTS DES STATIONS, PLANNING, INDICATEURS.....	4
4.	RÉSULTATS.....	5
5.	HISTOGRAMME.....	6
6.	CONCLUSION.....	7
A.	ANNEXE 1 - DONNÉES MÉTÉOROLOGIQUES.....	8

Rapports d'Essais associés :

- KSP2005-0007-001
- KSP2005-0007-002
- KSP2005-0007-003

## 1. OBJECTIF

Les réseaux de surveillance des retombées atmosphériques sont mis en place en application des textes réglementaires suivants :

- Pour la carrière :
  - Arrêté ministériel du 22/09/1994 modifié par l'arrêté du 30 septembre 2016 pour les unités de production soumises à autorisation au titre des rubriques 2510 et 2515 des installations classées
  - Arrêté préfectoral DDCSPP/SAE/281215/01 du 28 décembre 2015.

L'objectif des mesures est d'évaluer l'impact des unités de production en périphérie de site par des mesures de retombées atmosphériques.

Étant donné la méconnaissance des fractions granulométriques prélevées par cette méthode, aucun lien ne doit être effectué avec les conventions de fraction de taille de particules liées aux problèmes de santé définies dans la norme [ISO 7708](#). La méthode est uniquement un indicateur de la gêne pour les riverains.

Pour les plaquettes, en l'absence de valeur limite réglementaire, un consensus s'établit autour de la valeur de référence de 350 mg/m<sup>2</sup>/jour (en moyenne annuelle) fixée en Allemagne par le TA LUFT.

L'utilisation de cette valeur de référence est complétée par une indication du niveau d'empoussièrement selon la règle suivante.

Classe	Valeur en mg/m <sup>2</sup> /jour	Code couleur
Empoussièrement faible	0 - 200	Vert
Empoussièrement moyen	200 - 350	Orange
Empoussièrement fort	> 350	Rouge

Pour les plaquettes, en l'absence de valeur limite réglementaire, et à la demande du client, la valeur de 30 g/m<sup>2</sup>/mois, issue de la version de 1973 de la norme métrologique des retombées atmosphériques NF X 43-007, est retenue comme seuil pour définir un empoussièrement faible et un empoussièrement fort.

## 2. STRATÉGIE

Le contrôle des retombées atmosphériques sédimentables (ou retombées sèches) dans l'environnement est basé sur l'utilisation de plaquettes de dépôt disposées autour du site à contrôler.

L'emplacement des stations de mesure est effectué en fonction de :

- la topographie du site,
- des vents dominants,
- du voisinage.

La mise en œuvre de cette méthode est décrite dans la norme NFX 43-007. L'appareillage utilisé comprend un jeu de plaquettes métalliques minces, de 50 cm<sup>2</sup> de surface utile, disposées horizontalement à 1,5 m du sol par l'intermédiaire de supports prévus à cet effet. Ces plaquettes sont recouvertes d'un produit adhésif permettant de fixer les poussières déposées durant l'exposition.

La durée d'exposition des capteurs est fixée à 30 jours. En effet la concentration en retombées atmosphériques sèches est dépendante de la durée de prélèvement.

Pour les plaquettes plus le prélèvement est long, plus la concentration diminue, en raison de la diminution de l'efficacité de collecte de la plaquette.

Après une durée d'exposition de 30 ± 6 jours, les plaquettes sont traitées au laboratoire, où les poussières sont extraites à l'aide d'un solvant. La masse du dépôt est déterminée par pesée.

Pour effectuer un suivi, les capteurs sont mis en place et retirés régulièrement. En parallèle, les conditions météo et les conditions de production sont enregistrées.

Afin d'analyser les résultats et dégager des tendances, deux facteurs d'influence principaux sont à prendre en compte :

- les données météo qui sont recueillies auprès de Météo France
- les conditions de production qui sont traitées par l'exploitant ou fournies au laboratoire.

### 3. EMBLEMES DES STATIONS, PLANNING, INDICATEURS

4 stations de mesures ont été disposées autour du site aux emplacements suivants :

Station n°	Libellé	Périodicité	Durée
1	Point Sud	Du 23/05/2020 au 23/06/2020 (Juin) Du 11/08/2020 au 10/09/2020 (Aout) Du 02/11/2020 au 01/12/2020 (Novembre)	29,0 Jrs 30,0 Jrs 29,0 Jrs
2	Point Ouest		
3	Point Nord		
4	Point Est		

Les indicateurs de production choisis sont :

- Type de matériau
- Tonnage
- Incidents

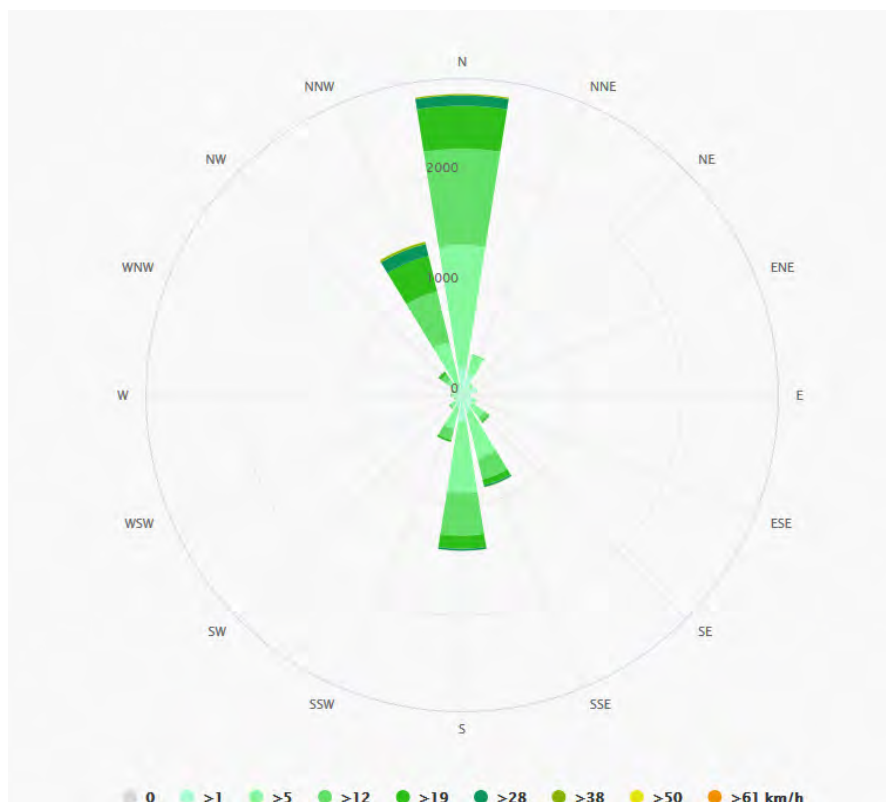
Les données météo sont recueillies auprès de la station de Montélimar (26) ; type 0 ; 26198001

Données Météo Habituelles : Précipitations et Températures durant les campagnes (Météo France site) + Rose des Vents (Météoblue).

Les données pluviométriques de 1991 à 2020 (source : infoclimat) donnent les valeurs moyennes suivantes :

- Juin : 24,0mm
- Aout : 20,7mm
- Novembre : 96,3mm

Les vents dominants sont habituellement répartis comme suit :



## 4. RÉSULTATS

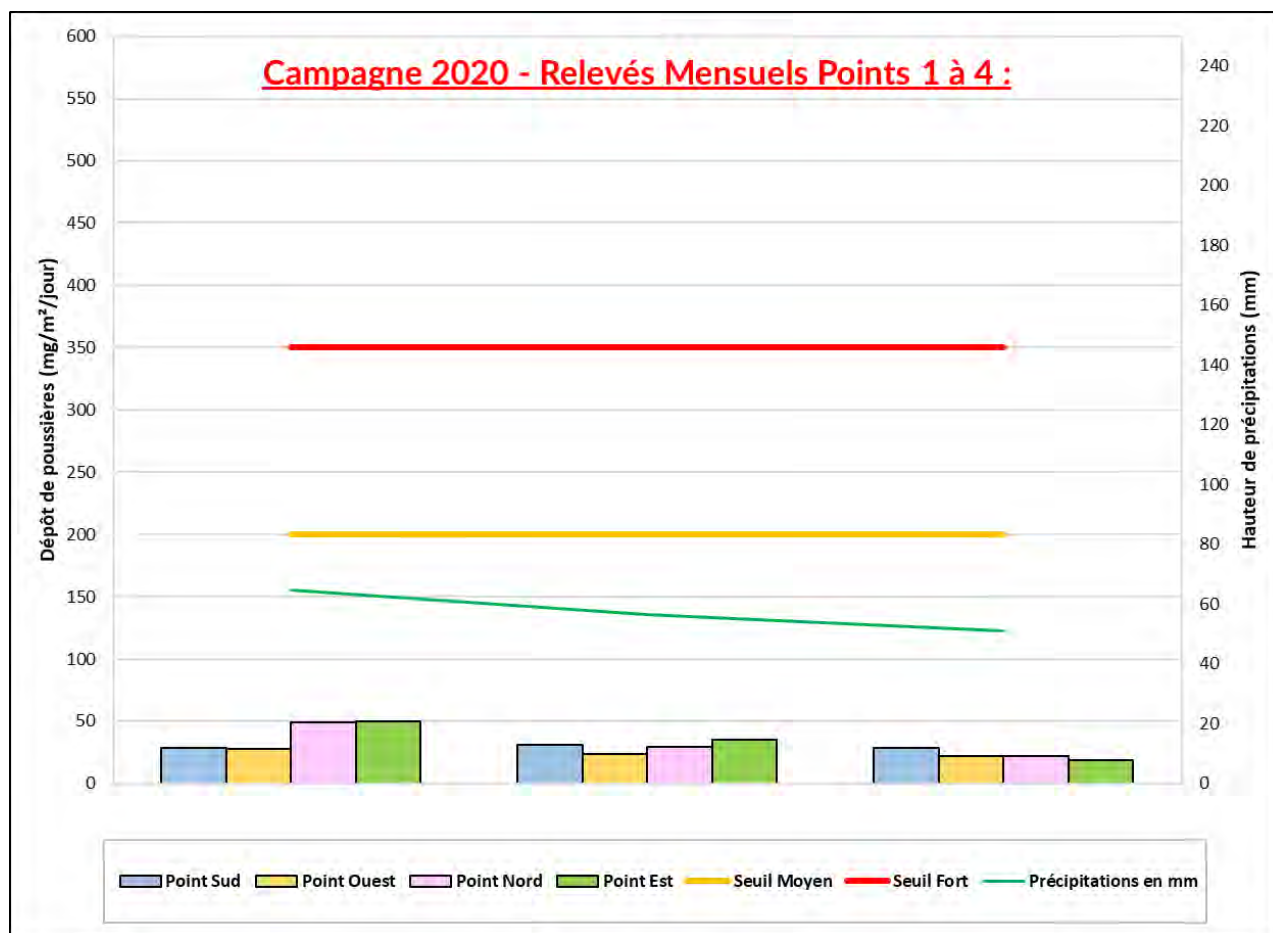
Année 2019				
<u>Rapport N°</u>		KSP2005-0007 001	KSP2005-0007 002	KSP2005-0007 003
<u>Dates de prélèvement</u>	Début	23/05/2020	11/08/2020	02/11/2020
	Fin	23/06/2020	10/09/2020	01/12/2020
<u>Nombre de jours prélevés</u>		31	30	29

Concentration en :		Retombées atmosphériques sèches			mg/m <sup>2</sup> /jour
					Valeur seuil :
					350
<u>Station n°</u>	<u>Libellé</u>	<u>Juin</u>	<u>Août</u>	<u>Novembre</u>	<u>Moyenne</u>
1	Point Sud	28,3	31,3	29,0	29,5
2	Point Ouest	27,6	24,0	22,1	24,6
3	Point Nord	49,0	29,3	22,1	33,5
4	Point Est	49,7	35,3	18,6	34,5
<u>Moyenne</u>		<u>38,7</u>	<u>30,0</u>	<u>23,0</u>	<u>30,5</u>

Météo (Données informatives hors champs d'accréditation)					
<u>Température</u>	Temp. moy sous abri en °C	20,0	26,6	10,0	18,9
<u>Pluviométrie</u>	Nb de Jrs de précipitation	5	4	3	4,0
	% de jours de pluie	16%	13%	10%	13%
	Précipitations en mm	64,8	56,4	50,9	57,4
<u>Vent dominant</u>	Direction	NE => SO	NE => SO	NE => SO	
	Vitesse en km/h max sur 10mn	27,5	27,0	28,1	

<u>Indicateurs de production</u>	Type de matériau	Calcaire		
	Tonnage	3 815 T	12 270 T	6 000 T
	Incidents	/	/	/

### 5. HISTOGRAMME





## 6. CONCLUSION

Les contrôles des retombées de poussières dans l'environnement du site MATERIAUX CALCAIRES D'ALISSAS à ALISSAS (07) ont été réalisés au cours de 3 campagnes en 2020 sur quatre stations de mesurage.

Les conditions météorologiques pendant les campagnes de mesure ont été :

- plus humides qu'habituellement durant les campagnes de Juin et d'Aout.
- plus sèches qu'habituellement durant la campagnes de Novembre.

Les vents dominants sont orientés du Nord-Est au Sud-Ouest durant les trois campagnes

Les résultats obtenus varient de 24,6 mg/m<sup>2</sup>/jour (station 2) à 34,5 mg/m<sup>2</sup>/jour (station 4 (moyenne annuelle))

Pour les quatres stations contrôlées, les teneurs moyennes en poussière mesurées sont inférieures à la valeur de référence de la TA LUFT de 350 mg/m<sup>2</sup>/jour.

**Ces zones correspondent à des zones faiblement empoussiérées** pour l'ensembles des stations (concentration mesurée inférieure à 200 mg/m<sup>2</sup>/jour).

Les concentrations moyennes mesurées sur le site caractérisent un empoussièrément faible pour tous les points.

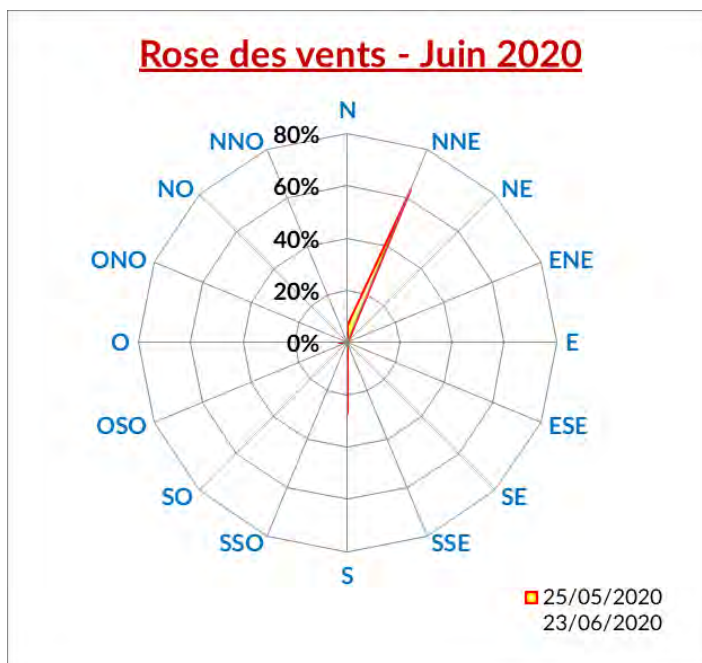
Vous trouverez en annexe les données météorologiques détaillées durant les campagnes de mesures, ainsi qu'une rose des vents.

**A. ANNEXE 1 - DONNÉES MÉTÉOROLOGIQUES**

MONTELIMAR[26198001]

Indicatif 26198001  
 Nom MONTELIMAR  
 Altitude 73 mètres  
 Coordonnées lat : 44°34'52"N - lon : 4°43'58"E  
 Coordonnées lambert X : 7904 hm - Y : 19562 hm  
 Producteurs 2020 : METEO-FRANCE

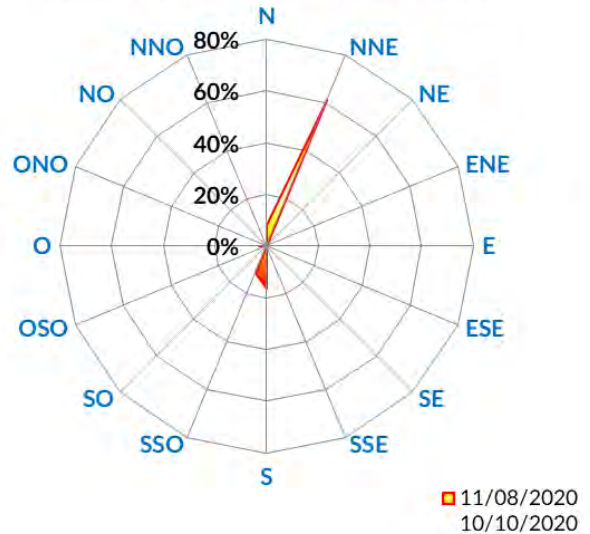
KSP2005-0007-001				
Juin	PLUIE	VENT		TEMP.
	Precip. en mm	Vitesse en m/s	Direction en °	En °C
25-mai	0,0	8,7	20	19,8
26-mai	0,0	9,0	20	21,0
27-mai	0,0	5,4	30	21,1
28-mai	0,0	7,4	20	20,8
29-mai	0,0	7,9	20	20,3
30-mai	0,0	4,4	190	19,5
31-mai	0,0	4,8	180	20,2
1-juin	0,0	5,4	180	20,3
2-juin	0,0	4,2	180	22,5
3-juin	23,8	6,2	190	20,8
4-juin	16,5	3,2	270	16,7
5-juin	0,2	5,6	30	17,1
6-juin	10,4	5,8	180	19,8
7-juin	0,0	7,7	20	17,2
8-juin	0,6	9,8	30	17,2
9-juin	0,2	7,9	30	15,1
10-juin	0,0	7,7	30	17,4
11-juin	0,0	6,2	180	19,0
12-juin	0,0	12,0	170	21,7
13-juin	5,0	4,6	10	17,6
14-juin	0,0	8,5	30	19,7
15-juin	0,0	8,3	20	21,0
16-juin	8,1	8,2	30	20,4
17-juin	0,0	6,1	30	19,5
18-juin	0,0	6,4	20	20,1
19-juin	0,0	7,3	30	20,4
20-juin	0,0	8,0	30	21,7
21-juin	0,0	8,5	20	23,1
22-juin	0,0	10,3	10	23,7
23-juin	0,0	7,0	30	25,4



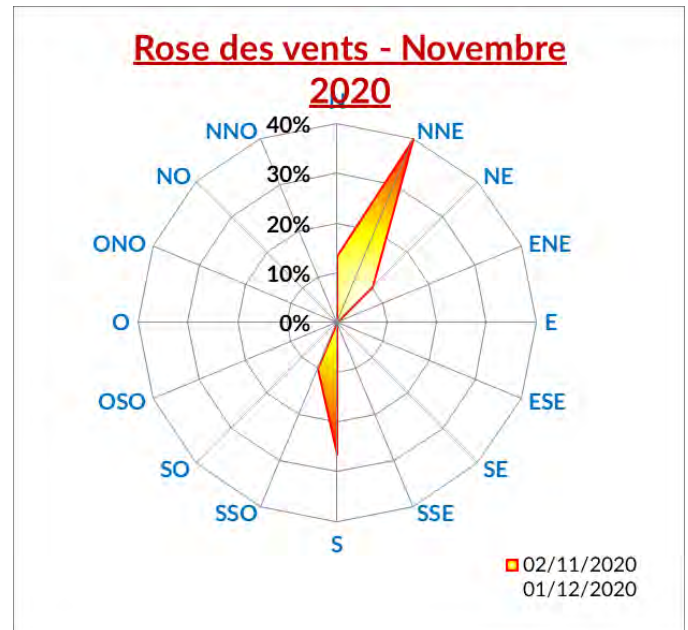
## KSP2005-0007-002

Août	PLUIE	VENT		TEMP.
	Precip. en mm	Vitesse en m/s	Direction en °	En °C
11-août	0,0	6,1	200	26,6
12-août	0,8	4,5	200	25,6
13-août	6,6	6,3	190	24,4
14-août	0,0	6,6	30	25,3
15-août	0,0	6,4	30	26,4
16-août	2,8	5,1	30	23,7
17-août	0,0	4,2	30	23,5
18-août	0,0	5,2	20	24,7
19-août	0,0	5,9	170	25,7
20-août	0,0	6,5	180	26,1
21-août	0,0	6,8	200	27,3
22-août	0,0	7,8	30	26,2
23-août	0,0	10,5	30	23,5
24-août	0,0	10,6	30	23,0
25-août	0,0	5,6	200	24,7
26-août	0,0	5,8	360	25,5
27-août	0,0	6,0	30	25,4
28-août	37,8	7,5	270	18,4
29-août	0,4	6,4	10	18,2
30-août	0,0	7,7	30	18,9
31-août	0,0	9,0	30	19,0
1-sept.	0,0	9,1	30	19,5
2-sept.	0,0	7,9	30	20,7
3-sept.	0,0	7,1	30	21,3
4-sept.	0,0	5,4	180	21,0
5-sept.	0,0	8,2	10	22,1
6-sept.	0,0	9,8	30	21,4
7-sept.	0,0	11,1	30	20,3
8-sept.	0,0	7,2	30	22,1
9-sept.	8,0	5,6	30	19,2
10-sept.	0,0	5,3	30	21,4
11-sept.	0,0	8,0	30	23,6
12-sept.	0,0	7,3	30	24,5
13-sept.	0,0	6,4	20	24,9
14-sept.	0,0	5,2	180	24,0
15-sept.	0,0	5,3	180	23,6

## Rose des vents - Aout 2020



KSP2005-0007-003				
Nov	PLUIE	VENT		TEMP.
	Precip. en mm	Vitesse en m/s	Direction en °	En °C
2-nov.	0,0	4,4	180	12,6
3-nov.	0,2	10,7	30	12,9
4-nov.	0,0	9,3	10	11,6
5-nov.	0,0	9,0	30	11,2
6-nov.	0,2	4,1	170	12,2
7-nov.	20,3	5,9	210	14,1
8-nov.	14,8	4,0	20	13,5
9-nov.	0,2	3,5	190	13,6
10-nov.	0,0	5,8	20	13,0
11-nov.	0,0	6,1	40	12,6
12-nov.	0,2	2,7	180	11,6
13-nov.	0,2	4,4	200	12,9
14-nov.	0,0	4,6	190	13,7
15-nov.	14,4	4,8	210	13,4
16-nov.	0,0	7,6	20	13,0
17-nov.	0,0	9,7	30	11,4
18-nov.	0,0	3,7	170	8,6
19-nov.	0,0	10,4	20	9,4
20-nov.	0,0	10,5	360	9,7
21-nov.	0,0	10,2	40	5,7
22-nov.	0,0	4,9	30	3,9
23-nov.	0,0	6,7	30	5,4
24-nov.	0,0	3,7	190	6,5
25-nov.	0,0	3,8	180	7,1
26-nov.	0,2	5,1	20	8,5
27-nov.	0,0	4,7	20	8,7
28-nov.	0,0	6,3	40	8,5
29-nov.	0,0	9,7	10	5,7
30-nov.	0,0	10,2	360	4,1
1-déc.	0,2	7,6	30	5,3





## **ANNEXE 10** DOSSIER DE PRESCRIPTIONS EMPOUSSIERAGE 2017 – CMCA

---



**CMCA**

## **Carrière d'Alissas**

# **DOSSIER DE PRESCRIPTIONS EMPOUSSIÉRAGE**

(Décret 2013-797 – Art 5 et R4412-38)

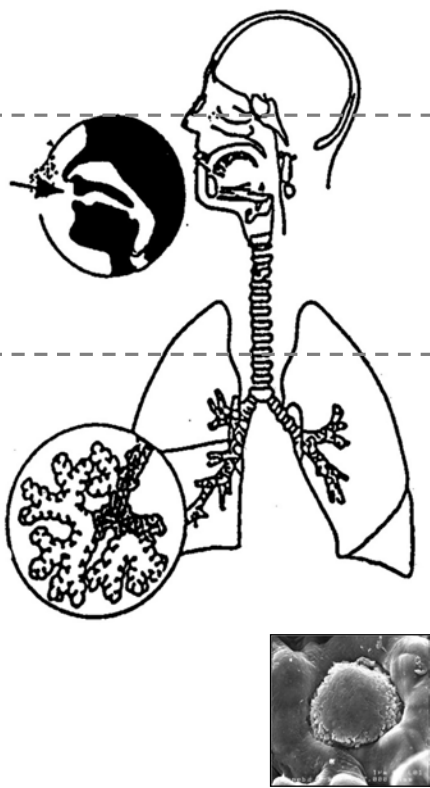


<b>Date de la version</b>	<b>Objet</b>	<b>Rédacteur</b>
24/10/2017	Mise à jour	Virginie MAURIN Jean Marie SERPETTE
	Suite aux analyses poussière suivant la nouvelle réglementation	

**Visa du Directeur Technique**

# I – LES RISQUES LIÉS AUX POUSSIÈRES

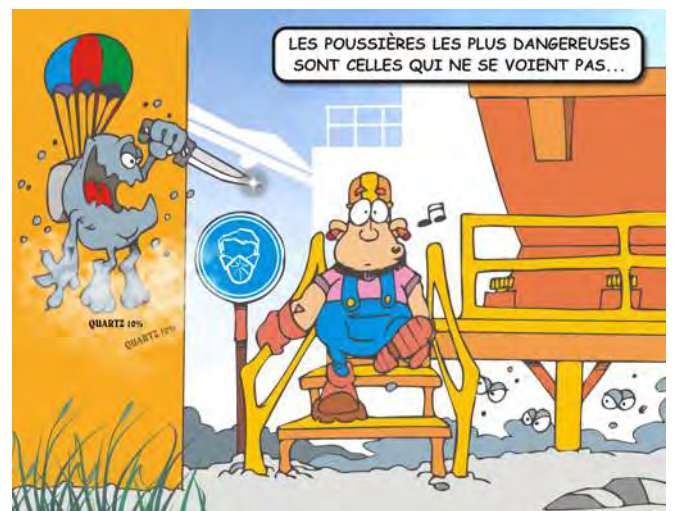
Les risques liés à l'inhalation de poussières dépendent de la taille et de la nature de ces poussières.

Taille et nature des poussières	Contamination Effet sur l'organisme Traitement	Valeur Limite d'Exposition Professionnelle (VLEP <sub>8h00</sub> )	
Poussières de l'air ambiant > 100 µm	Non inspirées	Aucune	
Poussières inhalables ou totales 0 à 100 µm	Inspirées Gêne respiratoire Filtrées par le nez et la trachée	10 mg/m <sup>3</sup>	
Poussières alvéolaires non siliceuses < 10 µm	Inspirée jusqu'aux alvéoles pulmonaires Surcharge pulmonaire Evacuées par l'organisme	5 mg/m <sup>3</sup>	
Poussières alvéolaires siliceuses < 10 µm et Quartz* > 1%	Inspirée jusqu'aux alvéoles pulmonaires Silicose Incurable	0,1 mg/m <sup>3</sup>	

\*Il existe d'autres formes de silice cristalline : la Tridymite et la Cristobalite (VLEP<sub>8h00</sub> = 0,05 mg/m<sup>3</sup>) qui se forment lors de la transformation du quartz à haute pression et haute température et qui ne sont que rarement présents à l'état naturel.



**ATTENTION :**  
Les poussières les plus dangereuses sont celles que l'on ne voit pas.



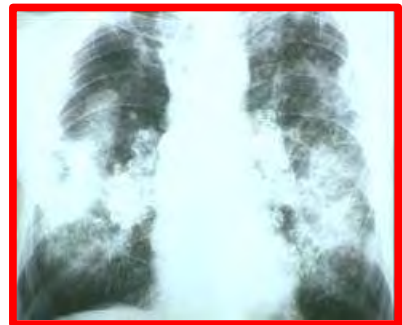
## LA SILICOSE

La silicose est une maladie pulmonaire provoquée par l'inhalation de poussières alvéolaires de silice cristalline (SiO<sub>2</sub>). C'est donc une pneumoconiose.

Cette maladie professionnelle (tableau MP n°25) apparaît après une exposition aux poussières alvéolaires siliceuses **de quelques mois à plusieurs années**.

Elle provoque une dégradation progressive et irréversible des capacités respiratoires, suite aux inflammations chroniques et à la multiplication des tissus cicatriciels (fibrose pulmonaire).

**La détection des premiers symptômes de cette maladie est difficile** : le premier effet est un essoufflement à l'effort, qu'un test permet de mettre en évidence, mais seuls des examens médicaux complémentaires (ex : radio pulmonaire) confirmera l'apparition de cette maladie



Cette maladie

- Peut apparaître après le retrait à l'exposition aux poussières alvéolaires siliceuses,
- Continue à évoluer dans le temps,
- **Ne se soigne pas** (il n'existe pas de vaccin, ni de remède),
- **Est irréversible.**

**La silicose ne se soigne pas.**

**Il n'existe ni de vaccin préventif, ni de traitement curatif**

## RESULTATS DE L'EVALUATION DU RISQUE POUSSIÈRES SUR LE SITE

	MCA					
	ANNEE					
	2005	2008	2012	2015	2017	
GEH	<b>Concentration Quartz (mg/m<sup>3</sup>)</b>					
Chargeur	< 0,0026	0,0022*	0,001*	< 0,0009*		
Bascule				0,0009*	<0.002	<0.002
Pelle				< 0,003	<0.002	<0.002

\*Valeurs calculées avec taux de quartz = 1%



Données PRONETEC :  
 Taux de quartz 2015 : < 0,26 %  
 Taux de quartz 2008 : < 1 %  
 Taux de quartz 2005 : < 0,26 %






## II – LES MESURES DE PREVENTION

### II.1 – Réduction des émissions de poussières

Afin de réduire les émissions de poussières, les mesures générales suivantes sont à respecter par tous :


#### Pistes et circulation :

Moyens mis en œuvre		Entretien		
Descriptif	Photo	Nature de l'entretien	Responsable	Périodicité
Vitesse de circulation limitée			Mr SERPETTE	Permanente
Arrosage des pistes			Mr SERPETTE	Dès que nécessaire
Climatisation filtration des cabines d'engins		Nettoyage des filtres	conducteur d'engins	régulièrement

#### Stocks au sol:

Moyens mis en œuvre		Entretien		
Descriptif	Photo	Nature de l'entretien	Responsable de l'entretien	Périodicité
Arrosage des stocks (en fond de cirque)			MR SERPETTE	Si nécessaire

## Concassage des matériaux :


Moyens mis en œuvre		Entretien		
Descriptif	Photo	Nature de l'entretien	Responsable de l'entretien	Périodicité
<p>Système d'arrosage des concasseurs</p>			<p>Chauffeur de pelle d'alimentation</p>	<p>Lors du concassage</p>

## Véhicule :

L'intérieur des cabines des véhicules sur pistes sera nettoyé hebdomadairement. Les filtres des aérations seront changés selon les prescriptions du constructeur. Ces opérations sont reprises par le tableau d'entretien des véhicules sur pistes joint au dossier de prescription « véhicules sur piste » suivant.

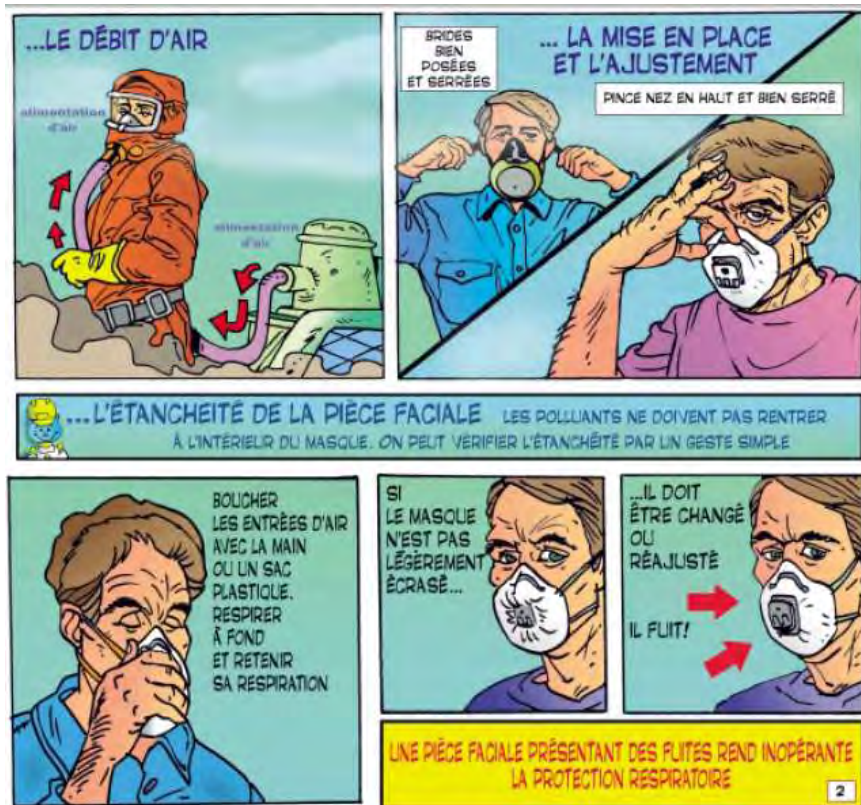
## II.2 – Prévention lors des entretiens

L'entretien des machines est susceptible de générer des poussières, pour la réalisation de ceux-ci, les tâches suivantes nécessitent des précautions particulières :

Tâche	 <b>MOYEN DE PREVENTION</b>
<p>Entretien des concasseurs mobiles</p>	<p>Lavage des machines avant intervention</p> <p>Entretien en dehors des zones d'émission de poussières</p>
<p>Soufflage des filtres à air</p>	<p>Port du masque a poussière conseillé</p>

## II.3 – Utilisation et entretien des protections respiratoires individuelles

### UTILISER CORRECTEMENT VOS PROTECTIONS RESPIRATOIRES



## **B - Diagnostic de respect ou de dépassement de la VLEP.**

Le diagnostic de respect ou de dépassement de la VLEP 8 heures ou court terme est établi par PRONETEC conformément à l'annexe de l'arrêté du 15 décembre 2009.

### **Cas d'une exposition à un seul agent chimique**

Différents cas peuvent se présenter :

- A l'issue de la première campagne de mesurage de l'évaluation initiale, si les 3 mesures d'exposition sont chacune inférieure au dixième de la VLEP, l'évaluation initiale est terminée et le contrôle périodique est réalisé dans un délai d'un an maximum : **cas du GEH « personnel production »**.

- Le diagnostic de dépassement de la VLEP 8 heures peut être rendu si au moins une des mesures d'exposition est supérieure à la VLEP. Dès lors l'employeur doit mettre en place les mesures nécessaires pour corriger cette situation et renouveler l'évaluation initiale.

- En dehors de ces deux cas, le diagnostic est réalisé à l'issue des 3 campagnes de mesurages et après interprétation statistique des mesures d'exposition conforme à l'annexe de l'arrêté du 15 décembre 2009.

## **Conclusion :**

*Pour déclarer la conformité il n'a pas été tenu compte de l'incertitude associée au résultat.*

Pour les GEH « bascule », « chargeur » et « pelle », les concentrations en poussières mesurées respectent certains critères du « **risque faible** » selon le guide de l'UNICEM :

- Concentration alvéolaire totale 8h inférieure à 25% de la Valeur Limite réglementaire

- Concentration en Quartz 8h inférieure à 10% de la VLEP 8h.

*Les dosages de cristobalite et tridymite réalisés n'ont pas permis de mettre en évidence la présence significative de ces 2 agents chimiques (< LQ\*).*



## **ANNEXE 11 FICHE INRS DE LA SILICE CRISTALLINE**

---

# Silice cristalline

*Note établie par les services techniques et médicaux de l'INRS  
(M.T. Brondeau, T. Clavel, M. Falcy, A. Hesbert, D. Jargot, M. Reynier, O. Schneider)*

La silice existe à l'état libre sous différentes formes cristallines ou amorphes. On trouve également la silice à l'état combinée dans les silicates (les groupes  $\text{SiO}_2$  sont liés à d'autres atomes Al, Fe, Mg, Ca, Na, K...). Du point de vue des effets pathogènes, il est important de faire la distinction entre ces différentes formes. Ce document ne traite que de la silice cristalline dont les trois principales variétés sont le quartz, la tridymite et la cristobalite.

## $\text{SiO}_2$

### Numéros CAS

14808-60-7 (quartz)

15468-32-3 (tridymite)

14464-46-1 (cristobalite)

### Numéros CE (EINECS)

238-878-4 (quartz)

239-487-1 (tridymite)

238-455-4 (cristobalite)

### Synonyme

Dioxyde de silicium

## CARACTERISTIQUES

### Sources et production [1 à 4, 11]

Le quartz est l'un des minéraux les plus abondants de l'écorce terrestre (12 % du poids de celle-ci). Il est un composant majeur de très nombreuses roches ignées (granit, pegmatites), métamorphiques (quartzite) ou sédimentaires (sable). Il est présent à l'état d'impureté dans de nombreuses roches siliceuses.

La quasi-totalité du quartz utilisé est extrait de roches sédimentaires. En dehors de ce quartz d'origine naturelle, l'industrie produit des cristaux de quartz synthétique de très haute qualité.

La tridymite et la cristobalite sont rares à l'état naturel. On les trouve dans certaines roches volcaniques et - surtout la tridymite - dans certaines météorites pierreuses. Contrairement au quartz, ces minéraux ne sont pas exploités comme tels.

La cristobalite se forme par chauffage du quartz lors de la production et à l'utilisation de matériaux réfractaires (en particulier la céramique). La transformation du quartz en tridymite ne se produit qu'en présence d'un minéralisateur (sels alcalins ou alcalinotereux).

La cristobalite se forme également lorsque la silice amorphe (kieselguhr ou diatomite, tripoli...) ou la silice vitreuse est chauffée à haute température. C'est pourquoi elle est présente à un pourcentage plus ou moins élevé dans les diatomites calcinées du commerce.

### Utilisation et sources d'exposition [1 à 4, 11]

À côté de ses utilisations comme matière première dans certains procédés industriels, la silice cristalline peut apparaître comme contaminant de l'atmosphère lors de très nombreux travaux. Les principaux secteurs d'activité exposant à l'inhalation de poussières de silice cristalline sont les suivants :

- travaux dans les mines et les carrières de minerais ou de roches renfermant de la

silice libre (houille, or, étain, ardoise, talc, mica, schiste, etc.) ;

- extraction et préparation de sables industriels ;

- travaux publics, particulièrement les travaux souterrains ;

- industrie de la pierre et de la construction : taillage et polissage des pierres de taille riches en silice (grès, granite), découpage du béton, etc. ;

- fonderies : fabrication des moules de sable, décochage, ébarbage et dessablage ;

- fabrication du carborundum, de porcelaine, faïence, céramique et de produits réfractaires ;

- verreries, cristalleries ;

- fabrication et utilisation de produits abrasifs renfermant de la silice libre ;

- démolitions et réparations des fours industriels en briques réfractaires ;

- bijouterie (taillage et polissage de pierres et travaux de fonderie) ;

- fabrication de prothèses dentaires (sablage, ponçage, meulage) ;

- fabrication des cristaux de quartz synthétique et utilisation en optique et surtout en électronique.

### Propriétés physiques [2, 3, 11]

La silice cristalline présente une structure tridimensionnelle régulière ; le motif de base est un tétraèdre dont chacun des sommets est occupé par un atome d'oxygène et le centre par un atome de silicium. Les atomes d'oxygène sont communs aux tétraèdres voisins et l'ensemble a pour formule  $(\text{SiO}_2)_n$ .

Les différentes formes cristallines de la silice correspondent à des domaines de stabilité thermodynamique différents. Quand on la chauffe, des transformations polymorphiques font passer la silice d'une forme à l'autre, entraînant des modifications des propriétés cristallographiques et de densité : à pression atmosphérique, le passage du quartz à la tridymite se produit vers 870 °C ; le passage de la tridymite à la cristobalite a lieu à 1 470 °C. En outre,

chacune des formes principales peut subir, à l'intérieur de son domaine de stabilité, des transformations paramorphiques moins importantes (transition  $\alpha$ - $\beta$ ). Différentes formes peuvent toutefois coexister dans les conditions ordinaires de température et de pression.

La silice cristalline est insoluble dans l'eau et dans les solvants organiques.

*Masse molaire* : 60,09

*Densité* : 2,65 (quartz) ; 2,26 (tridymite) ; 2,33 (cristobalite)

### Propriétés chimiques [2, 3]

La silice cristalline est un produit très peu réactif.

Elle n'est pas attaquée par les acides, à l'exception de l'acide fluorhydrique avec lequel elle forme de l'acide fluosilicique.

Elle peut être attaquée par les bases anhydres (et les carbonates alcalins et alcalino-terreux), plus facilement à l'état fondu qu'en solution, pour donner des silicates. L'attaque du quartz par les bases aqueuses est légère à température ambiante.

### Méthodes de détection et de détermination dans l'air

Comme ce sont les particules de silice cristalline les plus fines qui sont susceptibles de se déposer dans le poumon profond (alvéoles et zones non ciliées), l'estimation du risque passe par la détermination de la concentration en silice cristalline dans la fraction alvéolaire des poussières [5], conformément à l'arrêté du 10 avril 1997.

Le prélèvement de cette fraction peut être effectué au moyen d'une pompe portable à faible débit associée à un cyclone [6] ou par l'intermédiaire d'un dispositif à coupelle rotative [7]. Dans le premier cas, les poussières sont recueillies sur une membrane filtrante, dans le second cas sur une mousse polyuréthane.

L'analyse des poussières collectées est généralement effectuée par diffraction de rayons X [8, 9] ou par spectroscopie infrarouge [10]. Ces méthodes permettent de détecter dans les situations les plus favorables (dosage sur la raie de diffraction la plus intense ou sur la bande d'absorption principale) quelques microgrammes de silice cristalline.

## RISQUES

### Pathologie - Toxicologie

#### Toxicocinétique - Métabolisme

La voie essentielle de pénétration de la silice cristalline dans l'organisme est la voie pulmonaire. Les particules se déposent dans la trachée, les bronches et les poumons et y persistent, si bien qu'une exposition unique à forte dose peut produire des effets durables.

Chez le rat, les particules fines de silice, de diamètre aérodynamique médian en masse < 3  $\mu$ m, se déposent dans les conduits alvéolaires les plus proches des bronchioles terminales. La clairance alvéolaire précoce est importante (82 % des particules disparaissent en 24 h). Les particules de silice sont rapidement phagocytées par les macrophages alvéolaires qui les transportent vers l'épithélium mucociliaire ou à travers l'épithélium alvéolaire vers le tissu interstitiel pulmonaire et vers le tissu lymphoïde (ganglions médiastinaux, thymus) où elles sont éliminées du poumon [11]. Lorsque les macrophages sont saturés en particules, ils s'immobilisent puis meurent en libérant les particules et des médiateurs de l'inflammation dans le milieu pulmonaire extracellulaire. Les particules ainsi libérées sont à nouveau phagocytées, d'où leur persistance in situ jusqu'à 11 mois après une seule instillation intratrachéale [12]. On observe une rétention moyenne de 0,91 mg par poumon après une exposition pendant 2 ans à 1 mg/m<sup>3</sup> de quartz DQ12 (diamètre aérodynamique médian en masse = 1,3  $\mu$ m) [13]. Les particules de silice sont, pour une faible part, solubilisées dans les liquides biologiques, avec formation d'acide silicique, excrété dans les urines.

Par voie orale, la plupart des particules de silice ne sont pas absorbées et sont excrétées sous forme inchangée.

Chez l'homme, l'inhalation de particules de silice entraîne, comme chez l'animal, leur dépôt dans les voies respiratoires en fonction de la taille. Les particules dont le diamètre aérodynamique médian en masse est compris entre 5 et 30  $\mu$ m se déposent principalement dans la région nasopharyngée et sont éliminées. Les particules « respirables », de diamètre aérodynamique médian en masse de 0,5 à 5  $\mu$ m, atteignent la trachée, les bronches et les zones alvéolaires. La clairance trachéobronchique est rapide (24 h) et augmentée en cas de silicose. Des particules de quartz sont retrouvées dans les macrophages alvéolaires et dans les ganglions lymphatiques. Le contenu pulmonaire total en quartz ne dépasse pas 5 g, même en cas d'exposition massive. L'acide silicique est retrouvé dans le sang et l'urine des personnes exposées [14].

#### Toxicité expérimentale

##### Aiguë et subaiguë

La toxicité aiguë de la silice cristalline varie selon les espèces, le rat étant le plus sensible. Après exposition, il se développe une inflammation avec formation de granulome silicotique suivi éventuellement d'une fibrose et d'un développement de tumeurs.

Chez le rat, l'instillation intrabronchique de silice (1,25 mg de Min-U-Sil [12]) ou l'inhalation d' $\alpha$ -quartz ou de cristobalite (10 mg/m<sup>3</sup>, 6 h/j, 3 j [15];  $\alpha$ -quartz, 20 mg/m<sup>3</sup>, 5 h/j, 5 j/sem, 2 sem [16]) induisent une réponse biphasique :

– une réaction inflammatoire aiguë révélée par la présence de granulocytes, principalement neutrophiles, et de biomarqueurs de cytotoxicité pulmonaire dans le liquide de lavage broncho-alvéolaire (lactico-dés-hydrogénase, protéines et N-acétylglycosaminidase). Ces paramètres augmentent

dans les premières 24 h et persistent à un taux élevé jusqu'à 3 mois après la fin de l'exposition [15, 16] ;

– un processus chronique de réparation caractérisé par le développement d'un granulome silicotique, composé de macrophages ayant phagocyté des particules, de lymphocytes et de fibroblastes, puis l'installation progressive d'une fibrose. Des foyers hyperplasiques épars apparaissent dans la périphérie pulmonaire, adjacents aux granulomes silicotiques et aux bronchioles ou aux vaisseaux. Un nombre croissant d'adénomes et de carcinomes apparaissent à partir de 11 mois après instillation intrabronchique de 1,25 mg de Min-U-Sil ; ils sont plus fréquents chez les femelles que chez les mâles [12].

L'intensité des lésions fibrotiques dépend de la taille des particules (les plus fibrogènes ont un diamètre aérodynamique médian en masse de 1 - 2  $\mu$ m) et du type de silice utilisé (tridymite > cristobalite > quartz > coesite > stishovite [11]). Les nodules silicotiques induits par la tridymite atteignent un degré de fibrose maximum après 60 jours alors que ceux induits par le quartz l'atteignent en 240 jours [11]. Les particules de quartz fraîchement broyées induisent une cytotoxicité et une inflammation plus importante que celles conservées plusieurs mois avant expérimentation. Cette différence serait liée à la formation, sur le plan de clivage, de radicaux oxygénés réactifs ; ils provoquent des lésions membranaires et cellulaires, un recrutement de leucocytes et la production d'oxydants par les macrophages alvéolaires [16].

La souris développe des granulomes avec une fibrose minimale ; mais, contrairement au rat, elle ne développe ni hyperplasie épithéliale, ni induction tumorale [12].

Le hamster développe une réponse macrophagique extensive avec phagocytose des particules de silice mais pas de fibrose, d'hyperplasie ou de tumeur [11, 12].

#### Subchronique et chronique

L'effet d'une exposition prolongée à la silice cristalline varie selon les espèces ; seul le rat présente la symptomatologie la plus marquée associant inflammation, fibrose, hyperplasie, tumeurs.

Chez le rat Fisher, l'inhalation de quartz DQ12 (diamètre aérodynamique médian en masse : 1,3  $\mu$ m, 1 mg/m<sup>3</sup>, 6 h/j, 5 j/sem, 2 ans) induit :

– une réaction inflammatoire caractérisée par un doublement du poids des poumons, des modifications cytologiques du liquide de lavage broncho-alvéolaire, une lipoprotéinose multifocale associée à des zones fibrotiques et une infiltration intra-alvéolaire et interstitielle de cellules inflammatoires. Une fibrose modérée est observée dans la région subpleurale et péribronchiolaire chez 92 % des animaux exposés ; le contenu pulmonaire en collagène est doublé ;

– des hyperplasies broncho-alvéolaires, focales et multifocales, caractérisées par des pneumocytes de type II (95 % des animaux), des cellules Clara et des cellules ciliées (80 % des animaux), ou des nodules fibrotiques (13 % des animaux). Des cellules squameuses métaplasiques ont aussi été observées ;

- des tumeurs pulmonaires (détaillées dans le § « Cancérogenèse ») [13].

Chez la souris (Min-U-Sil (diamètre aérodynamique médian en masse < 2,1 µm, 1,47-1,95 mg/m<sup>3</sup>, 8 h/j, 5 j/sem, 150 à 570 j), on observe une réaction inflammatoire assez sévère et le développement de plaques granulomateuses au niveau subpleural et des ganglions lymphatiques médiastinaux mais pas d'hyperplasie ni d'augmentation du taux de tumeurs pulmonaires [17].

Le hamster (Min-U-Sil, 3 ou 7 mg, instillation intratrachéale, 1 fois/sem, 10 sem) ne développe que peu [18] ou pas [14] de lésions fibrotiques, pas d'hyperplasie alvéolaire ni de tumeur pulmonaire.

Chez le singe macaque, l'inhalation de quartz (100 mg/m<sup>3</sup>, 4 h/j, 5 j/sem, 18 sem) entraîne des modifications cytologiques et biochimiques du liquide de lavage bronchoalvéolaire et l'apparition de nodules silicotiques et de granulomes à cellules inflammatoires entre 21 et 64 semaines après la fin de l'exposition. Les variations individuelles sont importantes tant du point de vue du moment d'apparition des lésions que des modifications biochimiques [19].

Les infections pulmonaires, virales ou bactériennes, peuvent exacerber les effets de la silice inhalée. Par ailleurs, l'exposition à la silice est un élément favorisant le développement ultérieur de pathologies pulmonaires liées à des infections par voie aérienne, notamment la tuberculose [11].

#### Génotoxicité

In vitro, les tests conventionnels sont négatifs ; toutefois, à forte dose, sur le même type de cellules, on observe une action transformante et la formation de micronoyaux mais pas d'aberrations chromosomiques.

In vivo, l'action génotoxique de la silice cristalline n'a que peu été explorée ; aucun effet n'a été observé dans un test du micronoyau.

La silice n'est pas mutagène dans les tests bactériens. Elle n'augmente pas la fréquence des échanges entre chromatides sœurs (cellules V79 de hamster ou lymphocytes humains) et n'induit ni aberration chromosomique ni aneuploïdie (cellules embryonnaires de hamster syrien [20], cellules V79 de hamster ou cellules Hel 299 de poumon embryonnaire humain [21]).

En revanche, seules de fortes doses de quartz (30 mg/ml) incubées avec de l'ADN isolé induisent des cassures de brins. Des cellules inflammatoires (cellules du liquide de lavage bronchoalvéolaire ou monocytes), provenant de rats traités par de l'α-quartz, peuvent, in vitro, se révéler mutagènes ou induire des échanges entre chromatides sœurs ; ces effets pourraient être attribués à la formation de radicaux oxygénés réactifs, soit directement au niveau des particules, soit par les monocytes activés [20]. Le quartz induit une augmentation de la fréquence des micronoyaux dans les cellules d'embryon de hamster syrien [20], les cellules V79 et les cellules Hel 299 (l'auteur émet l'hypothèse d'une action sur le fuseau [21] et de la transformation morphologique des cellules embryonnaires de hamster syrien [20].

L'acide silicique, produit par solubilisation du quartz dans les liquides biologiques, réagit avec les bases de l'ADN [11].

In vivo, la silice n'augmente pas le nombre de micronoyaux dans les érythrocytes de la moelle osseuse de souris (quartz, 500 mg/kg, per os) [11].

#### Cancérogenèse [11]

Diverses formes et préparations de silice cristalline ont été testées par différentes voies d'exposition ; seuls les rats semblent sensibles à l'induction tumorale et les femelles plus que les mâles.

L'instillation intratrachéale unique (Min-U-Sil ou Novaculite, 20 mg) ou répétée (Min-U-Sil, 7 mg, 1 fois/sem, 10 sem) et l'inhalation courte (6 ou 30 mg/m<sup>3</sup>, 6 h/j, 5 j/sem, 29 j) ou prolongée (quartz DQ12, 1 mg/m<sup>3</sup> [13] ou Min-U-Sil, 12 et 50 mg/m<sup>3</sup>, 6 h/j, 5 j/sem, environ 2 ans) induisent des tumeurs pulmonaires chez le rat de diverses souches. Il est à noter que l'étude récente de Muhle [13] a été réalisée à des doses largement inférieures aux précédentes. Les premières tumeurs pulmonaires apparaissent après 11 à 22 mois ; elles sont de type épithélial : adénocarcinomes, carcinomes à cellules squameuses, carcinomes broncho-alvéolaires ou formes mixtes [18].

La présence d'adénocarcinomes pulmonaires est souvent associée à des aires de fibrose. Les relations entre la dose, la durée ou le mode d'exposition et l'incidence tumorale n'ont pu être établies [18].

L'injection intrapleurale (quartz, cristobalite, tridymite, 20 mg) ou intrapéritonéale (quartz, 20 mg), induit le développement de lymphomes malins thoraciques et abdominaux ; ils sont accompagnés de lésions fibrotiques pleurales ou péritonéales [22].

Les expériences menées avec d'autres espèces de rongeurs (hamster, souris, cobaye) par voie intratrachéale, inhalatoire, intraveineuse ou intrathoracique sont négatives même avec des souches dont la sensibilité aux cancérogènes pulmonaires est reconnue (souris « A ») [11, 18].

Comme d'autres particules, la silice peut agir indirectement sur la cancérogenèse d'autres xénobiotiques comme les hydrocarbures polycycliques aromatiques, soit en les adsorbant, soit en modifiant leur clairance pulmonaire, ce qui augmente la durée de l'exposition ou la dose effective [25].

#### Mode d'action

Les mécanismes impliqués dans les effets toxiques de la silice cristalline ne sont que partiellement élucidés. Diverses hypothèses sont actuellement explorées en vue d'expliquer la toxicité pulmonaire chez le rat.

Les études in vitro ont mis en évidence le lien entre la cytotoxicité du quartz et sa capacité d'endommager les membranes ; la liaison se ferait entre des groupements hydrogènes membranaires et des groupements silanols ionisés présents à la surface de la silice. Ces groupements silanols seraient également à l'origine de la formation de radicaux libres oxygénés à la surface des particules et dans les cellules.

L'interaction de la surface du quartz avec des groupements phosphates de l'ADN isolé a aussi été montrée [23].

Les tumeurs induites par la silice apparaissent dans les poumons où préexistent inflammation chronique active, hyperplasie et métaplasie épithéliale et, dans la majorité des cas, fibrose. La différence de réponse entre les espèces met en évidence le rôle critique de facteurs spécifiques dans la réponse cancérogène induite. Le facteur de croissance transformante (TGF-β1) semble être le médiateur principal de la fibrogenèse ; son rôle a été établi dans les lésions pulmonaires y compris l'inflammation, les processus de réparation post-inflammatoires et la stimulation de la formation de collagène et de tissu conjonctif [12]. Les intermédiaires réactifs oxydants présents sur la surface de la silice ou libérés par les macrophages alvéolaires ont une capacité importante à endommager l'ADN et provoquer des mutations (stress oxydatif, effet génotoxique) [20]. Une mutation sur certains gènes, dont le gène ras p21 ou le gène suppresseur de tumeur p53, entraîne une prolifération incontrôlée des cellules et leur transformation. Des cytokines (facteur tumoral nécrosant α (TNF-α), Interleukines 1 et 6), libérées pendant la fibrogenèse, joueraient un rôle dans la prolifération des cellules épithéliales alvéolaires adjacentes [24].

Les résultats de l'ensemble des tests in vitro et in vivo suggèrent que la réponse tumorale pulmonaire observée chez le rat serait due à une inflammation prononcée et persistante et à une prolifération cellulaire épithéliale.

L'hypothèse d'un rôle joué par les oxydants générés sur la surface de la silice cristalline ou d'un effet génotoxique direct ne peut être éliminée bien que, dans l'état actuel des connaissances, il n'y ait pas d'argument convaincant en faveur de ces modes d'action [11].

#### Toxicité chez l'homme

##### Toxicité aiguë [26]

Les poussières de silice peuvent provoquer une irritation des yeux et du tractus respiratoire.

##### Toxicité chronique

• Atteinte pulmonaire : la silicose [26, 27, 31]

La silicose est une pneumoconiose fibrosante secondaire à l'inhalation de particules de silice libre. Cette maladie est grave et encore fréquente. En France, 48 000 sujets bénéficiaient de rentes en 1980 ; un peu moins de 300 nouveaux cas sont recensés chaque année.

Les manifestations cliniques sont tardives et fonction de la durée d'exposition ainsi que de la concentration en silice dans l'air. Classiquement, la maladie passe par quatre stades :

- phase de latence : asymptomatique, pouvant aller jusqu'à 30 ans alors que des opacités radiologiques existent déjà ;

- phase d'état : avec apparition progressive d'une bronchopneumopathie chroni-



que non spécifique avec toux matinale, expectoration, dyspnée d'effort discrète émaillée d'épisodes de surinfection bronchique ;

– phase d'insuffisance respiratoire : avec dyspnée d'effort de plus en plus marquée ;

– phase d'hypertension artérielle pulmonaire : stade ultime de l'évolution associant dyspnée de repos et signes de cœur pulmonaire chronique.

Deux examens sont importants pour porter le diagnostic de silicose, suivre son évolution et évaluer l'incapacité résultante :

– la radiographie, dont les anomalies font l'objet d'une classification du Bureau international du travail, les lésions caractéristiques de la silicose sont de type nodulaire. Ces opacités prédominent classiquement dans la partie supérieure des deux champs pulmonaires. Il existe très souvent des adénopathies hilaires qui lorsqu'elles sont calcifiées « en coquille d'œuf » sont quasi pathognomoniques de l'affection. Des signes d'emphysème pulmonaire peuvent être observés aux bases.

Au cours de l'évolution de l'affection, les lésions nodulaires confluent pour former des masses pseudo-tumorales.

Le scanner thoracique (sans injection de produit de contraste) permet de diagnostiquer des formes débutantes.

– les épreuves fonctionnelles respiratoires : les résultats ne sont pas forcément corrélés à ceux de la radiologie. Elles montrent un trouble ventilatoire mixte avec diminution progressive de la capacité vitale, du VEMS, de la capacité pulmonaire totale et des débits distaux. Des troubles de la diffusion de l'oxyde de carbone sont également constatés. L'aggravation du trouble ventilatoire porte principalement sur sa part obstructive. Une désaturation en oxygène apparaît lors de l'analyse des gaz du sang.

Dans les formes atypiques et/ou dont l'exposition est mal documentée, la présence de silice dans le poumon peut être recherchée et quantifiée par lavage broncho-alvéolaire avec analyse en microscopie électronique.

On peut rencontrer les formes évolutives suivantes :

– aiguës, en cas d'exposition massive, évoluant en 1 à 3 ans vers la mort par insuffisance respiratoire ;

– précoces, apparaissant dans un délai d'exposition de moins de 5 ans ;

– retardées, qui ne se manifestent qu'après plusieurs années d'exposition, voire parfois après l'arrêt de celle-ci ;

– asymptomatiques, de diagnostic radiologique.

Ces deux dernières formes sont aujourd'hui les plus fréquentes.

L'affection se complique souvent de surinfections bronchopulmonaires à germes banals, à mycobactérie tuberculeuse ou non (la tuberculose est une complication très fréquente de la silicose) ou à aspergillus pouvant provoquer des hémoptysies.

Les autres complications sont des épisodes de pneumothorax spontané se développant sur des bulles d'emphysème sous-

pleurales, des nécroses aseptiques de masses pseudo-tumorales entraînant des hémoptysies dramatiques parfois mortelles et des épisodes d'insuffisance respiratoire aiguë ; l'évolution peut se faire vers le cœur pulmonaire chronique dans un tableau d'insuffisance cardiaque droite (hépatomégalie, œdème des membres inférieurs, etc.)

#### • Atteintes auto-immunes

Le lien entre l'exposition à la silice et la survenue de certaines affections auto-immunes est envisagé dans de nombreux cas ; le mécanisme de ces affections n'est actuellement pas élucidé [38]. Il s'agit :

– d'une glomérulonéphrite extracapillaire proliférative ou non [28, 37] chez des personnes dont l'exposition à la silice a été longue et importante. L'évolution est grave vers l'insuffisance rénale chronique ;

– d'une association silicose et polyarthrite rhumatoïde (syndrome de Caplan-Colinet [30]) ; on retrouve, chez des sujets exposés à la silice, une prévalence accrue de facteurs rhumatoïdes et d'anticorps antinucléaires ;

– d'une association silicose et sclérodémie généralisée (syndrome d'Erasmus [29, 35]) ;

– plus rarement, de lupus systémique, de connectivite mixte, d'anémie hémolytique auto-immune, de myélome et de gammapathie monoclonale [27].

Certaines de ces affections peuvent être observées avant le développement d'une silicose et régresser alors dans certains cas à l'arrêt de l'exposition à la silice [36].

#### Cancérogenèse [11, 32 à 34]

La silice cristalline joue un rôle certain dans l'apparition de cancers chez l'homme. Les résultats de plusieurs études épidémiologiques montrent de façon cohérente qu'il existe un risque accru de cancer broncho-pulmonaire parmi les sujets silicotiques. Le mécanisme de survenue de cette association n'est pas actuellement élucidé. Le processus de fibrose entraînant une multiplication cellulaire est certainement un élément important dans la genèse de ces tumeurs.

Par contre, en l'absence de silicose, les résultats des études épidémiologiques sont contradictoires. Une augmentation du taux de cancers broncho-pulmonaires a été signalée chez les travailleurs de mines d'or, de carrières et de fonderies, mais ceux-ci étaient aussi exposés à d'autres substances potentiellement cancérogènes.

En 1996, la silice cristalline inhalée sous forme de quartz ou de cristobalite de source professionnelle a été classée comme cancérogène pour l'homme (Groupe 1) par le CIRC [11].

#### Valeurs limites d'exposition

En France, le décret du 10 avril 1997 prescrit que dans les établissements relevant de l'article L. 231-1 du Code du travail, la concentration moyenne en silice cristalline des poussières alvéolaires de l'atmosphère inhalée sur 8 heures ne doit pas dépasser les valeurs suivantes :

– 0,1 mg/m<sup>3</sup> pour le quartz ;

– 0,05 mg/m<sup>3</sup> pour la cristobalite et la tridymite.

En présence de poussières alvéolaires contenant de la silice cristalline et d'autres poussières non silicogènes, la valeur limite d'exposition au mélange est fixée par la formule  $Cns/Vns + Cq/0,1 + Cc/0,05 + Ct/0,05$  où Cns représente la concentration en poussières alvéolaires non silicogènes en mg/m<sup>3</sup>, Vns la valeur limite de moyenne d'exposition prescrite pour les poussières alvéolaires sans effet spécifique (5 mg/m<sup>3</sup>), Cq, Cc et Ct les concentrations respectives en quartz, cristobalite et tridymite en mg/m<sup>3</sup>.

Pour les mines et les carrières, se reporter au décret du 2 septembre 1994 qui fixe des règles particulières d'empoussièrement.

## REGLEMENTATION

### Hygiène et sécurité du travail dans les établissements visés à l'article L. 231-1 du Code du travail

#### 1° Règles générales de prévention du risque chimique

– Articles R. 231-54 à R. 231-54-8 du Code du travail.

#### 2° Aération et assainissement des locaux

– Articles R. 232-5 à R. 232-5-14 du Code du travail.

– Circulaire du ministère du Travail du 9 mai 1985 (non parue au J.O.).

– Arrêtés des 8 et 9 octobre 1987 (J.O. du 22 octobre 1987) et du 24 décembre 1993 (J.O. du 29 décembre 1993) relatifs aux contrôles des installations.

#### 3° Mesures particulières de prévention

– Décret du 10 avril 1997 (J.O. du 12 avril 1997) relatif à la protection de certains travailleurs exposés aux poussières siliceuses : valeurs limites d'exposition, surveillance médicale.

– Arrêté du 10 avril 1997 (J.O. du 12 avril 1997) relatif au contrôle de l'exposition aux poussières de silice cristalline.

– Arrêté portant agrément d'organismes habilités à procéder à des contrôles d'empoussièrement.

– Décret du 6 juin 1969 (J.O. du 11 juin 1969) et circulaire T.E. du 8 mars 1972 (non parue au J.O.) concernant les mesures particulières de protection applicables aux travaux de décapage, de dépolissage ou de dessablage au jet.

#### 4° Maladies de caractère professionnel

– Articles L. 461-6 et D. 461-1 et annexe du Code de la Sécurité sociale : déclaration médicale de ces affections.

#### 5° Maladies professionnelles

– Article L. 461-4 du Code de la Sécurité sociale : déclaration obligatoire d'emploi à la Caisse primaire d'assurance maladie et à l'inspection du travail ; tableaux n<sup>os</sup> 25 et 25bis.

– Articles D. 461-3 et suivants : modalités spéciales de reconnaissance et de réparation des pneumoconioses.

## 6° Surveillance médicale spéciale

– Arrêté du 11 juillet 1977 (*J.O.* du 24 juillet 1977) fixant la liste des travaux nécessitant une surveillance médicale spéciale (travaux exposant aux poussières de silice, à l'exception des mines, minières et des carrières) et circulaire du 29 avril 1980 (non parue au *J.O.*).

– Arrêté du 13 juin 1963 (*J.O.* du 15 juin 1963) fixant les recommandations prévues pour les visites médicales.

– Arrêté du 12 juin 1963 (*J.O.* du 15 juin 1963) fixant les conditions auxquelles doit satisfaire le matériel de radiologie.

## 7° Surveillance médicale postprofessionnelle

– Article D. 461-23 du Code de la Sécurité sociale : surveillance médicale postprofessionnelle des personnes ayant été exposées à un risque susceptible d'entraîner une affection inscrite au tableau de maladie professionnelle n° 25.

## 8° Classification et étiquetage

a) de la silice cristalline pure :

• arrêté du 20 avril 1994 (*J.O.* du 8 mai 1994) ;

b) des préparations contenant de la silice cristalline :

• arrêté du 21 février 1990 modifié (*J.O.* du 24 mars 1990) ;

• arrêté du 14 janvier 1987 (*J.O.* du 22 janvier 1987) relatif à l'information des utilisateurs d'abrasifs destinés aux opérations de décapage, de dépolissage ou de dessablage au jet, contenant plus de 5 % en poids de silice libre.

## 9° Travaux interdits

– Article R. 234-9 du Code du travail : interdiction d'occuper les femmes à certains travaux exposant à la silice libre et de les admettre de manière habituelle dans les locaux affectés à ces travaux.

– Article R. 234-21 du Code du travail : interdiction d'occuper les jeunes travailleurs de moins de dix-huit ans à certains travaux exposant à la silice libre et de les admettre de manière habituelle dans les locaux affectés à ces travaux.

## 10° Entreprises extérieures

– Arrêté du 19 mars 1993 (*J.O.* du 27 mars 1993) pris en application de l'article R. 237-8 du Code du travail, fixant la liste des travaux dangereux pour lesquels il est établi par écrit un plan de prévention.

## Hygiène et sécurité du travail dans les mines et carrières

Se reporter notamment aux textes suivants :

– Décret du 7 mai 1980 modifié (*J.O.* du 10 mai 1980) instituant le Règlement général des industries extractives, complété par le décret du 2 septembre 1994 (*J.O.* du 8 septembre 1994) relatif à l'empoussièrage.

– Arrêtés du 11 juillet 1995 (*J.O.* du 1<sup>er</sup> août 1995) relatifs à la valeur du coefficient K de nocivité des poussières et aux appareils de prélèvement des poussières.

– Décret du 24 décembre 1954 modifié (*J.O.* du 28 décembre 1954 et du 18 mars

1955), arrêté du 30 novembre 1956 (*J.O.* du 11 décembre 1956) et arrêtés du 18 mars 1958 (*J.O.* du 26 mars 1958) : prévention médicale de la silicose.

## Protection de la population

Décret du 29 décembre 1988 relatif à certaines substances et préparations vénéneuses (articles R. 5149 à R. 5167 du Code de la santé publique) (*J.O.* du 31 décembre 1988) et circulaire du 2 septembre 1990 (*J.O.* du 13 octobre 1990).

## Transport

La silice cristalline ne figure pas dans les réglementations sur le transport des matières dangereuses.

## RECOMMANDATIONS

Chaque fois que l'usage et le procédé le permettent, il est souhaitable d'utiliser des produits de substitution reconnus moins dangereux après évaluation des risques encourus : par exemple, les meules en carborundum, en corindon ou en matière plastique pour remplacer les meules en grès, la grenaille d'acier ou d'autres produits sans silice pour le dessablage... Quand l'utilisation de produits générant une exposition à la silice cristalline reste inévitable, des mesures sévères de prévention et de protection adaptées aux risques s'imposent, en particulier celles prévues par les textes réglementaires.

Les dispositions réglementaires peuvent être différentes selon le régime considéré. Seules les recommandations essentielles dans les établissements relevant de l'article L. 231-1 du Code du Travail sont rappelées ci-dessous.

### I. Au point de vue technique

• Procéder à une évaluation des risques portant notamment sur le procédé mis en œuvre, les niveaux d'exposition collective et individuelle et les méthodes envisagées pour les réduire.

• Instruire le personnel du risque silicotique auquel il est exposé et des moyens mis en œuvre pour l'éviter.

• Effectuer en appareil clos et étanche toute opération industrielle qui s'y prête. Lorsqu'on ne pourra travailler dans ces conditions, utiliser autant que possible des méthodes de travail non génératrices de poussières (humidification des procédés). Enfin, si cela est impossible, effectuer les travaux dans des locaux séparés des autres ateliers et équiper les postes de travail d'un dispositif d'aspiration des poussières à leur source d'émission.

• Vérifier régulièrement les installations et les appareils de protection collective pour les maintenir en parfait état de fonctionnement.

• Lorsque les conditions de travail le nécessitent, mettre à la disposition du personnel des équipements de protection individuelle : vêtements, lunettes, capuches, appareils de protection respiratoire adap-

tés aux risques. En dehors des périodes de travail, ces équipements seront entreposés dans un local particulier sec et propre (exempt de poussières) ; ils seront maintenus en bon état de fonctionnement et désinfectés avant d'être attribués à un nouveau titulaire.

• Contrôler régulièrement l'empoussièrement de l'atmosphère : il est recommandé d'effectuer des contrôles au moins une fois par trimestre et chaque fois qu'un changement notable est apporté aux installations ou aux procédés de travail.

• Maintenir les locaux et postes de travail en parfait état de propreté ; le nettoyage sera effectué si possible en dehors des heures de travail, soit par lavage, soit par aspiration mécanique, par du personnel muni d'un équipement de protection individuelle.

• Le décret du 6 juin 1969 prescrit des mesures particulières pour les travaux de décapage, de dépolissage et de dessablage au jet :

– sauf impossibilité technique, les travaux doivent être effectués en appareil clos étanche ou en cabine, maintenu en légère dépression pour ne pas polluer l'environnement ;

– en dehors des travaux exécutés à l'air libre par projection conjointe d'abrasif et d'eau (ravalement de façades), l'abrasif utilisé pour les travaux en cabine ou à l'air libre ne doit pas contenir plus de 5 % en poids de silice libre. Pour ces travaux, un équipement de protection individuelle complet, comprenant notamment une cagoule alimentée en air pur et tempéré à raison de 165 l au minimum par minute, est indispensable.

### II. Au point de vue médical

• Aucun salarié ne doit être affecté aux travaux exposés, ni occupé de façon habituelle dans les locaux ou chantiers où s'effectuent ces travaux, sans une attestation du médecin du travail estimant qu'il est apte à les accomplir.

• L'examen d'aptitude doit permettre de ne pas exposer des personnes prédisposées au risque silicotique, à savoir ceux présentant des lésions pulmonaires chroniques ou des séquelles d'affections pulmonaires, en particulier tuberculeuses, des lésions organiques ou fonctionnelles susceptibles d'augmenter la ventilation pulmonaire ou d'altérer la perméabilité des voies aériennes supérieures. Ne peuvent être reconnus aptes que les travailleurs présentant l'intégrité de leurs appareils respiratoires et cardiovasculaires.

• Avant l'admission, le médecin réalisera un interrogatoire sur les antécédents du sujet, l'existence de signes fonctionnels et un examen clinique complet. Un examen radiographique des poumons doit être effectué. Afin notamment de posséder un élément de référence, il est souhaitable de réaliser une exploration fonctionnelle respiratoire.

• Ultérieurement, l'attestation d'aptitude devra être renouvelée 6 mois après la visite d'admission puis ensuite une fois par an. En plus des examens clinique et radiographique, il est recommandé de réaliser une épreuve fonctionnelle respiratoire avec étude de la boucle débit-volume. Les résultats de ces examens seront consignés dans le dossier médical et un registre spécial.

• En cas d'inhalation massive de poussière de silice, évacuer la victime de la zone

polluée. En cas de gêne respiratoire, la transférer en milieu hospitalier, pour surveillance et traitement symptomatique.

• En cas de projection oculaire, laver à grande eau afin d'éliminer toutes les poussières. Si une gêne persiste, consulter un spécialiste.

## Bibliographie

1. LAUWERYS R. – Les poussières. Toxicologie industrielle et intoxications professionnelles. Paris, Masson, 1990, pp. 446-493.
2. PASCAL P. – Nouveau traité de chimie minérale. « Silicium », tome VIII, 2<sup>e</sup> fascicule. Paris, Masson, 1965, pp. 2-90 et 423-445.
3. KIRK-OTHMER – Encyclopedia of chemical technology, 3<sup>e</sup> éd., vol. 20. New York, John Wiley and sons, pp. 748-766 et 818-825.
4. VLE/VME – Valeurs admises pour les concentrations de certaines substances dangereuses dans l'atmosphère des lieux de travail. Paris, Ministère du travail/INRS, 1985, pp. 173-177.
5. NF X 43-276 – Qualité de l'air. Air des lieux de travail. Définition des fractions de taille pour le mesurage des particules en suspension dans l'air. Paris-La Défense, AFNOR, 1993.
6. NF X 43 259 – Qualité de l'air. Air des lieux de travail. Prélèvement individuel ou à poste fixe de la fraction alvéolaire de la pollution particulaire. Méthode de séparation par cyclone 10 mm. Paris-La Défense, AFNOR, 1990.
7. NF X 43-262 – Qualité de l'air. Air des lieux de travail. Détermination gravimétrique du dépôt particulaire de la pollution particulaire. Méthode de la coupelle rotative. Paris-La Défense, AFNOR, 1990.
8. NF X 43-295 – Qualité de l'air. Air des lieux de travail. Détermination par rayons X de la concentration de dépôt alvéolaire de silice cristalline. Echantillonnage par dispositif à coupelle rotative. Paris-La Défense, AFNOR, 1995.
9. NF X 43-296 – Qualité de l'air. Air des lieux de travail. Détermination par rayons X de la fraction conventionnelle alvéolaire de silice cristalline. Echantillonnage sur membrane filtrante. Paris-La Défense, AFNOR, 1995.
10. PICKARD K.J., WALKER R.F., WEST N.G. – A comparison of X-ray diffraction and infra-red spectrophotometric methods for the analysis of alpha-quartz in airborne dusts. *Annals of Occupational Hygiene*, 1985, 29, 2, pp. 149-167.
11. IARC – Monographs on the evaluation of the carcinogenic risk of chemicals to humans. Silica, some silicates, coal dust and para-aramid fibrils. Lyon, Centre international de recherche sur le cancer, 1997, vol. 68, pp. 149-242.
12. WILLIAMS A.O., KNAPTON A.D., SAFFIOTTI U. – Growth factors and gene expression in silica-induced fibrogenesis and carcinogenesis. *Applied Occupational and Environmental Hygiene*, 1995, 10, 12, pp. 1089-1098.
13. MUHLE H. et coll. – Neoplastic lung lesions in rats after chronic exposure to crystalline silica. *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health*, 1995, 21, suppl. 2, pp. 27-29.
14. SCHULTZ C.O. – Cristalline silica. Patty's industrial hygiene and toxicology, 4<sup>e</sup> éd., vol. IIA, New-York, Wiley Interscience, pp. 843-847.
15. WARHEIT D.B., MCHUGH T.A., HARTSKY M.A. – Differential pulmonary responses in rats inhaling cristalline, colloidal or amorphous silica dusts. *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health*, 1995, 21, suppl. 2, pp. 19-21.
16. SHOEMAKER D.A. et coll. – Particule activity and in vivo pulmonary response to freshly milled and aged alpha-quartz. *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health*, 1995, 21, suppl. 2, pp. 15-18.
17. WILSON T. et coll. – Comparative pathological aspects of chronic olivine and silica inhalation in mice. *Environmental Research*, 1986, 39, pp. 331-344.
18. HOLLAND L.M. – Animal studies of cristalline silica : results and uncertainties. *Applied Occupational and Environmental Hygiene*, 1995, 10, 12, pp. 1099-1103.
19. HANNOTHIAUX M.H. et coll. – An attempt to evaluate lung aggression in monkey silicosis : hydrolases, peroxydase and antiproteases activities in serial brochoalveolar lavages. *European Respiratory Journal*, 1991, 4, pp. 191-204.
20. DRISCOLL K.E. – The toxicology of cristalline silica studied in vitro. *Applied Occupational and Environmental Hygiene*, 1995, 10, 12, pp. 1118-1125.
21. NAGALAKSHMI R. et coll. – Silica-induced micronuclei and chromosomal aberrations in Chinese hamster lung (V79) and human lung (Hel 299) cells. *Mutation Research*, 1995, 335, 1, pp. 27-33.
22. PAIRON J.C. et coll. – Silica and lung cancer : a controversial issue. *European Respiratory Journal*, 1991, 4, pp. 730-744.
23. MAO Y. et coll. – Protective effects of silanol group binding agents on quartz toxicity to rat lung alveolar cells. *Applied Occupational and Environmental Hygiene*, 1995, 10, 12, pp. 1132-1137.
24. WILLIAMS A.O., SAFFIOTTI U. – Transforming growth factor B1, ras and p53 in silica-induced fibrogenesis and carcinogenesis. *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health*, 1995, 21, suppl. 2, pp. 30-34.
25. LAKOWICZ J.R., BEVAN D.R. – Benzo[a]pyrene uptake into rat liver microsomes : effects of adsorption of benzo[a]pyrene to asbestos and non-fibrous mineral particulates. *Chemico-Biological Interactions*, 1980, 29, 2, pp. 129-138.
26. BALMES J. – Silica exposure and tuberculosis. *Journal of Occupational Medicine*, 1990, 32, 2, pp. 114-115.
27. CHOUDAT D., BROCHARD P. – Maladies respiratoires professionnelles dues aux particules minérales. Encyclopédie médico- chirurgicale, Intoxications-pathologie du travail. Paris, Editions Techniques, 1989, 16519 A<sup>10</sup>, pp. 1-11.
28. DRACON M. et coll. – Glomérulonéphrites rapidement progressives chez les mineurs de charbon pneumoconiotiques. *Néphrologie*, 1990, 11, 2, pp. 61-65.
29. HAUSTEIN U.F. et coll. – Silica-induced scleroderma. *American Academy of Dermatology Journal* 1990, 22, pp. 444-448.
30. KLOCKARS M. et coll. – Silica exposure and rheumatoid arthritis : a follow-up study of granite workers 1940-81. *British Medical Journal*, 1987, 294, pp. 997-1000.
31. LANDRIGAN P.J. et coll. – Silicosis in a grey iron foundry. *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health*, 1986, 12, pp. 32-39.
32. MERLO F. et coll. – Mortality from specific causes among silicotic subjects : a historical prospective study. Occupational Exposure to silica and cancer risk. Lyon, CIRC, Scientific Publication n° 97, 1990.
33. MUR J.M. – Epidemiology of respiratory hazards : recent advances. *Revue Epidémiologique et de Santé Publique*, 1992, 40, pp. 27-541.
34. PAIRON J.C. et coll. – Exposition professionnelle à la silice cristalline et cancer bronchopulmonaire. *Archives des Maladies Professionnelles*, 1992, 53, pp. 257-274.
35. AMOUDRU C. – Sclérodémie généralisée et inhalation de poussières mixtes contenant de la silice libre. *Documents pour le Médecin du Travail*, 1991, 46, pp. 101-106.
36. KOEGER A.C. – Responsabilité de l'exposition à la silice dans les connectivites. *La Presse Médicale*, 1994, 23, 1, pp. 11-14.
37. GOLDSMITH J.R., GOLDSMITH D.F. – Fiberglass or silica exposure and increased nephritis or ERS (end-stage renal disease). *American Journal of Industrial Medicine*, 1993, 23, pp. 873-881.
38. STEELAND K., GOLDSMITH D.F. – Silica exposure and autoimmune diseases. *American Journal of Industrial Medicine*, 1995, 28, pp. 603-608. ■



## **ANNEXE 12 FICHES SECURITES HYDROCARBURES**

---

**XVI. FICHE SECURITE GNR**

**XVII. FICHE SECURITE HUILE MOTEUR**



## FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

FDS n° : A00364

# GAZOLE NON ROUTIER

Date de la version précédente: 2017-04-28

Date de révision: 2017-04-28

Version 5

### Rubrique 1 : IDENTIFICATION DE LA SUBSTANCE/DU MÉLANGE ET DE LA SOCIÉTÉ/L'ENTREPRISE

#### 1.1. Identificateur de produit

Nom du produit	GAZOLE NON ROUTIER
Substance/mélange	Mélange

#### 1.2. Utilisations identifiées pertinentes de la substance ou du mélange et utilisations déconseillées

Utilisations identifiées	Carburant, Combustibles.
--------------------------	--------------------------

#### 1.3. Renseignements concernant le fournisseur de la fiche de données de sécurité

Fournisseur	TOTAL MARKETING France 562 avenue du parc de l'île 92000 Nanterre FRANCE Tel: +33 (0)1 41 35 40 00
-------------	--

#### Pour plus d'informations, veuillez prendre contact avec:

Point de contact	HSE
Adresse e-mail	rm.mkefr-fds@total.com

#### 1.4. Numéro d'appel d'urgence

Numéro de téléphone d'appel d'urgence : +44 1235 239670  
 Centre Antipoison et de toxicovigilance : ORFILA (INRS) : +33 (0)1 45 42 59 59  
 En France - Centres antipoison et de toxicovigilance :  
 ANGERS : 02 41 48 21 21  
 BORDEAUX : 05 56 96 40 80  
 LILLE : 08 00 59 59 59  
 LYON : 04 72 11 69 11  
 MARSEILLE : 04 91 75 25 25  
 NANCY : 03 83 22 50 50  
 PARIS : 01 40 05 48 48  
 STRASBOURG : 03 88 37 37 37  
 TOULOUSE : 05 61 77 74 47

### Rubrique 2 : IDENTIFICATION DES DANGERS

#### 2.1. Classification de la substance ou du mélange

RÈGLEMENT (CE) No 1272/2008

Version EUFR

FDS n° : A00364

# GAZOLE NON ROUTIER

Date de révision: 2017-04-28

Version 5

Pour le libellé complet des Phrases-H mentionnées dans cette rubrique, voir rubrique 2.2.

## Classification

Liquides inflammables - Catégorie 3 - (H226)  
Toxicité par aspiration - Catégorie 1 - (H304)  
Toxicité aiguë par inhalation - vapeur - Catégorie 4 - (H332)  
Corrosion cutanée/irritation cutanée - Catégorie 2 - (H315)  
Cancérogénicité - Catégorie 2 - (H351)  
Toxicité spécifique pour organe cible (exposition répétée) - Catégorie 2 - (H373)  
Toxicité chronique pour le milieu aquatique - Catégorie 2 - (H411)

## 2.2. Éléments d'étiquetage

Etiquetage selon

RÈGLEMENT (CE) No 1272/2008



### Mention d'avertissement

DANGER

### Mentions de danger

H226 - Liquide et vapeurs inflammables  
H304 - Peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires  
H315 - Provoque une irritation cutanée  
H332 - Nocif par inhalation  
H351 - Susceptible de provoquer le cancer  
H373 - Risque présumé d'effets graves pour les organes à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée  
H411 - Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme

### Conseils de prudence

P210 - Tenir à l'écart de la chaleur, des surfaces chaudes, des étincelles, des flammes nues et de toute autre source d'inflammation. Ne pas fumer  
P261 - Éviter de respirer les poussières/fumées/gaz/brouillards/vapeurs/aérosols  
P280 - Porter des gants de protection/des vêtements de protection/un équipement de protection des yeux/du visage  
P301 + P310 - EN CAS D'INGESTION: Appeler immédiatement un CENTRE ANTIPOISON/un médecin  
P331 - NE PAS faire vomir  
P403 + P233 - Stocker dans un endroit bien ventilé. Maintenir le récipient fermé de manière étanche  
P273 - Éviter le rejet dans l'environnement  
P501 - Éliminer le contenu/ le conteneur dans une installation d'incinération agréée

Contient Combustibles diesels

## 2.3. Autres dangers

### Propriétés physico-chimiques

Le produit peut former des mélanges inflammables dans l'air quand il est chauffé au dessus du point d'éclair. En présence de points chauds, risques particuliers d'inflammation ou



FDS n° : A00364

## GAZOLE NON ROUTIER

Date de révision: 2017-04-28

Version 5

d'explosion, dans certaines conditions lors de dégagements accidentels de vapeurs ou de fuites de produit sous pression.

### Propriétés ayant des effets pour la santé

Un contact prolongé ou répété peut provoquer des irritations cutanées. Les vapeurs ou brouillards sont irritants pour les muqueuses notamment oculaires. Risque de dépression du système nerveux central avec nausées, maux de tête, vertiges, vomissements et perte de coordination.

En cas d'ingestion accidentelle, le produit peut être aspiré dans les poumons en raison de sa faible viscosité et provoquer des lésions pulmonaires graves dans les heures qui suivent (surveillance médicale indispensable pendant 48 h).

### Propriétés environnementales

Toxique pour les organismes aquatiques, peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique. Ne pas rejeter dans l'environnement.

## Rubrique 3 : COMPOSITION/INFORMATIONS SUR LES COMPOSANTS

### 3.2. Mélange

#### Nature chimique

Combustibles diesel. Combinaison complexe d'hydrocarbures obtenue par distillation du pétrole brut. Se compose d'hydrocarbures dont le nombre de carbones se situe principalement dans la gamme C9 - C20 et dont le point d'ébullition est compris approximativement entre 163°C et 357°C. Contient: Mélange d'esters méthyliques d'acides gras en C16-C18.

Nom Chimique	No.-CE	Numéro d'Enregistrement REACH	No.-CAS	% en poids	Classification (Règ. 1272/2008)
Combustibles diesels	269-822-7	01-2119484664-27	68334-30-5	> 90	Flam. Liq. 3 (H226) Acute Tox. 4 (H332) Skin Irrit. 2 (H315) Carc. 2 (H351) Asp. Tox. 1 (H304) STOT RE 2 (H373) Aquatic Chronic 2 (H411)

**Informations complémentaires** Contient: Des colorants et des agents traceurs.

Pour le libellé complet des Phrases-H mentionnées dans cette section, voir rubrique 16.

## Rubrique 4 : PREMIERS SECOURS

### 4.1. Description des premiers secours

#### Conseils généraux

EN CAS DE TROUBLES GRAVES OU PERSISTANTS, APPELER UN MEDECIN OU DEMANDER UNE AIDE MEDICALE D'URGENCE.

Avant de tenter de secourir des victimes, isoler la zone de toutes les sources potentielles d'inflammation, y compris en déconnectant l'alimentation électrique.

Assurer une ventilation adéquate et vérifier que l'atmosphère est respirable et sans danger avant de pénétrer dans des espaces confinés.

#### Contact avec les yeux

Bien rincer avec beaucoup d'eau, y compris sous les paupières.

Enlever les lentilles de contact, le cas échéant. Rincer les yeux.

Si l'irritation oculaire persiste, consulter un médecin spécialiste.



FDS n° : A00364

## GAZOLE NON ROUTIER

Date de révision: 2017-04-28

Version 5

<b>Contact avec la peau</b>	<p>Enlever les vêtements et les chaussures contaminés. Laver la peau avec de l'eau et du savon.</p> <p>L'injection à haute pression de produit sous la peau peut avoir de très graves conséquences même sans symptôme ou blessure apparent.</p> <p>Dans ce cas, la victime doit être immédiatement transportée en milieu hospitalier.</p> <p>Pour les brûlures thermiques mineures, refroidir la brûlure. Maintenir la zone brûlée sous l'eau froide pendant au moins cinq minutes, ou jusqu'à ce que la douleur diminue. Laver avec de l'eau et du savon.</p>
<b>Inhalation</b>	<p>L'inhalation est peu probable en raison de la faible pression de vapeur de la substance à température ambiante. Une exposition aux vapeurs peut cependant se produire lorsque le produit est manipulé à température élevée avec une faible ventilation. En cas d'exposition à des concentrations importantes de vapeurs, de fumées ou d'aérosols, transporter la personne à l'air, hors de la zone contaminée, la maintenir au chaud et au repos.</p> <p>Commencer immédiatement la respiration artificielle si la victime ne respire plus. Appeler immédiatement un médecin.</p> <p>S'il y a le moindre soupçon d'inhalation de H<sub>2</sub>S (sulfure d'hydrogène). Les secouristes doivent porter un appareil respiratoire, une ceinture et un harnais, et doivent suivre les procédures de sauvetage. En cas d'arrêt respiratoire, pratiquer la respiration artificielle. L'apport d'oxygène peut aider. Évacuer la victime à l'air frais aussi vite que possible. Consulter un médecin pour un traitement ultérieur.</p>
<b>Ingestion</b>	<p>Ne pas donner à boire.</p> <p>NE PAS faire vomir. car il ya des risques important d'aspiration. Le fluide peut pénétrer dans les poumons et occasionner des lésions (pneumonie chimique, potentiellement mortelle).</p> <p>Transporter immédiatement la victime à l'hôpital.</p> <p>Ne pas attendre l'apparition de symptômes.</p>
<b>Protection pour les secouristes</b>	<p>ATTENTION Secouristes! - pensez à votre sécurité pendant le sauvetage!. Utiliser un équipement de protection individuelle. Voir rubrique 8 pour plus de détails.</p>

### **4.2. Principaux symptômes et effets, aigus et différés**

<b>Contact avec les yeux</b>	Peut provoquer une irritation légère.
<b>Contact avec la peau</b>	Peut causer des irritations de la peau et/ou dermatites.
<b>Inhalation</b>	L'inhalation de vapeurs à haute concentration peut provoquer une irritation du système respiratoire. Risque de dépression du système nerveux central avec nausées, maux de tête, vertiges, vomissements et perte de coordination.
<b>Ingestion</b>	<p>L'ingestion peut provoquer une irritation de l'appareil digestif, des nausées, des vomissements et des diarrhées. Risque de dépression du système nerveux central.</p> <p>Nocif : en cas d'ingestion accidentelle, le produit peut être aspiré dans les poumons en raison de sa faible viscosité et donner naissance à une pneumopathie d'inhalation se développant dans les heures qui suivent (surveillance médicale indispensable pendant 48 h).</p>

### **4.3. Indication des éventuels soins médicaux immédiats et traitements particuliers nécessaires**

<b>Conseils aux médecins</b>	Nocif : en cas d'ingestion accidentelle, le produit peut être aspiré dans les poumons en
------------------------------	--





FDS n° : A00364

## GAZOLE NON ROUTIER

Date de révision: 2017-04-28

Version 5

raison de sa faible viscosité et donner naissance à une pneumopathie d'inhalation se développant dans les heures qui suivent (surveillance médicale indispensable pendant 48 h).  
Traiter de façon symptomatique.

### Rubrique 5 : MESURES DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE

#### 5.1. Moyens d'extinction

**Moyen d'extinction approprié** Moyen d'extinction - pour les petits feux: Dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>). Poudre sèche. Sable ou terre.  
Moyen d'extinction - pour les grands feux: Mousse. Brouillard d'eau (personnel formé uniquement).

**Moyens d'extinction inappropriés** Ne pas utiliser un jet d'eau bâton, qui pourrait répandre le feu.  
L'action simultanée de mousse et d'eau sur une même surface est à proscrire (l'eau détruit la mousse).

#### 5.2. Dangers particuliers résultant de la substance ou du mélange

**Risque particulier** La combustion incomplète et la thermolyse produisent des gaz plus ou moins toxiques tels que CO, CO<sub>2</sub>, hydrocarbures variés, aldéhydes et des suies. A forte concentration ou en atmosphère confinée, leur inhalation est très dangereuse. Les vapeurs peuvent former des mélanges explosifs avec l'air.  
Si des composés sulfurés sont présents en quantités non négligeables, les produits de combustion peuvent contenir du H<sub>2</sub>S et des SO<sub>x</sub> (oxydes de soufre) ou de l'acide sulfurique.

#### 5.3. Conseils aux pompiers

**Équipement de protection spécial pour le personnel préposé à la lutte contre le feu** En cas d'incendie de grande amplitude ou d'incendie dans des espaces confinés ou mal ventilés, porter une tenue ignifugée intégrale et un appareil respiratoire autonome isolant (ARI) avec un masque intégral.

**Autres informations** Refroidir les réservoirs et les parties exposés au feu par arrosage avec beaucoup d'eau. Refroidir à l'eau les réservoirs et les parties exposées au flux thermique et non pris dans les flammes.  
Les résidus d'incendie et l'eau d'extinction contaminée doivent être éliminés conformément à la réglementation locale en vigueur. Refroidir les récipients/réservoirs par pulvérisation d'eau.

### Rubrique 6 : MESURES À PRENDRE EN CAS DE DÉVERSEMENT ACCIDENTEL

#### 6.1. Précautions individuelles, équipement de protection et procédures d'urgence

**Informations générales** Sauf en cas de déversements mineurs, La faisabilité de toute action doit toujours être évaluée et si possible soumise à l'avis d'une personne compétente et formée chargée de gérer les situations d'urgence.  
Si nécessaire, informer les autorités compétentes conformément à la réglementation en vigueur.  
Éviter tout contact direct avec le produit déversé. Eloigner le personnel non concerné.  
Équipement de protection individuelle, voir rubrique 8.



FDS n° : A00364

## GAZOLE NON ROUTIER

Date de révision: 2017-04-28

Version 5

Prudence en cas de déversement. La substance rend les surfaces glissantes. Assurer une ventilation adéquate, surtout dans les endroits clos.  
Rester face au vent. En cas de déversements importants, alerter les habitants des zones sous le vent. Arrêter ou contenir la fuite à la source, si ceci ne présente pas de danger. Eliminer toutes les sources d'ignition (ne pas fumer, torches, étincelles ou flammes à proximité immédiate). Recouvrir les déversements de mousse afin de réduire le risque d'ignition.

**Conseils pour les non-secouristes** Ne pas toucher ni marcher sur le produit déversé. Assurer une ventilation adéquate. Eliminer toutes les sources d'ignition (ne pas fumer, torches, étincelles ou flammes à proximité immédiate). Équipement de protection individuelle, voir rubrique 8.

**Conseils pour les secouristes** En cas de :  
Petits déversements : des vêtements de travail antistatiques normaux sont généralement suffisants.  
Déversements importants : une combinaison de protection complète, antistatique résistant aux produits chimiques. Gants de travail (de préférence à manchettes) assurant une résistance suffisante contre les produits chimiques. Remarques : les gants en PVA ne sont pas imperméables à l'eau et ne conviennent pas pour une opération d'urgence. Casque de protection. Chaussures ou bottes de sécurité antidérapantes et antistatiques. Lunettes de sécurité et/ou visière si des projections ou un contact avec les yeux sont possibles ou prévisibles.  
Protection respiratoire. Un demi-masque ou un masque respiratoire complet avec filtre(s) contre les vapeurs organiques (et le cas échéant pour le H<sub>2</sub>S). Il est possible d'utiliser un appareil respiratoire autonome isolant (ARI) en fonction de l'étendue du déversement et du niveau d'exposition prévisible.  
Si la situation ne peut être parfaitement évaluée ou si un manque d'oxygène est possible, seul un appareil respiratoire autonome isolant (ARI) doit être utilisé.

### **6.2. Précautions pour la protection de l'environnement**

**Informations générales** Empêcher le produit de pénétrer dans les égouts, les cours d'eau ou le sol. Le produit ne doit pas contaminer les eaux souterraines.  
Si nécessaire. Consulter un expert. Prévenir les autorités locales si des fuites significatives ne peuvent pas être contenues.

### **6.3. Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage**

**Méthodes de confinement** Contenir et collecter le matériel répandu à l'aide d'un matériau absorbant non combustible, (p.e. sable, terre, kieselgur, vermiculite) et le mettre dans un conteneur pour l'élimination conformément aux réglementations locales / nationales (voir rubrique 13). Les déversements importants peuvent être soigneusement recouverts de mousse, le cas échéant, afin de limiter les risques d'incendie. En cas de déversement dans l'eau, contenir le produit avec des barrières flottantes ou d'autres dispositifs. L'utilisation de dispersants doit être soumise à l'avis d'un expert, et, si nécessaire, approuvée par les autorités locales.

**Méthodes de nettoyage** Ne jamais utiliser d'agent dispersant. Ne pas appliquer de jets bâton directs.  
Ne pas déverser dans des eaux de surface ou dans les égouts. Transférer le produit récupéré et les autres matériaux dans des réservoirs ou conteneurs appropriés et stocker/éliminer conformément aux règlements applicables.

### **6.4. Référence à d'autres sections**

**Équipement de protection** Voir rubrique 8 pour plus de détails.



FDS n° : A00364

## GAZOLE NON ROUTIER

Date de révision: 2017-04-28

Version 5

### individuelle

#### Traitement des déchets

Voir rubrique 13 pour plus de détails.

#### Autres informations

Les mesures recommandées reposent sur les scénarios de déversement les plus probables pour ce produit. Cependant, les conditions locales (vent, température de l'air, direction et vitesse de la vague/courant) peuvent avoir une influence importante dans le choix des actions appropriées. Pour cette raison, il convient de consulter des experts locaux si nécessaire. Les réglementations locales peuvent également prescrire ou limiter les mesures à prendre.

La concentration de H<sub>2</sub>S dans l'espace libre des réservoirs peut atteindre des valeurs dangereuses, en particulier en cas de stockage prolongé. Cette situation est particulièrement pertinente dans le cas d'opérations impliquant une exposition directe aux vapeurs dans le réservoir.

Le déversement de petites quantités de produit, en particulier à l'air libre où les vapeurs se dispersent en général rapidement, sont des situations dynamiques, ce qui n'entraîne sans doute pas d'exposition à des concentrations dangereuses. Étant donné que le H<sub>2</sub>S a une densité supérieure à l'air ambiant, une exception peut concerner la formation de concentrations dangereuses dans des endroits spécifiques, tels que des tranchées, des dépressions ou des espaces confinés. Pour toutes ces circonstances, cependant, les actions appropriées doivent être évaluées au cas par cas.

### Rubrique 7 : MANIPULATION ET STOCKAGE

#### 7.1. Précautions à prendre pour une manipulation sans danger

##### Recommandations pour une manipulation sans danger

Prendre des précautions contre l'électricité statique.

Les opérations d'inspection, de nettoyage et de maintenance des réservoirs de stockage impliquent le respect de procédures strictes et ne doivent être confiées qu'à du personnel qualifié (interne ou externe).

Assurer une ventilation adéquate. Les vapeurs peuvent former des mélanges explosifs avec l'air. Ne pas fumer. Éviter de respirer les vapeurs ou le brouillard. Éviter le contact avec la peau, les yeux et les vêtements.

NE JAMAIS AMORCER AVEC LA BOUCHE LE SIPHONNAGE D'UN RESERVOIR. Éviter la formation de vapeurs, brouillards ou aérosols.

Ne pas utiliser d'air comprimé pour des opérations de remplissage, déchargement ou de manutention. Ne jamais percer, piquer, meuler, tronçonner ou souder sur un conteneur vide.

NE PAS UTILISER DE TELEPHONE PORTABLE LORS DE LA MANIPULATION.

Équipement de protection individuelle, voir rubrique 8.

##### Mesures d'ordre technique

Assurer une ventilation adéquate.

LORS DES MOUVEMENTS DE PRODUITS : Pour éviter l'ignition des vapeurs par la décharge d'électricité statique, toutes les parties en métal des équipements utilisés doivent être mises à la terre.

Prendre toute disposition permettant d'éviter les entrées d'eau dans les bacs, citernes, lignes de flexibles...

##### Prévention des incendies et des explosions

Manipuler à l'abri de toutes sources potentielles d'inflammation (flamme nue, étincelles, arcs électriques...) et de chaleur (collecteurs ou parois chaudes). Éviter l'accumulation de charges électrostatiques. Mettre à la terre, établir une liaison équipotentielle entre les conteneurs, les réservoirs ainsi que les équipements de transfert/réception. Les frottements dus à l'écoulement du produit créent des charges d'électricité statique capables de générer des étincelles provoquant INFLAMMATION OU EXPLOSION. Interdire le chargement en



FDS n° : A00364

## GAZOLE NON ROUTIER

Date de révision: 2017-04-28

Version 5

pluie et limiter la vitesse d'écoulement du produit, en particulier au début du chargement. Les emballages vides peuvent contenir des vapeurs inflammables ou explosives. Ne jamais souder sur une citerne ou des tuyauteries, vides non dégazées.

N'INTERVENIR QUE SUR DES RESERVOIRS FROIDS, DEGAZES (RISQUE D'ATMOSPHERE EXPLOSIVE) ET AERES.

Concevoir les installations pour éviter toute propagation de nappe enflammée (fosses, cuvettes de rétention, siphons dans les réseaux d'eau d'écoulement).

### Mesures d'hygiène

Lors de l'utilisation, ne pas manger, boire ou fumer. Éviter le contact avec la peau, les yeux et les vêtements. Ne pas placer les chiffons imbibés de produit dans les poches des vêtements de travail. Se laver les mains avant les pauses et immédiatement après manipulation du produit. EN CAS DE CONTACT AVEC LA PEAU : Laver la peau avec de l'eau et du savon. Enlever les vêtements et les chaussures contaminés.

Les gants doivent être inspectés périodiquement et remplacés en cas d'usure, de perforation ou de contamination.

Nettoyer régulièrement l'équipement, les locaux et les vêtements de travail. Conserver à l'écart des aliments et boissons y compris ceux pour animaux.

Faire adopter des règles d'hygiène strictes pour le personnel exposé au risque de contact avec le produit. Utiliser l'équipement de protection individuel requis.

## **7.2. Conditions nécessaires pour assurer la sécurité du stockage, tenant compte d'éventuelles incompatibilités**

### Mesures techniques/Conditions de stockage

La configuration des zones de stockage, la conception des réservoirs, les équipements et les procédures d'exploitation doivent être conformes à la législation européenne, nationale ou locale applicable. Avant de pénétrer dans des réservoirs de stockage et avant toute opération dans un espace confiné, contrôler la teneur en oxygène et l'inflammabilité de l'atmosphère. Si la présence de composés sulfurés est suspectée dans le produit, contrôler le teneur en H<sub>2</sub>S de l'atmosphère. Éviter l'accumulation de charges électrostatiques.

Avant les opérations de transfert, contrôler que tout l'équipement est mis à la terre.

Concevoir les installations pour éviter la pollution des eaux et du sol en cas de fuite ou d'écoulement. Ne pas retirer les étiquettes de danger des récipients (mêmes vides).

Stocker les produits conditionnés (fûts, échantillons, bidons...) dans des locaux bien ventilés, à l'abri de l'humidité, de la chaleur et de toute source potentielle d'inflammation.

Conserver de préférence dans l'emballage d'origine : dans le cas contraire, reporter, s'il y a lieu, toutes les indications de l'étiquette réglementaire sur le nouvel emballage.

Conserver les récipients hermétiquement clos et correctement étiquetés. Stocker séparément des agents oxydants.

Stocker conformément aux réglementations nationales correspondantes.

### Matières à éviter

Oxydants forts. Acides forts. Bases fortes. (herbicides...). Halogènes.

### Matériel d'emballage

N'utiliser que des récipients, joints, tuyauteries..., résistants aux hydrocarbures aromatiques. Les matériaux recommandés pour les conteneurs ou revêtements de conteneur : acier doux, acier inoxydable. Polyéthylène haute densité (PEHD). Certaines matières synthétiques peuvent ne pas convenir pour les conteneurs ou leur revêtement selon les caractéristiques des matières en question et l'utilisation prévue. La compatibilité doit être vérifiée auprès du fabricant.

## **7.3. Utilisation(s) finale(s) particulière(s)**

Utilisation(s) particulière(s) voir scénarios d'exposition.



FDS n° : A00364

## GAZOLE NON ROUTIER

Date de révision: 2017-04-28

Version 5

### Rubrique 8 : CONTRÔLES DE L'EXPOSITION/PROTECTION INDIVIDUELLE

#### 8.1. Paramètres de contrôle

Limites d'exposition Non concerné

Légende Voir rubrique 16

#### Dose dérivée sans effet (DNEL)

##### DNEL Travailleur (industriel/professionnel)

Nom Chimique	Effets systémiques à court terme	Effets locaux à court terme	Effets systémiques à long terme	Effets locaux à long terme
Combustibles diesels 68334-30-5	4300 mg/m <sup>3</sup> /15min (aérosol - inhalation)		2.9 mg/kg/8h (dermal) 68 mg/m <sup>3</sup> /8h (aérosol - inhalation)	

##### DNEL Population générale

Nom Chimique	Effets systémiques à court terme	Effets locaux à court terme	Effets systémiques à long terme	Effets locaux à long terme
Combustibles diesels 68334-30-5	2600 mg/m <sup>3</sup> /15min (aérosol - inhalation)		1.3 mg/kg/24h (dermal) 20 mg/m <sup>3</sup> /24h (aérosol - inhalation)	

#### 8.2. Contrôles de l'exposition

##### Contrôle de l'exposition professionnelle

**Mesures d'ordre technique** Assurer une ventilation adéquate. Ne pas pénétrer dans les réservoirs de stockage vides, avant que ne soient réalisées les mesures d'oxygène disponible. Dans le cas de travaux en enceinte confinée (cuves, réservoirs...), s'assurer d'une atmosphère respirable et porter les équipements recommandés.

##### Équipement de protection individuelle

<b>Informations générales</b>	Toutes les mesures de protection collective doivent être installées et mises en œuvre avant d'envisager de recourir aux équipements de protection individuelle.
<b>Protection respiratoire</b>	Pour pénétrer dans des citernes, cuves, réservoirs ayant une teneur insuffisante en oxygène, porter un appareil respiratoire isolant. En cas d'urgence (exposition accidentelle) ou pour des travaux exceptionnels de courte durée dans des atmosphères polluées par le produit, il est nécessaire de porter un appareil de protection respiratoire. En cas d'utilisation de masque ou demi-masque : Respirateur à masque facial équipé d'une cartouche ou d'une boîte filtrante contre les vapeurs organiques/gaz acides. Type A. L'usage d'appareils respiratoires doit se conformer strictement aux instructions du fabricant et aux réglementations qui régissent leurs choix et leurs utilisations.
<b>Protection des yeux</b>	S'il y a un risque d'éclaboussures, porter : Lunettes de sécurité avec protections latérales. ou. Écran facial.
<b>Protection de la peau et du corps</b>	Porter les vêtements de protection appropriés. vêtements imperméables aux hydrocarbures. Chaussures ou bottes de sécurité.

FDS n° : A00364

## GAZOLE NON ROUTIER

Date de révision: 2017-04-28

Version 5

### Protection des mains

Gants résistants aux hydrocarbures aromatiques. Veuillez observer les instructions concernant la perméabilité et le temps de pénétration qui sont fournies par le fournisseur de gants. Prendre également en considération les conditions locales spécifiques dans lesquelles le produit est utilisé, telles que le risque de coupures, d'abrasion et le temps de contact.

Note: les gants en PVA ne sont pas imperméables à l'eau et ne conviennent pas pour une opération d'urgence.

Exposition répétée ou prolongée			
Matière des gants	Épaisseur du gant	Temps de pénétration	Remarques
PVA	(*)	> 480 min	EN 374 (*) toute épaisseur
Caoutchouc fluoré	(*)	> 480 min	EN 374 (*) toute épaisseur
Caoutchouc nitrile	> 0.3 mm	> 480 min	EN 374

En cas de contact par projection:			
Matière des gants	Épaisseur du gant	Temps de pénétration	Remarques
Néoprène	> 0.5 mm	> 60 min	EN 374
PVC	> 0.2 mm	> 60 mn	EN 374

### Contrôles d'exposition liés à la protection de l'environnement

#### Informations générales

Empêcher le produit de pénétrer dans les égouts, les cours d'eau ou le sol.

## Rubrique 9 : PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET CHIMIQUES

### 9.1. Informations sur les propriétés physiques et chimiques essentielles

Aspect	limpide
Couleur	rouge
État physique @20°C	liquide
Odeur	caractéristique
Seuil olfactif	Pas d'information disponible

<u>Propriété</u>	<u>Valeurs</u>	<u>Remarques</u>	<u>Méthode</u>
pH		Non applicable	
Point/intervalle de fusion		Pas d'information disponible	
Point/intervalle d'ébullition	150 - 380 °C 302 - 716 °F		EN ISO 3405 EN ISO 3405
Point d'éclair	> 55 °C > 131 °F		ISO 2719 ISO 2719
Taux d'évaporation		Non applicable	
Limites d'inflammabilité dans l'air			
supérieure	5 %		
inférieure	0.5 %		
Pression de vapeur	< 1 kPa @ 37.8 °C		EN 13016-1
Densité de vapeur	> 5		
Densité relative		Pas d'information disponible	
Masse volumique	820 - 845 kg/m <sup>3</sup>	@ 15 °C	ISO 12185
Hydrosolubilité		Non applicable	
Solubilité dans d'autres solvants		Soluble dans un grand nombre de solvants organiques usuels	



FDS n° : A00364

## GAZOLE NON ROUTIER

Date de révision: 2017-04-28

Version 5

logPow		La substance est une UVCB. Les tests standard ne sont pas appropriés pour ce paramètre
Température d'auto-inflammabilité	> 250 °C > 482 °F	ASTM E659 ASTM E659
Température de décomposition		Pas d'information disponible
Viscosité, cinématique	< 7 mm <sup>2</sup> /s	@ 40 °C ISO 3104
Propriétés explosives	Non considéré comme explosif sur la base de la teneur en oxygène et de la structure chimique	
Propriétés oxydantes	D'après la structure chimique des constituants, ce produit n'est pas considéré comme ayant des propriétés oxydantes	
Possibilité de réactions dangereuses	Aucune dans les conditions normales d'utilisation	

### 9.2. Autres informations

Point de congélation Pas d'information disponible

## **Rubrique 10 : STABILITÉ ET RÉACTIVITÉ**

### 10.1. Réactivité

Informations générales Pas d'information disponible.

### 10.2. Stabilité chimique

Stabilité Stable dans les conditions recommandées de manipulation et de stockage.

### 10.3. Possibilité de réactions dangereuses

Réactions dangereuses Aucune dans les conditions normales d'utilisation.

### 10.4. Conditions à éviter

Conditions à éviter La chaleur ( températures supérieures au point d'éclair ), les étincelles, les points d'ignition, les flammes, l'électricité statique.

### 10.5. Matières incompatibles

Matières à éviter Oxydants forts. Acides forts. Bases fortes. (herbicides...). Halogènes.

### 10.6. Produits de décomposition dangereux

Produits de décomposition dangereux Aucun dans les conditions normales d'utilisation.

## **Rubrique 11 : INFORMATIONS TOXICOLOGIQUES**

### 11.1. Informations sur les effets toxicologiques



FDS n° : A00364

## GAZOLE NON ROUTIER

Date de révision: 2017-04-28

Version 5

### Toxicité aiguë Effets locaux Informations sur le produit

<b>Informations générales</b>	La toxicité aiguë a été correctement caractérisée dans un grand nombre de recherches réalisées conformément aux BPL suite à une exposition orale, cutanée ou par inhalation. La classification est basée sur les résultats d'une étude de toxicité aiguë par inhalation.
<b>Contact avec la peau</b>	Des échantillons de la substance ont été testés dans des études d'irritation cutanée. Basé sur un score d'érythème moyen de 3,9 et 2,5 (24, 72 heures) et un score d'oedème moyen de 2,96 et 1,5 (24, 72 heures), les gas oils sont irritants pour la peau. Peut causer des irritations de la peau et/ou dermatites.
<b>Contact avec les yeux</b>	Cette substance ne répond pas aux critères de classification de l'UE. Une étude clé a indiqué que le produit n'est pas irritant pour les yeux. Peut provoquer une irritation légère.
<b>Inhalation</b>	. L'inhalation de vapeurs à haute concentration peut provoquer une irritation du système respiratoire. Risque de dépression du système nerveux central avec nausées, maux de tête, vertiges, vomissements et perte de coordination.
<b>Ingestion</b>	. L'ingestion peut provoquer une irritation de l'appareil digestif, des nausées, des vomissements et des diarrhées. Risque de dépression du système nerveux central. Nocif : en cas d'ingestion accidentelle, le produit peut être aspiré dans les poumons en raison de sa faible viscosité et donner naissance à une pneumopathie d'inhalation se développant dans les heures qui suivent (surveillance médicale indispensable pendant 48 h).
<b>ATEmix (voie orale)</b>	2,159.00 mg/kg
<b>ATEmix (voie cutanée)</b>	5,396.00 mg/kg
<b>ATEmix (inhalation-gaz)</b>	> 20,000.00
<b>ATEmix (inhalation-poussière/brouillard)</b>	1.60 mg/l
<b>ATEmix (inhalation-vapeur)</b>	12.00 mg/l

### Toxicité aiguë - Informations sur les composants

Nom Chimique	DL50 oral	DL50 dermal	CL50 par inhalation
Combustibles diesels	LD50 > 2000 mg/kg bw (rat - OECD 401)	LD50 > 5000 mg/kg bw (rabbit - OECD 434)	LC50 (4h) > 4.10 mg/l (aerosol) (rat - OECD 403)

### Sensibilisation

**Sensibilisation** Il n'existe aucune donnée indiquant que la substance présente un potentiel de sensibilisation respiratoire et cutanée.

### Effets spécifiques

**Cancérogénicité** Une activité cancérogène est rapportée en présence d'irritation cutanée répétée. Sur la base de cette information et de l'analyse des HAP, ce type de gazole peut montrer un faible potentiel cancérogène. Les résultats d'autres études étayent la classification.

Nom Chimique	Union Européenne
Combustibles diesels 68334-30-5	Carc. 2 (H351)

**Mutagénicité sur les cellules** Le potentiel mutagène de la substance a été largement étudié dans une série d'études





FDS n° : A00364

## GAZOLE NON ROUTIER

Date de révision: 2017-04-28

Version 5

<b>germinales</b>	in-vivo et in-vitro. Sur la base d'études de mutagénèse in vivo et in vitro et de leurs faibles biodisponibilités, les distillats ne répondent pas aux critères de classification de l'UE. Sur la base du test d'Ames modifié, les gas oils contenant des produits craqués ont montré un potentiel génotoxique.
<b>Toxicité pour la reproduction</b>	Toutes les études animales montrent que cette substance n'a pas d'effet sur le développement et n'a pas d'effet négatif sur la reproduction. Ce produit ne répond pas aux critères de classification de l'UE.
<b><u>Toxicité par administration répétée</u></b>	
<b><u>Effets sur les organes-cibles (STOT)</u></b>	
<b>Toxicité systémique spécifique pour certains organes cibles (exposition unique)</b>	Les études ne mettent pas en évidence de formes sévères d'effets toxiques aigus systémiques.
<b>Toxicité systémique spécifique pour certains organes cibles (exposition répétée)</b>	La toxicité à doses répétées de la substance a été étudiée après une exposition cutanée et par inhalation de différentes durées. Les études ne mettent pas en évidence de formes sévères d'effets toxiques chroniques systémiques.
<b>Toxicité par aspiration</b>	Le fluide peut pénétrer dans les poumons et occasionner des lésions (pneumonie chimique, potentiellement mortelle).

### Autres informations

Autres informations Non concerné.

## **Rubrique 12 : INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES**

### **12.1. Toxicité**

Toxique pour les organismes aquatiques, peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique.

#### **Toxicité aiguë pour le milieu aquatique - Informations sur le produit**

Pas d'information disponible.

#### **Toxicité aiguë pour le milieu aquatique - Informations sur les composants**

Nom Chimique	Toxicité pour les algues	Toxicité pour la daphnie et les autres invertébrés aquatiques.	Toxicité pour le poisson	Toxicité pour les microorganismes
Combustibles diesels 68334-30-5	EL50 (72 h) 22 mg/l (Pseudokirchnerella subcapitata - OECD 201) EL50 (72 h) 2.9 mg/l (Pseudokirchnerella subcapitata - OECD 201)	EL50 (48 h) 68 mg/l (Daphnia magna - OECD 202) EL50 (48 h) 5.3 mg/l (Daphnia magna - OECD 202)	LL50 (96 h) 21 mg/l (Oncorhynchus mykiss - OECD 203) LL50 (96 h) 3.2 mg/l (Menidia beryllina - US EPA/600/4-85/013)	

#### **Toxicité chronique pour le milieu aquatique - Informations sur le produit**

Pas d'information disponible.

#### **Toxicité chronique pour le milieu aquatique - Informations sur les composants**



FDS n° : A00364

## GAZOLE NON ROUTIER

Date de révision: 2017-04-28

Version 5

Nom Chimique	Toxicité pour les algues	Toxicité pour la daphnie et les autres invertébrés aquatiques.	Toxicité pour le poisson	Toxicité pour les microorganismes
Combustibles diesels 68334-30-5		NOEL (21d) 0.2 mg/l (Daphnia magna - OECD 211)	NOEL (14/28d) 0.083 mg/l (Oncorhynchus mykiss - QSAR Petrotox)	

### Effets sur les organismes terrestres

Pas d'information disponible.

### 12.2. Persistance et dégradabilité

#### Informations générales

La substance est une UVCB. Les tests standard ne sont pas appropriés pour ce paramètre.

### 12.3. Potentiel de bioaccumulation

#### Informations sur le produit

La substance est une UVCB. Les tests standard ne sont pas appropriés pour ce paramètre.

#### logPow

La substance est une UVCB. Les tests standard ne sont pas appropriés pour ce paramètre

#### Informations sur les composants

Pas d'information disponible.

### 12.4. Mobilité dans le sol

Mobilité				
Méthode	Compartiment	Résultat	(%)	Remarques
Répartition dans le milieu en pourcentage (calcul selon la méthode Mackay, niveau III)	Sol		62.86	
Répartition dans le milieu en pourcentage (calcul selon la méthode Mackay, niveau III)	Sédiment		12.64	
Répartition dans le milieu en pourcentage (calcul selon la méthode Mackay, niveau III)	Eau		0.14	
Répartition dans le milieu en pourcentage (calcul selon la méthode Mackay, niveau III)	Air		24.36	

#### Sol

Compte tenu de ses caractéristiques physico-chimiques, le produit est, en général, mobile dans le sol. Peut contaminer les eaux souterraines.

#### Air

La volatilisation dépend de la constante de Henry, qui n'est pas applicable aux UVCB.

#### Eau

Le produit s'étale à la surface de l'eau. Une faible fraction peut se solubiliser dans l'eau. Dans l'eau, la majorité des composants de ce produit seront adsorbés par les sédiments. Les produits ne s'hydrolysent pas en raison de l'absence de groupe fonctionnel réactif.

### 12.5. Résultats des évaluations PBT et VPVB

#### Évaluation PBT et vPvB

La concentration d'anthracène dans cette substance n'excède pas 0,1 % (CONCAWE 2010). Aucune autre structure d'hydrocarbure représentatif ne répond aux critères PBT/vPvB. Ce mélange ne contient pas de substance considérée comme persistante, ni



FDS n° : A00364

## GAZOLE NON ROUTIER

Date de révision: 2017-04-28

Version 5

bioaccumalable ni toxique (PBT).

### 12.6. Autres effets néfastes

Informations générales Pas d'information disponible.

### Rubrique 13 : CONSIDERATIONS RELATIVES À L'ÉLIMINATION

#### 13.1. Méthodes de traitement des déchets

Déchets de résidus / produits non utilisés	Éliminer conformément aux Directives Européennes sur les déchets et les déchets dangereux.
Emballages contaminés	Les emballages vides peuvent contenir des vapeurs inflammables ou explosives. Ne pas découper, souder, percer, brûler ou incinérer des conteneurs vides, sauf s'ils ont été correctement nettoyés et déclarés sans danger. Les conteneurs vides doivent être acheminés vers un site agréé pour le traitement des déchets à des fins de recyclage ou d'élimination.
No de déchet suivant le CED	Selon le code européen des déchets (CED) le code de déchet n'est pas relatif au produit lui-même mais à son application. Le code de déchet doit être attribué par l'utilisateur, selon l'application du produit.

### Rubrique 14 : INFORMATIONS RELATIVES AU TRANSPORT

#### ADR/RID

UN/ID No	UN1202
Désignation officielle de transport	GAZOLE
Désignation officielle de transport	GAZOLE
Classe de danger	3
Groupe d'emballage	III
Étiquettes ADR/RID	3
Danger pour l'environnement	Oui
Code de classification	F1
Dispositions spéciales	640L, 363
Code de restriction en tunnels	(D/E)
Numéro d'identification du danger	30
Description	UN1202, GAZOLE, 3, III, (D/E)
Quantités exceptées	E1
Quantité limitée	5 L

#### IMDG/IMO

UN/ID No	UN1202
Désignation officielle de transport	Gas oil
Classe de danger	3
Groupe d'emballage	III
Polluant marin	P



FDS n° : A00364

**GAZOLE NON ROUTIER**

Date de révision: 2017-04-28

Version 5

No EMS	F-E, S-E
Description	UN1202, Gas oil, 3, III, (55°C c.c.)
Dispositions spéciales	363
Quantités exceptées	E1
Quantité limitée	5 L

**ICAO/IATA**

UN/ID No	UN1202
Désignation officielle de transport	Gas oil
Classe de danger	3
Groupe d'emballage	III
Code ERG	3L
Dispositions spéciales	A3
Description	UN1202, Gas oil, 3, III
Quantités exceptées	E1
Quantité limitée	10 L

**ADN**

UN/ID No	UN1202
Désignation officielle de transport	GAZOLE
Désignation officielle de transport	GAZOLE
Classe de danger	3
Groupe d'emballage	III
Danger pour l'environnement	Oui
Code de classification	F1
Dispositions spéciales	363, 640L
Description	UN1202, GAZOLE, 3, III
Quantités exceptées	E1
Quantité limitée	5 L
Ventilation	VE01

**Rubrique 15 : INFORMATIONS RÉGLEMENTAIRES****15.1. Réglementations/législation particulières à la substance ou au mélange en matière de sécurité, de santé et d'environnement****Union Européenne****REACH**

Toutes les substances contenues dans ce mélange ont été pré-enregistrées, enregistrées ou sont exemptées d'enregistrement conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006 (REACH)

**Inventaires Internationaux**

Toutes les substances contenues dans ce produit sont listées ou exemptées d'enregistrement dans les inventaires suivants :  
Europe (EINECS/ELINCS/NLP)



FDS n° : A00364

## GAZOLE NON ROUTIER

Date de révision: 2017-04-28

Version 5

### Information supplémentaire

#### 15.2. Évaluation de la sécurité chimique

Évaluation de la sécurité chimique voir scénarios d'exposition

#### 15.3. Information sur les législations nationales

##### France

- Arrêté du 1er juillet 2004 fixant les règles techniques et de sécurité applicables au stockage de produits pétroliers dans les lieux non visés par la législation des installations classées ni la réglementation des établissements recevant du public.
- ICPE : rubrique 4734 (Produits pétroliers spécifiques et carburants de substitution) - 1434 (Liquides inflammables, liquides combustibles de point éclair compris entre 60° C et 93° C) - 1435 (Stations-services) - 1436 (Stockage ou emploi de liquides combustibles de point éclair compris entre 60 °C et 93 °C)
- Décret n° 2003-1254 du 23 décembre 2003 relatif à la prévention du risque chimique (JORF du 02 mars 2004)
- Code du Travail
- Art. L 461-6, Art. D.461-1, annexe A, n° 601 (Tableau des maladies professionnelles)

Maladies Professionnelles

Tableau(x) applicable(s) n° 4bis

### **Rubrique 16 : AUTRES INFORMATIONS**

#### **Texte complet des Phrases-H citées dans les sections 2 et 3**

H226 - Liquide et vapeurs inflammables

H304 - Peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires

H315 - Provoque une irritation cutanée

H332 - Nocif par inhalation

H351 - Susceptible de provoquer le cancer

H373 - Risque présumé d'effets graves pour les organes à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée

H411 - Toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme

#### **Abbreviations, acronymes**

ACGIH = American Conference of Governmental Industrial Hygienists = Association américaine des hygiénistes industriels gouvernementaux

bw = body weight = poids corporel

bw/day = body weight/day = poids corporel par jour

EC x = Effect Concentration associated with x% response = concentration de l'effet associé à une réaction de x %

GLP = Good Laboratory Practice - BPL = Bonnes Pratiques de Laboratoire

IARC = International Agency for Research of Cancer = Agence internationale pour la recherche sur le cancer

LC50 = 50% Lethal Concentration = CL50 - Concentration Létale 50% - Concentration du produit chimique, dans l'air ou dans l'eau, qui cause la mort de 50% (la moitié) du groupe d'animaux testés

LD50 = 50% Lethal Dose = LD50 - Dose Létale 50% - Dose du produit chimique, qui, donnée en une fois, cause la mort de 50% (la moitié) du groupe d'animaux testés

LL = Lethal Loading = Charge létale

NIOSH = National Institute of Occupational Safety and Health = Institut national Américain de sécurité et santé au travail

NOAEL = No Observed Adverse Effect Level = Dose sans effet nocif observé

NOEC = No Observed Effect Concentration = Concentration sans effet observé

NOEL = No Observed Effect Level = Dose sans effet observé



FDS n° : A00364

## GAZOLE NON ROUTIER

Date de révision: 2017-04-28

Version 5

OECD = Organization for Economic Co-operation and Development = OCDE - Organisation de Coopération et Développement Economiques

OSHA = Occupational Safety and Health Administration = Ministère pour la sécurité et la santé au travail (Etats Unis d'Amérique)

UVCB = Substance of unknown or Variable composition, Complex reaction products or Biological material = Substance de composition inconnue ou variable, produits de réactions complexes ou matériel biologique

DNEL = Derived No Effect Level = Dose dérivée sans effet

PNEC = Predicted No Effect Concentration = Concentration prévisible sans effet

dw = dry weight = poids sec

fw = fresh water = eau douce

mw = marine water = eau de mer

or = occasional release = relargage occasionnel

### Légende Section 8

VME : Valeur limite Moyenne d'Exposition

VLCT : Valeur Limite Court Terme

TWA (Time Weight Average) : Valeur moyenne d'exposition

STEL (Short Term Exposure Limit) : Valeur limite d'exposition à court terme

+	Produit sensibilisant	*	Désignation de la peau
**	Désignation du Danger	C:	Cancérogène
M:	Mutagène	R:	Toxique pour la reproduction

### Date de révision:

2017-04-28

### Révision

sections de la FDS mises-à-jour: Modification en section 1- informations contacts, 2, 3, 9, 11, 15, 16.

### Information supplémentaire

D'autres usages que ceux listés en section 1.2 peuvent avoir été prévus pour la/les substance(s) constituant le produit. Veuillez nous contacter si votre usage n'est pas inclus dans ceux figurant à la section 1.2.

### Cette fiche de données de sécurité est conforme aux exigences du Règlement (CE) No. 1907/2006

Cette fiche complète les notices techniques d'utilisation mais ne les remplace pas. Les renseignements qu'elle contient sont basés sur l'état de nos connaissances relatives au produit concerné, à la date indiquée. Ils sont donnés de bonne foi. L'attention des utilisateurs est en outre attirée sur les risques éventuellement encourus lorsqu'un produit est utilisé à d'autres usages que celui pour lequel il est conçu. Elle ne dispense en aucun cas l'utilisateur de connaître et d'appliquer l'ensemble des textes réglementant son activité. Il prendra sous sa seule responsabilité les précautions liées à l'utilisation qu'il fait du produit. L'ensemble des prescriptions réglementaires mentionnées a simplement pour but d'aider le destinataire à remplir les obligations qui lui incombent. Cette énumération ne peut pas être considérée comme exhaustive. Le destinataire doit s'assurer que d'autres obligations ne lui incombent pas en raison de textes autres que ceux cités.

Fin de la Fiche de Données de Sécurité

**ES05003**

**Version 1.0**

**Nom commercial / désignation** Vacuum Gas oils (VGO) - Hydrocracked Gas Oils (HGO) - Distillate fuel oils

## 1. Scénario d'exposition

### Au niveau industriel, Distribution de la substance.

#### Descripteur des usages

##### Secteur d'utilisation

SU3 - Production Industrielle (Tout)

#### Catégorie de procédé

PROC1 - Utilisation dans des processus fermés, exposition improbable

PROC2 - Utilisation dans des processus fermés continus avec exposition momentanée maîtrisée

PROC3 - Utilisation dans des processus fermés par lots (synthèse ou formulation)

PROC4 - Utilisation dans des processus par lots et d'autres processus (synthèse) pouvant présenter des possibilités d'exposition

PROC8a - Transfert de substance ou de préparation (chargement/déchargement) à partir de récipients ou de grands conteneurs, ou vers ces derniers, dans des installations non spécialisées

PROC8b - Transfert de substance ou de préparation (chargement/déchargement) à partir de récipients ou de grands conteneurs, ou vers ces derniers, dans des installations spécialisées

PROC9 - Transfert de substance ou préparation dans de petits conteneurs (chaîne de remplissage spécialisée, y compris pesage)

PROC15 - Utilisation en tant que réactif de laboratoire

#### Catégorie de rejet dans l'environnement

ERC1 - Fabrication de substances

ERC2 - Formulation de préparations

ERC3 - Formulations dans les matériaux

ERC4 - Utilisation industrielle d'adjuvants de fabrication dans des processus et des produits, qui ne deviendront pas partie intégrante des articles

ERC5 - Utilisation industrielle entraînant l'inclusion sur ou dans une matrice

ERC6a - Utilisation industrielle ayant pour résultat la fabrication d'une autre substance (utilisation d'intermédiaires)

ERC6b - Utilisation industrielle d'adjuvants de fabrication réactifs

ERC6c - Utilisation industrielle de monomères pour la fabrication de thermoplastiques

ERC6d - Utilisation industrielle de régulateurs de processus pour les processus de polymérisation dans la production de résines, caoutchouc, polymères

ERC7 - Utilisation industrielle de substances en systèmes clos

#### Catégorie spécifique de rejet dans l'environnement (SERC)

ESVOC SpERC 1.1b. v1.

#### Processus, tâches et activités couverts

Le chargement de vrac (y compris les navires de mer/barges, wagons/camions et chargement de GRV Grand Récipient Vrac) de la substance dans des systèmes clos ou confinés, y compris les expositions accidentelles pendant l'échantillonnage de la substance, son stockage, son déchargement, son entretien ainsi que les activités de laboratoire annexes.

## 2. Conditions opérationnelles et mesures de gestion des risques

### 2.1. Maîtrise de l'exposition de l'environnement

#### Caractéristiques du Produit

La substance est une UVCB. Principalement hydrophobe.

#### Quantités utilisées

:

Fraction du tonnage européen utilisé dans la région : 0.1

Tonnage pour utilisation régionale (tonnes/an) : 2.8E+7

Fraction du tonnage régional utilisé localement : 0.002

Tonnage annuel du site (en tonnes/an) : 5.6E+4

Tonnage quotidien maximal du site (en kg/jour) : 1.9E+5

#### Fréquence et la durée d'utilisation Rejets continus

Jours d'émission (jours/an) : 300

**Facteurs environnementaux qui ne sont pas influencés par la gestion du risque**

-

Facteur de dilution locale dans l'eau douce : 10  
 Facteur de dilution locale dans l'eau de mer : 100

**Autres conditions opérationnelles d'utilisation affectant l'exposition de l'environnement**

-

Fraction libérée dans l'air du procédé (rejet initial avant mesures de gestion des risques) : 1.0E-3  
 Fraction libérée dans les eaux usées du procédé (rejet initial avant mesures de gestion des risques) : 1.0E-6  
 Fraction libérée dans le sol du procédé (rejet initial avant mesure de gestion des risques) : 0.00001

**Conditions techniques et mesures au niveau du procédé pour empêcher les émissions**

Les pratiques courantes varient selon les sites, des estimations de rejets de process conservatrices sont donc utilisées.

**Conditions techniques et mesures sur-site pour réduire ou limiter les écoulements, les émissions dans l'air et les rejets dans le sol**

Le risque lié à une exposition environnementale est induit par les hommes via une exposition indirecte (principalement l'ingestion). Éviter le déversement de substances non dissoutes dans les eaux usées du site ou les récupérer.  
 Aucun traitement des eaux usées requis

Traiter les émissions atmosphériques pour assurer une efficacité d'épuration typique de (%) : 90  
 Traiter les eaux usées sur site (avant rejet dans la masse d'eau) pour assurer l'efficacité d'épuration requise de (%) :  $\geq 0$   
 En cas d'évacuation dans l'unité de traitement des eaux usées domestiques, assurer l'efficacité d'épuration requise des eaux usées sur site de (%) :  $\geq 0$

**Mesures organisationnelles pour prévenir/limiter les émissions à partir du site**

Éviter le déversement de substances non dissoutes dans les eaux usées du site ou les récupérer. Ne pas épandre de boues industrielles sur des sols naturels. Les boues doivent être incinérées, contenues ou récupérées.

**Conditions et mesures relatives à la station d'épuration municipale**

:

Taux estimé de récupération de la substance dans les eaux usées par traitement des eaux usées domestiques (%) : 94.1  
 Efficacité totale de l'épuration des eaux usées après RMM sur site et hors site (unité de traitement des eaux domestiques) (%) : 94.1  
 Tonnage maximal admissible du site (Msafe) sur la base d'un rejet après récupération totale par traitement des eaux usées (kg/j): 2.9E+6  
 Débit de l'unité de traitement des eaux usées domestiques pris en charge (m<sup>3</sup> / j): 2000

**Conditions et mesures relatives au traitement externe des déchets pour élimination**

La traitement et l'élimination externes des déchets doivent être conformes aux réglementations locales et/ou nationales applicables.

**Conditions et mesures relatives à la valorisation externe des déchets**

La traitement et l'élimination externes des déchets doivent être conformes aux réglementations locales et/ou nationales applicables.

**Remarques**

Les informations supplémentaires concernant le principe d'identification des conditions opératoires (OC) et des Mesures de Maîtrise du Risque (RMM) se trouvent dans le dossier Petrorisk

**2.2. Maîtrise de l'exposition - Travailleurs ou Consommateurs****Caractéristiques du Produit****État physique**

Liquide, pression de vapeur < 0,5 kPa à température et pression normales

**Concentration de la substance dans le produit**

Couvre un pourcentage de la substance dans le produit inférieur ou égal à 100 % (sauf mention contraire).

**Fréquence et la durée d'utilisation**

Couvre les expositions quotidiennes allant jusqu'à 8 heures (sauf mention contraire)

**Autres conditions opérationnelles affectant l'exposition**

Opération réalisée à température élevée (> 20°C supérieure à la température ambiante). Suppose qu'un bon niveau d'hygiène du



travail est respecté.

<b>2.2a. Maîtrise de l'exposition des travailleurs</b>	
<b>Scénarios participants</b>	<b>Conditions opérationnelles et mesures de gestion des risques</b>
<b>Mesures générales applicables à toutes les activités</b>	Contrôler tout risque d'exposition en vérifiant par exemple s'il s'agit de systèmes confinés ou clos si les installations sont correctement conçues et entretenues, s'il existe un bon niveau de ventilation générale. Vidanger les systèmes et les lignes de transfert avant la rupture du confinement. Vidanger et rincer les équipements si possible avant les opérations d'entretien. Lorsqu'il existe un risque d'exposition : veiller à ce que le personnel concerné soit informé de la nature de l'exposition encourue et qu'il ait connaissance des mesures de base pour limiter les expositions ; veiller à la disponibilité d'équipements de protection individuelle ; nettoyer les déversements et éliminer les déchets conformément aux exigences réglementaires ; surveiller l'efficacité des mesures de contrôle ; envisager la nécessité d'une surveillance médicale; identifier et mettre en œuvre des actions correctives.
<b>Mesures générales (agents irritants pour la peau)</b>	Éviter tout contact direct du produit avec la peau. Identifier les zones de la peau susceptibles d'être en contact indirect avec le produit. Porter des gants (testés selon la norme EN374) si les mains sont susceptibles d'être en contact avec la substance. Nettoyer immédiatement toute contamination/tout déversement. Laver immédiatement toute contamination de la peau. Assurer une formation de base du personnel pour éviter/réduire les expositions et signaler tout problème de peau pouvant se développer par la suite.
<b>Expositions générales (systèmes clos)</b>	Manipuler la substance dans un système clos.
<b>Expositions générales (systèmes ouverts)</b>	Port de gants appropriés conformes à la norme EN374.
<b>Échantillonnage</b>	Aucune autre mesure spécifique identifiée.
<b>Chargement et déchargement de vrac en milieu clos</b>	Manipuler la substance dans un système clos. Port de gants appropriés conformes à la norme EN374.
<b>Chargement et déchargement de vrac en milieu ouvert</b>	Port de gants appropriés conformes à la norme EN374.
<b>Nettoyage et maintenance des équipements</b>	Vidanger et rincer le système avant première utilisation ou entretien des équipements. Port de gants résistants aux produits chimiques (conformes à la norme EN374) associé à une formation de base du personnel.
<b>Activités de laboratoire</b>	Aucune autre mesure spécifique identifiée.
<b>Remplissage de fûts et de petits récipients</b>	Port de gants appropriés conformes à la norme EN374.
<b>Stockage</b>	Manipuler la substance dans un système clos.

<b>2.2b. Maîtrise de l'exposition des consommateurs</b>	
<b>Catégorie(s) de produit</b>	<b>Conditions opérationnelles et mesures de gestion des risques</b>
<b>Non applicable</b>	

### **3. Evaluation de l'exposition et références**

#### **Santé**

L'outil ECETOC d'évaluation des risques (TRA) a été utilisé afin d'évaluer le risque d'exposition sur le lieu de travail (sauf indication contraire)

**Environnement**

La méthode des blocs d'hydrocarbures a été utilisée pour calculer le taux d'exposition environnementale avec le modèle Petrorisk.

**4. Guide de conformité au scénario d'exposition à l'intention des Utilisateurs en Aval ( DU)****Santé**

Le risque d'exposition prévu ne doit pas dépasser les DN(M)EL dès lors que les mesures de gestion des risques/conditions opérationnelles décrites en Section 2 sont mises en œuvre. Dans le cas où d'autres mesures de gestion des risques/conditions opérationnelles sont adoptées, les utilisateurs doivent s'assurer que les risques sont contrôlés à des niveaux au moins équivalents. Les données disponibles relatives aux dangers ne permettent pas la dérivation d'un DNEL pour les risques d'irritation de la peau. Les données disponibles relatives aux dangers ne nécessitent pas d'établir de DNEL pour d'autres risques pour la santé. Les Mesures de gestion des risques sont établies d'après une caractérisation qualitative des effets sur la santé.

**Environnement**

Les conseils fournis sont basés sur des conditions d'exploitation supposées, pouvant ne pas s'appliquer à tous les sites : une mise à l'échelle peut donc s'avérer nécessaire afin de définir des mesures adaptées de gestion des risques propres au site. Le rendement d'élimination requis pour les eaux usées peut être atteint par l'application de technologies sur site/hors site, soit seules ou en combinaison. Pour obtenir l'efficacité nécessaire d'élimination de l'air, utiliser les technologies sur site, seules ou combinées. De plus amples détails sur les technologies de contrôle et de mise à l'échelle sont fournis dans la fiche de donnée SpERC (<http://cefic.org/en/reach-for-industries-libraries.html>).

**ES05004**

**Version 1.0**

**Nom commercial / désignation** Vacuum Gas oils (VGO) - Hydrocracked Gas Oils (HGO) - Distillate fuel oils

## 1. Scénario d'exposition

**Formulation et (re)conditionnement de substances et de mélanges, Au niveau industriel.**

### Descripteur des usages

#### Secteur d'utilisation

SU3 - Production Industrielle (Tout)

SU10 - Formulation [mélange] de préparations et/ou reconditionnement (sauf alliages)

### Catégorie de procédé

PROC1 - Utilisation dans des processus fermés, exposition improbable

PROC2 - Utilisation dans des processus fermés continus avec exposition momentanée maîtrisée

PROC3 - Utilisation dans des processus fermés par lots (synthèse ou formulation)

PROC4 - Utilisation dans des processus par lots et d'autres processus (synthèse) pouvant présenter des possibilités d'exposition  
PROC5 - Mélange dans des processus par lots pour la formulation de préparations et d'articles (contacts multiples et/ou importants)

PROC8a - Transfert de substance ou de préparation (chargement/déchargement) à partir de récipients ou de grands conteneurs, ou vers ces derniers, dans des installations non spécialisées

PROC8b - Transfert de substance ou de préparation (chargement/déchargement) à partir de récipients ou de grands conteneurs, ou vers ces derniers, dans des installations spécialisées

PROC9 - Transfert de substance ou préparation dans de petits conteneurs (chaîne de remplissage spécialisée, y compris pesage)

PROC14 - Production de préparations ou d'articles par pastillage, compression, extrusion, granulation

PROC15 - Utilisation en tant que réactif de laboratoire

### Catégorie de rejet dans l'environnement

ERC2 - Formulation de préparations

### Catégorie spécifique de rejet dans l'environnement (SERC)

ESVOC SpERC 2.2.v1.

### Processus, tâches et activités couverts

Formulation, emballage et reconditionnement de la substance et de ses mélanges dans le cadre de processus continus ou par lots, y compris le stockage, les transferts de matières, le mélange, l'agglomération, la compression, le pastillage, l'extrusion, le conditionnement à petite et grande échelle, l'échantillonnage, l'entretien ainsi que les activités de laboratoire annexes.

## 2. Conditions opérationnelles et mesures de gestion des risques

### 2.1. Maîtrise de l'exposition de l'environnement

#### Caractéristiques du Produit

La substance est une UVCB. Principalement hydrophobe.

#### Quantités utilisées

:

Fraction du tonnage européen utilisé dans la région : 0.1

Tonnage pour utilisation régionale (tonnes/an) : 2.8E+7

Fraction du tonnage régional utilisé localement : 0.0011

Tonnage annuel du site (en tonnes/an) : 3.0E+4

Tonnage quotidien maximal du site (en kg/jour) : 1.0E+5

#### Fréquence et la durée d'utilisation Rejets continus

Jours d'émission (jours/an) : 300

#### Facteurs environnementaux qui ne sont pas influencés par la gestion du risque

-

Facteur de dilution locale dans l'eau douce : 10

Facteur de dilution locale dans l'eau de mer : 100

### Autres conditions opérationnelles d'utilisation affectant l'exposition de l'environnement

Fraction libérée dans l'air du procédé (rejet initial avant mesures de gestion des risques) : 1.0E-2  
 Fraction libérée dans les eaux usées du procédé (rejet initial avant mesures de gestion des risques) : 2.0E-5  
 Fraction libérée dans le sol du procédé (rejet initial avant mesure de gestion des risques) : 0.0001

### Conditions techniques et mesures au niveau du procédé pour empêcher les émissions

Les pratiques courantes varient selon les sites, des estimations de rejets de process conservatrices sont donc utilisées.

### Conditions techniques et mesures sur-site pour réduire ou limiter les écoulements, les émissions dans l'air et les rejets dans le sol

Le risque lié à une exposition environnementale est induit par le compartiment sédiments d'eau douce.  
 Éviter le déversement de substances non dissoutes dans les eaux usées du site ou les récupérer.  
 En cas d'évacuation vers l'unité de traitement des eaux usées domestiques, aucun traitement des eaux usées sur site n'est requis.

Traiter les émissions atmosphériques pour assurer une efficacité d'épuration typique de (%) : 0  
 Traiter les eaux usées sur site (avant rejet dans la masse d'eau) pour assurer l'efficacité d'épuration requise de (%) :  $\geq 59.9$   
 En cas d'évacuation dans l'unité de traitement des eaux usées domestiques, assurer l'efficacité d'épuration requise des eaux usées sur site de (%) :  $\geq 0$

### Mesures organisationnelles pour prévenir/limiter les émissions à partir du site

Éviter le déversement de substances non dissoutes dans les eaux usées du site ou les récupérer. Ne pas épandre de boues industrielles sur des sols naturels. Les boues doivent être incinérées, contenues ou récupérées.

### Conditions et mesures relatives à la station d'épuration municipale

:

Taux estimé de récupération de la substance dans les eaux usées par traitement des eaux usées domestiques (%) : 94.1  
 Efficacité totale de l'épuration des eaux usées après RMM sur site et hors site (unité de traitement des eaux domestiques) (%) : 94.1  
 Tonnage maximal admissible du site (Msafe) sur la base d'un rejet après récupération totale par traitement des eaux usées (kg/j) : 6.8E+5  
 Débit de l'unité de traitement des eaux usées domestiques pris en charge (m<sup>3</sup> / j) : 2000

### Conditions et mesures relatives au traitement externe des déchets pour élimination

Le traitement et l'élimination externes des déchets doivent être conformes aux réglementations locales et/ou nationales applicables.

### Conditions et mesures relatives à la valorisation externe des déchets

Le traitement et l'élimination externes des déchets doivent être conformes aux réglementations locales et/ou nationales applicables.

### Remarques

Les informations supplémentaires concernant le principe d'identification des conditions opératoires (OC) et des Mesures de Maîtrise du Risque (RMM) se trouvent dans le dossier Petrorisk

## 2.2. Maîtrise de l'exposition - Travailleurs ou Consommateurs

### Caractéristiques du Produit

#### État physique

Liquide, pression de vapeur < 0,5 kPa à température et pression normales

#### Concentration de la substance dans le produit

Couvre un pourcentage de la substance dans le produit inférieur ou égal à 100 % (sauf mention contraire).

#### Fréquence et la durée d'utilisation

Couvre les expositions quotidiennes allant jusqu'à 8 heures (sauf mention contraire)

### Autres conditions opérationnelles affectant l'exposition

Suppose une utilisation pas plus de 20°C au-dessus de la température ambiante, sauf mention contraire. Suppose qu'un bon niveau d'hygiène du travail est respecté.

<b>2.2a. Maîtrise de l'exposition des travailleurs</b>	
<b>Scénarios participants</b>	<b>Conditions opérationnelles et mesures de gestion des risques</b>
<b>Mesures générales applicables à toutes les activités</b>	Contrôler tout risque d'exposition en vérifiant par exemple s'il s'agit de systèmes confinés ou clos si les installations sont correctement conçues et entretenues, s'il existe un bon niveau de ventilation générale. Vidanger les systèmes et les lignes de transfert avant la rupture du confinement. Vidanger et rincer les équipements si possible avant les opérations d'entretien. Lorsqu'il existe un risque d'exposition : veiller à ce que le personnel concerné soit informé de la nature de l'exposition encourue et qu'il ait connaissance des mesures de base pour limiter les expositions ; veiller à la disponibilité d'équipements de protection individuelle ; nettoyer les déversements et éliminer les déchets conformément aux exigences réglementaires ; surveiller l'efficacité des mesures de contrôle ; envisager la nécessité d'une surveillance médicale; identifier et mettre en œuvre des actions correctives.
<b>Mesures générales (agents irritants pour la peau)</b>	Éviter tout contact direct du produit avec la peau. Identifier les zones de la peau susceptibles d'être en contact indirect avec le produit. Porter des gants (testés selon la norme EN374) si les mains sont susceptibles d'être en contact avec la substance. Nettoyer immédiatement toute contamination/tout déversement. Laver immédiatement toute contamination de la peau. Assurer une formation de base du personnel pour éviter/réduire les expositions et signaler tout problème de peau pouvant se développer par la suite.
<b>Expositions générales (systèmes clos)</b>	Manipuler la substance dans un système clos.
<b>Expositions générales (systèmes ouverts)</b>	Port de gants appropriés conformes à la norme EN374.
<b>Échantillonnage</b>	Aucune autre mesure spécifique identifiée.
<b>Transferts en fûts/ par lots</b>	Utiliser des pompes vide-fûts ou verser le contenu du conteneur avec précaution. Port de gants résistants aux produits chimiques (conformes à la norme EN374) associé à une formation de base du personnel.
<b>Transferts de vrac</b>	Manipuler la substance dans un système clos. Port de gants appropriés conformes à la norme EN374.
<b>Opérations de mélange (systèmes ouverts)</b>	Assurer une ventilation par extraction aux points où les émissions surviennent. Port de gants résistants aux produits chimiques (conformes à la norme EN374) associé à une formation de base du personnel.
<b>Activités de laboratoire</b>	Aucune autre mesure spécifique identifiée.
<b>Production ou préparation d'articles par agglomération, compression, extrusion ou pastillage</b>	Port de gants appropriés conformes à la norme EN374.
<b>Remplissage de fûts et de petits récipients</b>	Port de gants appropriés conformes à la norme EN374.
<b>Nettoyage et maintenance des équipements</b>	Vidanger le système avant l'ouverture ou l'entretien des équipements. Port de gants résistants aux produits chimiques (conformes à la norme EN374) associé à une formation de base du personnel.
<b>Stockage</b>	Stocker la substance dans un système clos.

### 2.2b. Maîtrise de l'exposition des consommateurs

Catégorie(s) de produit	Conditions opérationnelles et mesures de gestion des risques
Non applicable	

## 3. Evaluation de l'exposition et références

### Santé

L'outil ECETOC d'évaluation des risques (TRA) a été utilisé afin d'évaluer le risque d'exposition sur le lieu de travail (sauf indication contraire)

### Environnement

La méthode des blocs d'hydrocarbures a été utilisée pour calculer le taux d'exposition environnementale avec le modèle Petrorisk.

## 4. Guide de conformité au scénario d'exposition à l'intention des Utilisateurs en Aval ( DU)

### Santé

Le risque d'exposition prévu ne doit pas dépasser les DN(M)EL dès lors que les mesures de gestion des risques/conditions opérationnelles décrites en Section 2 sont mises en œuvre. Dans le cas où d'autres mesures de gestion des risques/conditions opérationnelles sont adoptées, les utilisateurs doivent s'assurer que les risques sont contrôlés à des niveaux au moins équivalents. Les données disponibles relatives aux dangers ne permettent pas la dérivation d'un DNEL pour les risques d'irritation de la peau. Les données disponibles relatives aux dangers ne nécessitent pas d'établir de DNEL pour d'autres risques pour la santé. Les Mesures de gestion des risques sont établies d'après une caractérisation qualitative des effets sur la santé.

### Environnement

Les conseils fournis sont basés sur des conditions d'exploitation supposées, pouvant ne pas s'appliquer à tous les sites : une mise à l'échelle peut donc s'avérer nécessaire afin de définir des mesures adaptées de gestion des risques propres au site. Le rendement d'élimination requis pour les eaux usées peut être atteint par l'application de technologies sur site/hors site, soit seules ou en combinaison. Pour obtenir l'efficacité nécessaire d'élimination de l'air, utiliser les technologies sur site, seules ou combinées. De plus amples détails sur les technologies de contrôle et de mise à l'échelle sont fournis dans la fiche de donnée SpERC (<http://cefic.org/en/reach-for-industries-libraries.html>).

**ES05015**

**Version 1.0**

**Nom commercial / désignation** Vacuum Gas oils (VGO) - Hydrocracked Gas Oils (HGO) - Distillate fuel oils

## 1. Scénario d'exposition

### Utilisation comme carburant, Au niveau industriel.

#### Descripteur des usages

##### Secteur d'utilisation

SU3 - Production Industrielle (Tout)

#### Catégorie de procédé

PROC1 - Utilisation dans des processus fermés, exposition improbable

PROC2 - Utilisation dans des processus fermés continus avec exposition momentanée maîtrisée

PROC3 - Utilisation dans des processus fermés par lots (synthèse ou formulation)

PROC8a - Transfert de substance ou de préparation (chargement/déchargement) à partir de récipients ou de grands conteneurs, ou vers ces derniers, dans des installations non spécialisées

PROC8b - Transfert de substance ou de préparation (chargement/déchargement) à partir de récipients ou de grands conteneurs, ou vers ces derniers, dans des installations spécialisées

PROC16 - Utilisation de matériaux comme sources de combustibles; il faut s'attendre à une exposition limitée à du produit non brûlé

#### Catégorie de rejet dans l'environnement

ERC7 - Utilisation industrielle de substances en systèmes clos

#### Catégorie spécifique de rejet dans l'environnement (SERC)

ESVOC SpERC 7.12a.v1.

#### Processus, tâches et activités couverts

Couvrir l'utilisation comme combustible (ou comme additifs de carburant) et comprend les activités associées à son transfert, à son utilisation, à l'entretien du matériel, et au traitement des déchets.

## 2. Conditions opérationnelles et mesures de gestion des risques

### 2.1. Maîtrise de l'exposition de l'environnement

#### Caractéristiques du Produit

La substance est une UVCB. Principalement hydrophobe.

#### Quantités utilisées

:

Fraction du tonnage européen utilisé dans la région : 0.1

Tonnage pour utilisation régionale (tonnes/an) : 4.5E+6

Fraction du tonnage régional utilisé localement : 0.34

Tonnage annuel du site (en tonnes/an) : 1.5E+6

Tonnage quotidien maximal du site (en kg/jour) : 5.0E+6

#### Fréquence et la durée d'utilisation

Rejets continus

Jours d'émission (jours/an) : 300

#### Facteurs environnementaux qui ne sont pas influencés par la gestion du risque

Facteur de dilution locale dans l'eau douce : 10

Facteur de dilution locale dans l'eau de mer : 100

#### Autres conditions opérationnelles d'utilisation affectant l'exposition de l'environnement

.

Fraction libérée dans l'air du procédé (rejet initial avant mesures de gestion des risques) : 5.0E-3

Fraction libérée dans les eaux usées du procédé (rejet initial avant mesures de gestion des risques) : 0.00001

Fraction libérée dans le sol du procédé (rejet initial avant mesure de gestion des risques) : 0

**Conditions techniques et mesures au niveau du procédé pour empêcher les émissions**

Les pratiques courantes varient selon les sites, des estimations de rejets de process conservatrices sont donc utilisées.

**Conditions techniques et mesures sur-site pour réduire ou limiter les écoulements, les émissions dans l'air et les rejets dans le sol**

Le risque lié à une exposition environnementale est induit par le compartiment sédiments d'eau douce.

En cas d'évacuation vers l'unité de traitement des eaux usées domestiques, aucun traitement des eaux usées sur site n'est requis.

Traiter les émissions atmosphériques pour assurer une efficacité d'épuration typique de (%) : 95

Traiter les eaux usées sur site (avant rejet dans la masse d'eau) pour assurer l'efficacité d'épuration requise de (%):  $\geq 97.7$

En cas d'évacuation dans l'unité de traitement des eaux usées domestiques, assurer l'efficacité d'épuration requise des eaux usées sur site de (%) :  $\geq 60.4$

**Mesures organisationnelles pour prévenir/limiter les émissions à partir du site**

Éviter le déversement de substances non dissoutes dans les eaux usées du site ou les récupérer. Ne pas épandre de boues industrielles sur des sols naturels. Les boues doivent être incinérées, contenues ou récupérées.

**Conditions et mesures relatives à la station d'épuration municipale**

Taux estimé de récupération de la substance dans les eaux usées par traitement des eaux usées domestiques (%) : 94.1

Efficacité totale de l'épuration des eaux usées après RMM sur site et hors site (unité de traitement des eaux domestiques) (%) : 97.7

Tonnage maximal admissible du site (Msafe) sur la base d'un rejet après récupération totale par traitement des eaux usées (kg/j): 5.0E+6

Débit de l'unité de traitement des eaux usées domestiques pris en charge (m<sup>3</sup> / j): 2000

**Conditions et mesures relatives au traitement externe des déchets pour élimination**

Les émissions de combustion sont limitées par les moyens de maîtrise des émissions requis. Les émissions de combustion sont prises en compte dans l'évaluation de l'impact au niveau régional.

**Conditions et mesures relatives à la valorisation externe des déchets**

La valorisation et le recyclage externes des déchets doivent être conformes aux réglementations locales et/ou nationales en vigueur.

**Remarques**

Les informations supplémentaires concernant le principe d'identification des conditions opératoires (OC) et des Mesures de Maîtrise du Risque (RMM) se trouvent dans le dossier Petrorisk

**2.2. Maîtrise de l'exposition - Travailleurs ou Consommateurs****Caractéristiques du Produit****État physique**

Liquide, pression de vapeur < 0,5 kPa à température et pression normales

**Concentration de la substance dans le produit**

Couvre un pourcentage de la substance dans le produit inférieur ou égal à 100 % (sauf mention contraire).

**Fréquence et la durée d'utilisation**

Couvre les expositions quotidiennes allant jusqu'à 8 heures (sauf mention contraire)

**Autres conditions opérationnelles affectant l'exposition**

Suppose une utilisation pas plus de 20°C au-dessus de la température ambiante, sauf mention contraire. Suppose qu'un bon niveau d'hygiène du travail est respecté.



<b>2.2a. Maîtrise de l'exposition des travailleurs</b>	
<b>Scénarios participants</b>	<b>Conditions opérationnelles et mesures de gestion des risques</b>
<b>Mesures générales applicables à toutes les activités</b>	Contrôler tout risque d'exposition en vérifiant par exemple s'il s'agit de systèmes confinés ou clos si les installations sont correctement conçues et entretenues, s'il existe un bon niveau de ventilation générale. Vidanger les systèmes et les lignes de transfert avant la rupture du confinement. Vidanger et rincer les équipements si possible avant les opérations d'entretien. Lorsqu'il existe un risque d'exposition : veiller à ce que le personnel concerné soit informé de la nature de l'exposition encourue et qu'il ait connaissance des mesures de base pour limiter les expositions ; veiller à la disponibilité d'équipements de protection individuelle ; nettoyer les déversements et éliminer les déchets conformément aux exigences réglementaires ; surveiller l'efficacité des mesures de contrôle ; envisager la nécessité d'une surveillance médicale; identifier et mettre en œuvre des actions correctives.
<b>Mesures générales (agents irritants pour la peau)</b>	Éviter tout contact direct du produit avec la peau. Identifier les zones de la peau susceptibles d'être en contact indirect avec le produit. Porter des gants (testés selon la norme EN374) si les mains sont susceptibles d'être en contact avec la substance. Nettoyer immédiatement toute contamination/tout déversement. Laver immédiatement toute contamination de la peau. Assurer une formation de base du personnel pour éviter/réduire les expositions et signaler tout problème de peau pouvant se développer par la suite.
<b>Transferts de vrac</b>	Port de gants appropriés conformes à la norme EN374.
<b>Transferts en fûts/ par lots</b>	Port de gants appropriés conformes à la norme EN374.
<b>Utilisation comme carburant (systèmes clos)</b>	Aucune autre mesure spécifique identifiée.
<b>Nettoyage et maintenance des équipements</b>	Vidanger le système avant l'ouverture ou l'entretien des équipements. Port de gants résistants aux produits chimiques (conformes à la norme EN374) associé à une formation de base du personnel.
<b>Stockage</b>	Manipuler la substance dans un système clos.

<b>2.2b. Maîtrise de l'exposition des consommateurs</b>	
<b>Catégorie(s) de produit</b>	<b>Conditions opérationnelles et mesures de gestion des risques</b>
<b>Non applicable</b>	

### **3. Evaluation de l'exposition et références**

#### **Santé**

L'outil ECETOC d'évaluation des risques (TRA) a été utilisé afin d'évaluer le risque d'exposition sur le lieu de travail (sauf indication contraire)

#### **Environnement**

La méthode des blocs d'hydrocarbures a été utilisée pour calculer le taux d'exposition environnementale avec le modèle Petrorisk.

### **4. Guide de conformité au scénario d'exposition à l'intention des Utilisateurs en Aval ( DU )**

#### **Santé**

Le risque d'exposition prévu ne doit pas dépasser les DN(M)EL dès lors que les mesures de gestion des risques/conditions opérationnelles décrites en Section 2 sont mises en œuvre. Dans le cas où d'autres mesures de gestion des risques/conditions opérationnelles sont adoptées, les utilisateurs doivent s'assurer que les risques sont contrôlés à des niveaux au moins équivalents. Les données disponibles relatives aux dangers ne permettent pas la dérivation d'un DNEL pour les risques d'irritation de la peau.

Les données disponibles relatives aux dangers ne nécessitent pas d'établir de DNEL pour d'autres risques pour la santé. Les Mesures de gestion des risques sont établies d'après une caractérisation qualitative des effets sur la santé.

### **Environnement**

Les conseils fournis sont basés sur des conditions d'exploitation supposées, pouvant ne pas s'appliquer à tous les sites : une mise à l'échelle peut donc s'avérer nécessaire afin de définir des mesures adaptées de gestion des risques propres au site. Le rendement d'élimination requis pour les eaux usées peut être atteint par l'application de technologies sur site/hors site, soit seules ou en combinaison. Pour obtenir l'efficacité nécessaire d'élimination de l'air, utiliser les technologies sur site, seules ou combinées. De plus amples détails sur les technologies de contrôle et de mise à l'échelle sont fournis dans la fiche de donnée SpERC (<http://cefic.org/en/reach-for-industries-libraries.html>).

ES05016

Version 1.0

Nom commercial / désignation Vacuum Gas oils (VGO) - Hydrocracked Gas Oils (HGO) - Distillate fuel oils

## 1. Scénario d'exposition

### Utilisation comme carburant, Au niveau professionnel.

#### Descripteur des usages

##### Secteur d'utilisation

SU22 - Utilisations professionnelles: Domaine public (administration, éducation, spectacle, services, artisans)

#### Catégorie de procédé

PROC1 - Utilisation dans des processus fermés, exposition improbable

PROC2 - Utilisation dans des processus fermés continus avec exposition momentanée maîtrisée

PROC3 - Utilisation dans des processus fermés par lots (synthèse ou formulation)

PROC8a - Transfert de substance ou de préparation (chargement/déchargement) à partir de récipients ou de grands conteneurs, ou vers ces derniers, dans des installations non spécialisées

PROC8b - Transfert de substance ou de préparation (chargement/déchargement) à partir de récipients ou de grands conteneurs, ou vers ces derniers, dans des installations spécialisées

PROC16 - Utilisation de matériaux comme sources de combustibles; il faut s'attendre à une exposition limitée à du produit non brûlé

#### Catégorie de rejet dans l'environnement

ERC9a - Utilisation intérieure à grande dispersion de substances en systèmes clos

ERC9b - Utilisation extérieure à grande dispersion de substances en systèmes clos

#### Catégorie spécifique de rejet dans l'environnement (SERC)

ESVOC SpERC 9.12.v1.

#### Processus, tâches et activités couverts

Couvre l'utilisation comme combustible (ou comme additifs de carburant) et comprend les activités associées à son transfert, à son utilisation, à l'entretien du matériel, et au traitement des déchets.

## 2. Conditions opérationnelles et mesures de gestion des risques

### 2.1. Maîtrise de l'exposition de l'environnement

#### Caractéristiques du Produit

La substance est une UVCB. Principalement hydrophobe.

#### Quantités utilisées

:

Fraction du tonnage européen utilisé dans la région : 0.1

Tonnage pour utilisation régionale (tonnes/an) : 6.7E+6

Fraction du tonnage régional utilisé localement : 0.0005

Tonnage annuel du site (en tonnes/an) : 3.3E+3

Tonnage quotidien maximal du site (en kg/jour) : 9.2E+3

#### Fréquence et la durée d'utilisation Rejets continus

Jours d'émission (jours/an) : 365

#### Facteurs environnementaux qui ne sont pas influencés par la gestion du risque

Facteur de dilution locale dans l'eau douce : 10

Facteur de dilution locale dans l'eau de mer : 100

#### Autres conditions opérationnelles d'utilisation affectant l'exposition de l'environnement

.

Fraction libérée dans l'air du procédé (rejet initial avant mesures de gestion des risques) : 1.0E-4

Fraction libérée dans les eaux usées du procédé (rejet initial avant mesures de gestion des risques) : 0.00001

Fraction libérée dans le sol du procédé (rejet initial avant mesure de gestion des risques) : 0.00001

#### **Conditions techniques et mesures au niveau du procédé pour empêcher les émissions**

Les pratiques courantes varient selon les sites, des estimations de rejets de process conservatrices sont donc utilisées.

#### **Conditions techniques et mesures sur-site pour réduire ou limiter les écoulements, les émissions dans l'air et les rejets dans le sol**

Le risque lié à une exposition environnementale est induit par les hommes via une exposition indirecte (principalement l'ingestion).  
Aucun traitement des eaux usées requis

Traiter les émissions atmosphériques pour assurer une efficacité d'épuration typique de (%) : N/A

Traiter les eaux usées sur site (avant rejet dans la masse d'eau) pour assurer l'efficacité d'épuration requise de (%) :  $\geq 0$

En cas d'évacuation dans l'unité de traitement des eaux usées domestiques, assurer l'efficacité d'épuration requise des eaux usées sur site de (%) :  $\geq 0$

#### **Mesures organisationnelles pour prévenir/limiter les émissions à partir du site**

Éviter le déversement de substances non dissoutes dans les eaux usées du site ou les récupérer. Ne pas épandre de boues industrielles sur des sols naturels. Les boues doivent être incinérées, contenues ou récupérées.

#### **Conditions et mesures relatives à la station d'épuration municipale**

:

Taux estimé de récupération de la substance dans les eaux usées par traitement des eaux usées domestiques (%) : 94.1

Efficacité totale de l'épuration des eaux usées après RMM sur site et hors site (unité de traitement des eaux domestiques) (%) : 94.1

Tonnage maximal admissible du site (Msafe) sur la base d'un rejet après récupération totale par traitement des eaux usées (kg/j): 1.4E+5

Débit de l'unité de traitement des eaux usées domestiques pris en charge (m<sup>3</sup> / j): 2000

#### **Conditions et mesures relatives au traitement externe des déchets pour élimination**

Les émissions de combustion sont limitées par les moyens de maîtrise des émissions requis. Les émissions de combustion sont prises en compte dans l'évaluation de l'impact au niveau régional.

#### **Conditions et mesures relatives à la valorisation externe des déchets**

La valorisation et le recyclage externes des déchets doivent être conformes aux réglementations locales et/ou nationales en vigueur.

#### **Remarques**

Les informations supplémentaires concernant le principe d'identification des conditions opératoires (OC) et des Mesures de Maîtrise du Risque (RMM) se trouvent dans le dossier Petrorisk

## **2.2. Maîtrise de l'exposition - Travailleurs ou Consommateurs**

### **Caractéristiques du Produit**

#### **État physique**

Liquide, pression de vapeur < 0,5 kPa à température et pression normales

#### **Concentration de la substance dans le produit**

Couvre un pourcentage de la substance dans le produit inférieur ou égal à 100 % (sauf mention contraire).

#### **Fréquence et la durée d'utilisation**

Couvre les expositions quotidiennes allant jusqu'à 8 heures (sauf mention contraire)

#### **Autres conditions opérationnelles affectant l'exposition**

Suppose une utilisation pas plus de 20°C au-dessus de la température ambiante, sauf mention contraire. Suppose qu'un bon niveau d'hygiène du travail est respecté.

<b>2.2a. Maîtrise de l'exposition des travailleurs</b>	
<b>Scénarios participants</b>	<b>Conditions opérationnelles et mesures de gestion des risques</b>
<b>Mesures générales applicables à toutes les activités</b>	Contrôler tout risque d'exposition en vérifiant par exemple s'il s'agit de systèmes confinés ou clos si les installations sont correctement conçues et entretenues, s'il existe un bon niveau de ventilation générale. Vidanger les systèmes et les lignes de transfert avant la rupture du confinement. Vidanger et rincer les équipements si possible avant les opérations d'entretien. Lorsqu'il existe un risque d'exposition : veiller à ce que le personnel concerné soit informé de la nature de l'exposition encourue et qu'il ait connaissance des mesures de base pour limiter les expositions ; veiller à la disponibilité d'équipements de protection individuelle ; nettoyer les déversements et éliminer les déchets conformément aux exigences réglementaires ; surveiller l'efficacité des mesures de contrôle ; envisager la nécessité d'une surveillance médicale; identifier et mettre en œuvre des actions correctives.
<b>Mesures générales (agents irritants pour la peau)</b>	Éviter tout contact direct du produit avec la peau. Identifier les zones de la peau susceptibles d'être en contact indirect avec le produit. Porter des gants (testés selon la norme EN374) si les mains sont susceptibles d'être en contact avec la substance. Nettoyer immédiatement toute contamination/tout déversement. Laver immédiatement toute contamination de la peau. Assurer une formation de base du personnel pour éviter/réduire les expositions et signaler tout problème de peau pouvant se développer par la suite.
<b>Transferts de vrac</b>	Port de gants appropriés conformes à la norme EN374.
<b>Transferts en fûts/ par lots</b>	Utiliser des pompes vide-fûts ou verser le contenu du conteneur avec précaution. Port de gants appropriés conformes à la norme EN374.
<b>Avitaillement en carburant</b>	Port de gants appropriés conformes à la norme EN374.
<b>Utilisation comme carburant (systèmes clos)</b>	Assurer un bon niveau de ventilation générale (pas moins de 3 ou 5 renouvellements d'air par heure). ou. Veiller à ce que l'opération soit exécutée en extérieur.
<b>Nettoyage et maintenance des équipements</b>	Vidanger le système avant l'ouverture ou l'entretien des équipements. Port de gants résistants aux produits chimiques (conformes à la norme EN374) associé à une formation de base du personnel.
<b>Stockage</b>	Stocker la substance dans un système clos.

<b>2.2b. Maîtrise de l'exposition des consommateurs</b>	
<b>Catégorie(s) de produit</b>	<b>Conditions opérationnelles et mesures de gestion des risques</b>
<b>Non applicable</b>	

### **3. Evaluation de l'exposition et références**

#### **Santé**

L'outil ECETOC d'évaluation des risques (TRA) a été utilisé afin d'évaluer le risque d'exposition sur le lieu de travail (sauf indication contraire)

#### **Environnement**

La méthode des blocs d'hydrocarbures a été utilisée pour calculer le taux d'exposition environnementale avec le modèle Petrorisk.

### **4. Guide de conformité au scénario d'exposition à l'intention des Utilisateurs en Aval ( DU)**

**Santé**

Le risque d'exposition prévu ne doit pas dépasser les DN(M)EL dès lors que les mesures de gestion des risques/conditions opérationnelles décrites en Section 2 sont mises en œuvre. Dans le cas où d'autres mesures de gestion des risques/conditions opérationnelles sont adoptées, les utilisateurs doivent s'assurer que les risques sont contrôlés à des niveaux au moins équivalents. Les données disponibles relatives aux dangers ne permettent pas la dérivation d'un DNEL pour les risques d'irritation de la peau. Les données disponibles relatives aux dangers ne nécessitent pas d'établir de DNEL pour d'autres risques pour la santé. Les Mesures de gestion des risques sont établies d'après une caractérisation qualitative des effets sur la santé.

**Environnement**

Les conseils fournis sont basés sur des conditions d'exploitation supposées, pouvant ne pas s'appliquer à tous les sites : une mise à l'échelle peut donc s'avérer nécessaire afin de définir des mesures adaptées de gestion des risques propres au site. Le rendement d'élimination requis pour les eaux usées peut être atteint par l'application de technologies sur site/hors site, soit seules ou en combinaison. Pour obtenir l'efficacité nécessaire d'élimination de l'air, utiliser les technologies sur site, seules ou combinées. De plus amples détails sur les technologies de contrôle et de mise à l'échelle sont fournis dans la fiche de donnée SpERC (<http://cefic.org/en/reach-for-industries-libraries.html>).



## FICHE DE DONNÉES DE SÉCURITÉ

conformément au Règlement (CE) No. 1907/2006

FDS n° : 30735

**2 TZ**

Date de la version précédente: 2013-01-25

Date de révision: 2015-03-31

Version 2

### Section 1 : IDENTIFICATION DE LA SUBSTANCE/DU MÉLANGE ET DE LA SOCIÉTÉ/L'ENTREPRISE

#### 1.1. Identificateur de produit

Nom du produit	<b>2 TZ</b>
Numéro	937
Substance/mélange	Mélange

#### 1.2. Utilisations identifiées pertinentes de la substance ou du mélange et utilisations déconseillées

Utilisations identifiées	Huile moteur, 2-temps.
--------------------------	------------------------

#### 1.3. Renseignements concernant le fournisseur de la fiche de données de sécurité

Fournisseur	TOTAL LUBRIFIANTS 562 Avenue du Parc de L'île 92029 Nanterre Cedex Tél: +33 (0)1 41 35 40 00 Fax: +33 (0)1 41 35 84 71
-------------	--

#### Pour plus d'informations, veuillez prendre contact avec:

Point de contact	HSE
Adresse e-mail	rm.msds-lubs@total.com

#### 1.4. Numéro d'appel d'urgence

+33 1 49 00 00 49 (24h/24, 7j/7)  
 ORFILA (INRS) Tél : +33 (0)1 45 42 59 59  
 En France : - PARIS : Hôpital Fernand Widal 200, rue du Faubourg Saint-Denis 75475 Paris Cédex 10 , Tel : 01.40.05.48.48. -  
 MARSEILLE : Hopital Salvator, 249 bd Ste Marguerite 13274 Marseille cedex 5, Tel : 04.91.75.25.25. - LYON : Hopital Edouard  
 Herriot, 5 place d'Arsonval, 69437 Lyon cedex 3, Tel : 04.72.11.69.11. - NANCY : Hopital central, 29 Av du Mal De Lattre de  
 Tassigny, 54000 Nancy, Tel : 03.83.32.36.36 ou le SAMU : Tel ( 15 )

### Section 2 : IDENTIFICATION DES DANGERS

#### 2.1. Classification de la substance ou du mélange

**RÈGLEMENT (CE) No 1272/2008** \*\*\*

*Pour le libellé complet des Phrases-H mentionnées dans cette section, voir section 2.2. \*\*\**

**Classification\*\*\***

Le produit n'est pas classé comme dangereux conformément au Règlement (CE) No. 1272/2008\*\*\*

**DIRECTIVE 67/548/EEC ou 1999/45/EC**



FDS n° : 30735

**2 TZ**

Date de révision: 2015-03-31

Version 2

Pour le libellé complet des phrases-R mentionnées dans cette section, voir section 16

La substance/Le mélange n'est pas dangereux selon les Directives 67/548/CE avec ses amendements et/ou 1999/45/CE avec ses amendements\*\*\*

Symbole(s)

Non classé\*\*\*

## 2.2. Éléments d'étiquetage

Etiquetage selon RÈGLEMENT (CE) No 1272/2008\*\*\*

Mentions de danger \*\*\*

Aucun(e)\*\*\*

Conseils de prudence

Aucun(e)\*\*\*

Informations Additionnelles sur les Dangers

EUH210 - Fiche de données de sécurité disponible sur demande\*\*\*

## 2.3. Autres dangers

Propriétés physico-chimiques Les surfaces contaminées deviennent extrêmement glissantes.

Propriétés environnementales Ne pas rejeter dans l'environnement.

## Section 3 : COMPOSITION/INFORMATIONS SUR LES COMPOSANTS

### 3.2. Mélange\*\*\*

Composants dangereux

\*\*\*

Nom Chimique	No.-CE	Numéro d'Enregistrement REACH	No.-CAS	% en poids	Classification (Dir. 67/548)	Classification (Règ. 1272/2008)
Hydrocarbures, C13-C16, n-alcanes, isoalcanes, cycliques, < 0.03% aromatiques***	934-954-2* **	01-2119826592-36	^	<20	Xn;R65	Asp. Tox. 1 (H304) ***

Informations complémentaires Produit à base d'huiles minérales dont l'extrait DMSO est inférieur à 3%, selon la méthode IP 346.

Pour le libellé complet des phrases-R mentionnées dans cette section, voir section 16.

Pour le texte complet des Phrases-H mentionnées dans cette section, voir Section 16.

## Section 4 : PREMIERS SECOURS





FDS n° : 30735

**2 TZ**

Date de révision: 2015-03-31

Version 2

**4.1. Description des premiers secours**

<b>Conseils généraux</b>	EN CAS DE TROUBLES GRAVES OU PERSISTANTS, APPELER UN MEDECIN OU DEMANDER UNE AIDE MEDICALE D'URGENCE.
<b>Contact avec les yeux</b>	Bien rincer avec beaucoup d'eau, y compris sous les paupières.
<b>Contact avec la peau</b>	Enlever les vêtements et les chaussures contaminés. Laver avec de l'eau et du savon. Laver les vêtements contaminés avant de les réutiliser.
<b>Inhalation</b>	Amener la victime à l'air libre.
<b>Ingestion</b>	En cas d'ingestion, ne pas faire vomir - consulter un médecin.

**4.2. Principaux symptômes et effets, aigus et différés**

<b>Contact avec les yeux</b>	Non classé.
<b>Contact avec la peau</b>	Non classé.
<b>Inhalation</b>	Non classé. L'inhalation de vapeurs à haute concentration peut provoquer une irritation du système respiratoire.
<b>Ingestion</b>	Non classé. L'ingestion peut provoquer une irritation de l'appareil digestif, des nausées, des vomissements et des diarrhées.

**4.3. Indication des éventuels soins médicaux immédiats et traitements particuliers nécessaires**

<b>Conseils aux médecins</b>	Traiter de façon symptomatique.
------------------------------	---------------------------------

**Section 5 : MESURES DE LUTTE CONTRE L'INCENDIE****5.1. Moyens d'extinction**

<b>Moyen d'extinction approprié</b>	Mousse. Dioxyde de carbone (CO <sub>2</sub> ). poudre ABC. Eau pulvérisée ou en brouillard.
<b>Moyens d'extinction inappropriés</b>	Ne pas utiliser un jet d'eau bâton, qui pourrait répandre le feu.

**5.2. Dangers particuliers résultant de la substance ou du mélange**

<b>Risque particulier</b>	La combustion incomplète et la thermolyse produisent des gaz plus ou moins toxiques tels que CO, CO <sub>2</sub> , hydrocarbures variés, aldéhydes et des suies. A forte concentration ou en atmosphère confinée, leur inhalation est très dangereuse.
---------------------------	--

**5.3. Conseils aux pompiers**

<b>Équipement de protection spécial pour le personnel préposé à la lutte contre le feu</b>	Porter un appareil de protection respiratoire autonome et des vêtements de protection.
--	--



FDS n° : 30735

## 2 TZ

Date de révision: 2015-03-31

Version 2

**Autres informations** Refroidir les récipients/réservoirs par pulvérisation d'eau. Les résidus d'incendie et l'eau d'extinction contaminée doivent être éliminés conformément à la réglementation locale en vigueur.

### Section 6 : MESURES À PRENDRE EN CAS DE DÉVERSEMENT ACCIDENTEL

#### **6.1. Précautions individuelles, équipement de protection et procédures d'urgence**

**Informations générales** Assurer une ventilation adéquate. Ne pas toucher ni marcher sur le produit déversé. Les surfaces contaminées deviennent extrêmement glissantes. Éliminer toutes les sources d'ignition (ne pas fumer, torches, étincelles ou flammes à proximité immédiate).

#### **6.2. Précautions pour la protection de l'environnement**

**Informations générales** Le produit ne doit pas contaminer les eaux souterraines. Essayer de prévenir la pénétration du matériel dans les égouts ou les cours d'eau. Prévenir les autorités locales si des fuites significatives ne peuvent pas être contenues.

#### **6.3. Méthodes et matériel de confinement et de nettoyage**

**Méthodes de nettoyage** Endiguer. Contenir et collecter le matériel répandu à l'aide d'un matériau absorbant non combustible, (p.e. sable, terre, kieselgur, vermiculite) et le mettre dans un conteneur pour l'élimination conformément aux réglementations locales / nationales (voir chapitre 13). Conserver dans des récipients adaptés et fermés pour l'élimination.

#### **6.4. Référence à d'autres sections**

**Équipement de protection individuelle** Voir section 8 pour plus de détails.

**Traitement des déchets** Voir section 13 pour plus de détails.

### Section 7 : MANIPULATION ET STOCKAGE

#### **7.1. Précautions à prendre pour une manipulation sans danger**

**Recommandations pour une manipulation sans danger** Lors de l'utilisation, ne pas manger, boire ou fumer. Équipement de protection individuelle, voir section 8. Utiliser seulement dans des zones bien ventilées. Ne pas respirer les vapeurs ou le brouillard de pulvérisation. Éviter le contact avec la peau, les yeux et les vêtements.

**Mesures d'hygiène** Faire adopter des règles d'hygiène strictes pour le personnel exposé au risque de contact avec le produit. Se laver les mains avant les pauses et immédiatement après manipulation du produit. Il est recommandé de nettoyer régulièrement l'équipement, la zone de travail et les vêtements. Éviter le contact prolongé et répété avec la peau, spécialement avec les produits en service ou usagés. N'utiliser ni produit abrasif, ni solvant, ni carburant. Ne pas s'essuyer les mains avec des chiffons qui ont servi au nettoyage. Ne pas placer les chiffons imbibés de produit dans les poches des vêtements de travail.



FDS n° : 30735

**2 TZ**

Date de révision: 2015-03-31

Version 2

## 7.2. Conditions nécessaires pour assurer la sécurité du stockage, tenant compte d'éventuelles incompatibilités

**Mesures techniques/Conditions de stockage** Conserver à l'écart des aliments et boissons, y compris ceux pour animaux. Stocker dans un bac de rétention. Conserver le récipient bien fermé. Conserver de préférence dans l'emballage d'origine : dans le cas contraire, reporter, s'il y a lieu, toutes les indications de l'étiquette réglementaire sur le nouvel emballage. Ne pas retirer les étiquettes de danger des récipients (mêmes vides). Protéger du gel, de la chaleur et du soleil. Protéger de l'humidité.

**Matières à éviter** Oxydants forts.

## 7.3. Utilisation(s) finale(s) particulière(s)

**Utilisation(s) particulière(s)** Pas d'information disponible.\*\*\*

## Section 8 : CONTRÔLES DE L'EXPOSITION/PROTECTION INDIVIDUELLE

### 8.1. Paramètres de contrôle

**Limites d'exposition** Brouillard d'huile minérale :  
USA : OSHA (PEL) TWA 5 mg/m<sup>3</sup>, NIOSH (REL) TWA 5 mg/m<sup>3</sup>, STEL 10 mg/m<sup>3</sup>, ACGIH (TLV) TWA 5 mg/m<sup>3</sup> (hautement raffinée)\*\*\*

**Légende** Voir section 16

### 8.2. Contrôles de l'exposition

#### Contrôle de l'exposition professionnelle

**Mesures d'ordre technique** Appliquer les mesures techniques nécessaires pour respecter les valeurs limites d'exposition professionnelle. Dans le cas de travaux en enceinte confinée (cuves, réservoirs...), s'assurer d'une atmosphère respirable et porter les équipements recommandés.

#### Équipement de protection individuelle

**Informations générales** Si le produit est utilisé dans des mélanges, il est recommandé de contacter les fournisseurs d'équipements de protection appropriés. Ces recommandations s'appliquent au produit sous sa forme commercialisée.

**Protection respiratoire** Aucun(e)s dans les conditions normales d'utilisation. Lorsque les travailleurs sont confrontés à des concentrations supérieures aux limites d'exposition, ils doivent porter des masques appropriés et agréés. Appareil respiratoire avec filtre combiné vapeurs/particules (EN 14387). Type A/P1. L'usage d'appareils respiratoires doit se conformer strictement aux instructions du fabricant et aux réglementations qui régissent leurs choix et leurs utilisations.\*\*\*

**Protection des yeux** S'il y a un risque d'éclaboussures, porter : Lunettes de sécurité avec protections latérales.



FDS n° : 30735

**2 TZ**

Date de révision: 2015-03-31

Version 2

<b>Protection de la peau et du corps</b>	Porter les vêtements de protection appropriés, Vêtements de protection à manches longues, Chaussures ou bottes de sécurité.
<b>Protection des mains</b>	Gants résistants aux hydrocarbures: Caoutchouc nitrile, Caoutchouc fluoré. Veuillez observer les instructions concernant la perméabilité et le temps de pénétration qui sont fournies par le fournisseur de gants. Prendre également en considération les conditions locales spécifiques dans lesquelles le produit est utilisé, telles que le risque de coupures, d'abrasion et le temps de contact. En cas d'utilisation en solution ou en mélange avec d'autres substances, et dans des conditions qui diffèrent de la norme EN 374, contacter le fournisseur des gants homologués CE.

**Contrôles d'exposition liés à la protection de l'environnement**

**Informations générales** Empêcher le produit de pénétrer dans les égouts, les cours d'eau ou le sol.

**Section 9 : PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET CHIMIQUES****9.1. Informations sur les propriétés physiques et chimiques essentielles**

<b>Aspect</b>		limpide	
<b>Couleur</b>		rouge	
<b>État physique @20°C</b>		Liquide	
<b>Odeur</b>		caractéristique	
<b>Propriété</b>	<b>Valeurs</b>	<b>Remarques</b>	<b>Méthode</b>
pH		Non applicable***	
Point/intervalle d'ébullition		Non applicable***	
<b>Point d'éclair ***</b>	<b>244*** °C***</b> <b>471*** °F***</b>		cupelle ouverte cupelle ouverte
<b>Taux d'évaporation</b>		Pas d'information disponible***	
<b>Limites d'inflammabilité dans l'air</b>		Pas d'information disponible	
<b>Pression de vapeur</b>		Pas d'information disponible***	
<b>Densité de vapeur</b>		Pas d'information disponible***	
<b>Masse volumique</b>	884 kg/m <sup>3</sup>	@ 15 °C	ISO 12185
<b>Hydrosolubilité</b>		Non applicable***	
<b>Solubilité dans d'autres solvants</b>		Pas d'information disponible***	
<b>logPow</b>		Pas d'information disponible***	
<b>Température d'auto-inflammabilité</b>		Pas d'information disponible***	
<b>Viscosité, cinématique ***</b>	<b>*** 89*** mm2/s</b>	<b>@ 40 °C ***</b>	<b>ISO 3104 ***</b>
<b>***</b>	<b>*** 11*** mm2/s</b>	<b>@ 100 °C ***</b>	<b>ISO 3104 ***</b>
<b>Propriétés explosives</b>	Non-explosif		
<b>Propriétés oxydantes</b>	Non applicable		
<b>Possibilité de réactions dangereuses</b>	Non applicable		

**9.2. Autres informations**

Pas d'information disponible\*\*\*



FDS n° : 30735

**2 TZ**

Date de révision: 2015-03-31

Version 2

## Section 10 : STABILITÉ ET RÉACTIVITÉ

### 10.1. Réactivité

**Informations générales** Pas d'information disponible.\*\*\*

### 10.2. Stabilité chimique

**Stabilité** Stable dans les conditions recommandées de manipulation et de stockage.

### 10.3. Possibilité de réactions dangereuses

**Réactions dangereuses** Aucune dans les conditions normales d'utilisation.

### 10.4. Conditions à éviter

**Conditions à éviter** La chaleur ( températures supérieures au point d'éclair ), les étincelles, les points d'ignition, les flammes, l'électricité statique.

### 10.5. Matières incompatibles

**Matières à éviter** Oxydants forts.

### 10.6. Produits de décomposition dangereux

**Produits de décomposition dangereux** La combustion incomplète et la thermolyse produisent des gaz plus ou moins toxiques tels que monoxyde de carbone, dioxyde de carbone, hydrocarbures variés, aldéhydes et des suies.

## Section 11 : INFORMATIONS TOXICOLOGIQUES

### 11.1. Informations sur les effets toxicologiques

#### Toxicité aiguë Effets locaux Informations sur le produit

**Contact avec la peau** Non classé.

**Contact avec les yeux** Non classé.

**Inhalation** Non classé. Non classé. L'inhalation de vapeurs à haute concentration peut provoquer une irritation du système respiratoire.

**Ingestion** Non classé. Non classé. L'ingestion peut provoquer une irritation de l'appareil digestif, des nausées, des vomissements et des diarrhées.

#### Toxicité aiguë - Informations sur les composants

Nom Chimique	DL50 oral	DL50 dermal	CL50 par inhalation
--------------	-----------	-------------	---------------------



FDS n° : 30735

**2 TZ**

Date de révision: 2015-03-31

Version 2

Hydrocarbures, C13-C16, n-alcanes, isoalcanes, cycliques, < 0.03% aromatiques***	LD50 > 5000 mg/kg bw (rat - OECD 401)	LD50 (24h) > 3160mg/kg bw (rabbit - OECD 402)	LC50 (4h) > 5266 mg/m <sup>3</sup> (aerosol) (rat - OECD 403)***
--	---------------------------------------	---	--

**Sensibilisation**

Sensibilisation Non classé sensibilisant.

**Effets spécifiques****Cancérogénicité**

Ce produit n'est pas classé cancérogène. Lors de l'utilisation dans les moteurs, l'huile est contaminée par de faibles quantités de produits de combustion. Les huiles moteurs usagées ont occasionné des cancers de la peau sur des souris lors de leur application répétée ou continue. Le contact occasionnel de l'huile moteur usagée avec la peau ne devrait pas provoquer d'effets graves sur l'homme à condition de l'éliminer par un nettoyage efficace à l'eau et au savon.

Nom Chimique	Union Européenne
Hydrocarbures, C13-C16, n-alcanes, isoalcanes, cycliques, < 0.03% aromatiques*** ^	-***

**Toxicité par administration répétée**

Toxicité subchronique Pas d'information disponible.

**Effets sur les organes-cibles (STOT)**

Effets sur les organes-cibles (STOT) Pas d'information disponible.

**Autres informations**

Autres effets néfastes Des lésions cutanées caractéristiques (boutons d'huile) peuvent se développer à la suite d'expositions prolongées et répétées au contact de vêtements souillés.

**Section 12 : INFORMATIONS ÉCOLOGIQUES****12.1. Toxicité**

Non classé.

**Toxicité aiguë pour le milieu aquatique - Informations sur le produit**

Pas d'information disponible.

**Toxicité aiguë pour le milieu aquatique - Informations sur les composants**

Nom Chimique	Toxicité pour les algues	Toxicité pour la daphnie et les autres invertébrés aquatiques.	Toxicité pour le poisson	Toxicité pour les microorganismes
Hydrocarbures, C13-C16, n-alcanes, isoalcanes, cycliques, < 0.03% aromatiques*** ^	ErL50 (72h) > 10000 mg/l (Skeletonema costatum - ISO 10253)	LL50 (48h) > 3193 mg/l (Acartia tonsa - ISO 14669)	LL50 (96h) > 1028 mg/l (Scophthalmus maximus - OECD 203)	



FDS n° : 30735

**2 TZ**

Date de révision: 2015-03-31

Version 2

**Toxicité chronique pour le milieu aquatique - Informations sur le produit**

Pas d'information disponible.

**Toxicité chronique pour le milieu aquatique - Informations sur les composants**

Nom Chimique	Toxicité pour les algues	Toxicité pour la daphnie et les autres invertébrés aquatiques.	Toxicité pour le poisson	Toxicité pour les microorganismes
Hydrocarbures, C13-C16, n-alcane, isoalcanes, cycliques, < 0.03% aromatiques*** ^		NOELR (21d) > 1000 mg/l (Daphnia magna - QSAR Petrotox)	NOELR (28d) > 1000 mg/l (Oncorhynchus mykiss - QSAR Petrotox)	

**Effets sur les organismes terrestres**

Pas d'information disponible.

**12.2. Persistance et dégradabilité****Informations générales**

Pas d'information disponible.

**12.3. Potentiel de bioaccumulation****Informations sur le produit** Pas d'information disponible.**logPow** Pas d'information disponible\*\*\***Informations sur les composants** .**12.4. Mobilité dans le sol****Sol** Compte tenu de ses caractéristiques physico-chimiques, le produit est peu mobile dans le sol.**Air** Il y a peu de pertes par évaporation.**Eau** Le produit est insoluble et flotte sur l'eau.**12.5. Résultats des évaluations PBT et VPVB****Évaluation PBT et vPvB** Pas d'information disponible.**12.6. Autres effets néfastes****Section 13 : CONSIDERATIONS RELATIVES À L'ÉLIMINATION****13.1. Méthodes de traitement des déchets**



FDS n° : 30735

**2 TZ**

Date de révision: 2015-03-31

Version 2

<b>Déchets de résidus / produits non utilisés</b>	Ne pas rejeter dans l'environnement. Ne pas jeter les résidus dans l'égout. Éliminer conformément aux Directives Européennes sur les déchets et les déchets dangereux. Dans la mesure du possible le recyclage est préférable à l'élimination ou à l'incinération. Si le recyclage n'est pas possible, éliminer conformément aux réglementations locales. Après usage, cette huile doit être transférée à un site de collecte. L'élimination inappropriée des huiles usagées est un risque pour l'environnement. Tout mélange avec d'autres substances telles que solvants, liquides de freinage et de refroidissement est interdit.
<b>Emballages contaminés</b>	Les conteneurs vides doivent être acheminés vers un site agréé pour le traitement des déchets à des fins de recyclage ou d'élimination.
<b>No de déchet suivant le CED</b>	No de déchet suivant le CED: 13 02 05. Selon le code européen des déchets (CED) le code de déchet n'est pas relatif au produit lui-même mais à son application. Le code de déchet doit être attribué par l'utilisateur, selon l'application du produit.

**Section 14 : INFORMATIONS RELATIVES AU TRANSPORT**

<u>ADR/RID</u>	non réglementé
<u>IMDG/IMO</u>	non réglementé
<u>ICAO/IATA</u>	non réglementé
<u>ADN</u>	non réglementé

**Section 15 : INFORMATIONS RÉGLEMENTAIRES****15.1. Réglementations/législation particulières à la substance ou au mélange en matière de sécurité, de santé et d'environnement**

Union Européenne

Information supplémentaire

Pas d'information disponible\*\*\*

**15.2. Évaluation de la sécurité chimique**

Évaluation de la sécurité chimique Pas d'information disponible

**Section 16 : AUTRES INFORMATIONS**

Texte intégral des phrases R mentionnées sous les Chapitres 2 et 3

R65 - Nocif: peut provoquer une atteinte des poumons en cas d'ingestion\*\*\*





FDS n° : 30735

**2 TZ**

Date de révision: 2015-03-31

Version 2

**Texte complet des Phrases-H citées dans les sections 2 et 3**

H304 - Peut être mortel en cas d'ingestion et de pénétration dans les voies respiratoires\*\*\*

**Abbreviations, acronymes**

Légende Section 8

VME : Valeur limite Moyenne d'Exposition

VLCT : Valeur Limite Court Terme

TWA (Time Weight Average) : Valeur moyenne d'exposition

STEL (Short Term Exposure Limit) : Valeur limite d'exposition à court terme

+	Produit sensibilisant	*	Désignation de la peau
**	Désignation du Danger	C:	Cancérogène
M:	Mutagène	R:	Toxique pour la reproduction

Date de révision: 2015-03-31

Révision \*\*\* Indique la section remise à jour.

Cette fiche de données de sécurité est conforme aux exigences du Règlement (CE) No. 1907/2006

Cette fiche complète les notices techniques d'utilisation mais ne les remplace pas. Les renseignements qu'elle contient sont basés sur l'état de nos connaissances relatives au produit concerné, à la date indiquée. Ils sont donnés de bonne foi. L'attention des utilisateurs est en outre attirée sur les risques éventuellement encourus lorsqu'un produit est utilisé à d'autres usages que celui pour lequel il est conçu. Elle ne dispense en aucun cas l'utilisateur de connaître et d'appliquer l'ensemble des textes réglementant son activité. Il prendra sous sa seule responsabilité les précautions liées à l'utilisation qu'il fait du produit. L'ensemble des prescriptions réglementaires mentionnées a simplement pour but d'aider le destinataire à remplir les obligations qui lui incombent. Cette énumération ne peut pas être considérée comme exhaustive. Le destinataire doit s'assurer que d'autres obligations ne lui incombent pas en raison de textes autres que ceux cités.

Fin de la Fiche de Données de Sécurité