



Photo 50 : Fissuration des doucines



Photo 51 : Fissuration des doucines



Photo 52 : Fissuration des doucines



Photo 53 : Fissuration des doucines

2.2.2.9 Fissuration du mur de couronnement

Le mur de couronnement présente quelques fissures verticales côté amont. Une application de Tixophalte semble avoir été réalisée mais tout comme pour les doucines, les réparations présentent une ré-ouverture.

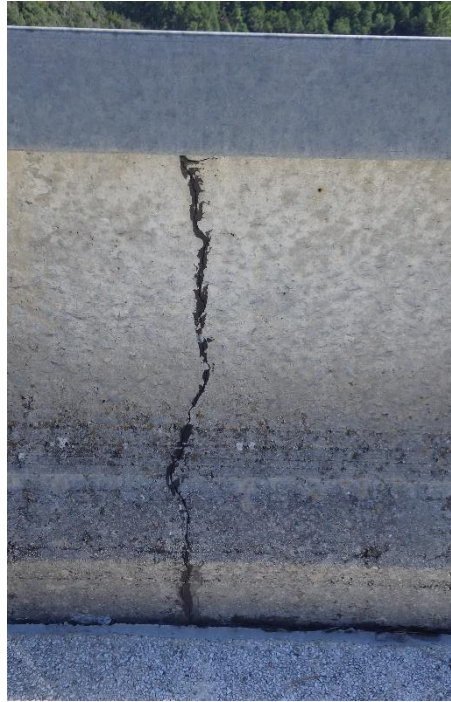


Photo 54 : Défaut n°52 – Fissure sur le mur de couronnement au droit de la bande n°8

2.2.2.10 Désordres accidentels

24

2.2.2.10.1 Chute de roches

Lors de la visite, le bloc massif de roche repéré lors de l'inspection de 2013 se trouve toujours au niveau de la plinthe. Les dégradations visibles du matériau de la plinthe à ce niveau semblent sans évolution.

Il est recommandé de retirer la roche afin de limiter le poinçonnement à long terme sur le masque et d'évaluer les possibles désordres causés par l'impact.



Photo 55 : Défaut n°29 – Rocher sur le parement (vue depuis la RG)



Photo 56 : Défaut n°29 – Rocher sur le parement



2.2.2.10.2 Impacts

La plupart des points d'impacts repérés lors de l'inspection 2013 ont tous été réparés. Le présent examen a permis de confirmer la bonne tenue des réparations dans le temps.



Photo 57 : Défaut n°30 – Impact réparé sur la bande n°9



Photo 58 : Défaut n°31 – Impact réparé sur la bande n°9



Photo 59 : Défaut n°32 – Impact réparé sur la bande n°9



Photo 60 : Défaut n°35 – Impact sur la doucine RD

2.2.2.10.3 Travaux de déboisement du masque

En 2013, d'importants dégâts avaient été constatés suite à l'opération de déboisement du masque amont réalisée préalablement à la visite.

Ces dégâts ont de nouveaux été observés lors de la présente visite d'inspection visuelle. Les lacérations sont nombreuses et profondes, pouvant atteindre des longueurs de l'ordre du mètre, des largeurs de plusieurs centimètres et des profondeurs de 3cm. Elles sont localisées en pied d'ouvrage, sur la partie rive gauche.

On notera également que des traces de dents de pelle mécanique ont été repérées sur la bande n°18, sans savoir si elles sont issues du déboisement de 2013 ou du nettoyage du masque de 2020.



Photo 61 : Défaut n°8 – Dégâts de déboisement constatés en 2013



Photo 62 : Défaut n°9 – Dégâts de déboisement constatés en 2013



Photo 63 : Défaut n°10 – Dégâts de déboisement constatés en 2013



Photo 64 : Défaut n°11 – Dégâts de déboisement constatés en 2013



Photo 65 : Défaut n°11 – Dégâts de déboisement constatés en 2013



Photo 66 : Défaut n°12 – Traces de dents de pelle mécanique sur la bande n°18



Photo 67 : Défaut n°27 – Dégâts au niveau de la plinthe

2.2.2.10.4 Arrachement du couvre-joint

Lors de l'inspection du masque, il a été observé un arrachement important du couvre-joint en béton bitumineux au niveau de la plinthe du barrage, au droit de la bande n°14 du masque. Le désordre concerne la partie supérieure du couvre-joint est présente les dimensions B=1.50m x H=0.70m.

Le défaut du couvre joint reste toutefois un désordre mineur car :

- Il est peu étendu ;
- Il ne met pas à jour la liaison masque/béton ;
- Il n'affecte pas la perméabilité du masque (qui apparaît en bon état dans la zone mise à nue).

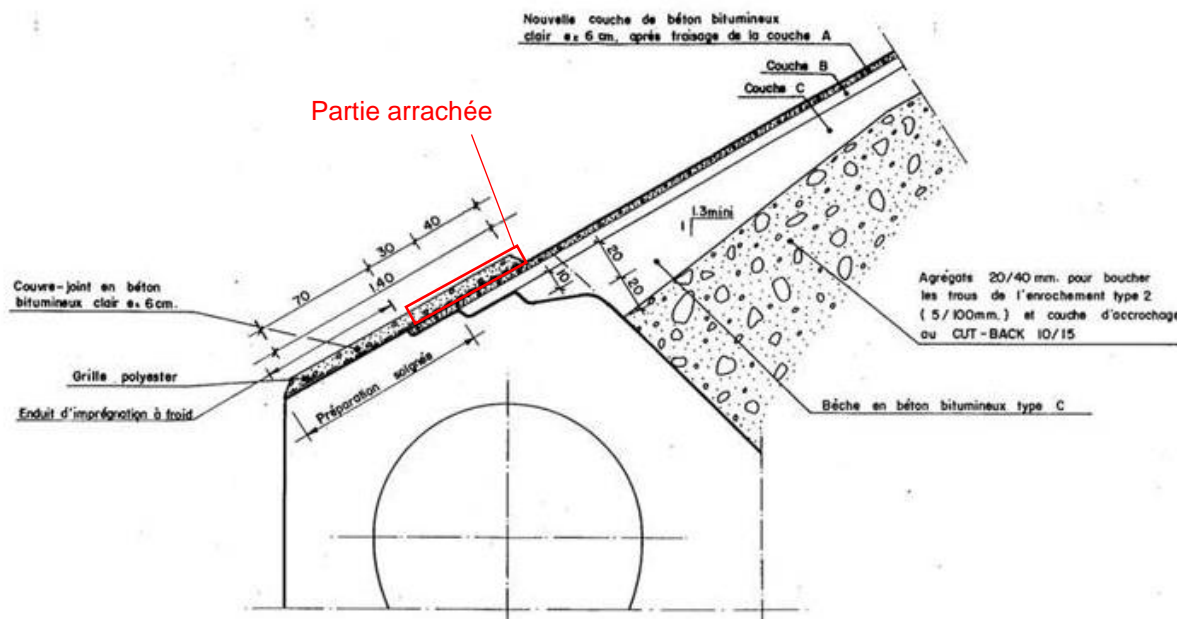


Figure 3 : Coupe au droit de la plinthe du barrage de Sainte Cécile d'Andorge



Photo 68 : Défaut n°26 – Arrachement du couvre-joint



Photo 69 : Défaut n°26 – Présence d'un bois au droit de la partie arrachée du couvre-joint

L'origine de cet arrachement reste incertaine. Il pourrait s'agir :

- d'une erreur humaine lors du nettoyage du masque réalisée juste avant l'inspection avec une pelle mécanique ;
- d'un soulèvement induit par une branche coincée sous le couvre-joint qui sous l'effet conjugué d'une baisse du plan d'eau, d'un amas de limon important et d'un grand bras de levier aurait engendré la cassure ;
- d'une combinaison des deux scénarios précédents : lors du nettoyage, la pelle a pu accrocher et soulever la branche coincée sous le couvre-joint.

Quoiqu'il en soit, le niveau du plan d'eau étant resté bas et le masque propre, l'entreprise EIFFAGE, en charge du rebouchage des carottages, a profité de sa venue sur site pour reprendre ce désordre.



Photo 70 : Réparation de la partie de couvre-joint arrachée



BRL
Ingénierie



www.brl.fr/brli

Société anonyme au capital de 3 183 349 euros
SIRET : 391 484 862 000 19 - RCS : NÎMES B 391 484 862
N° de TVA intracom : FR 35 391 484 862 000 19

1105, avenue Pierre Mendès-France
BP 94001 - 30 001 Nîmes Cedex 5
FRANCE
Tél. : +33 (0) 4 66 84 81 11
Fax : +33 (0) 4 66 87 51 09
e-mail : brli@brl.fr

ANNEXE 3 TABLEAU DE SYNTHÈSE DES ESSAIS SUR CAROTTES

n°	date	loc	commentaire	couche	epaisseur (cm)	MVA (t/m3)	compacité %	vides %	Perméabilité (m/s)
1	1967	masque	essai de contrôle travaux 1967	C		8			
2	1967	masque	essai de contrôle travaux 1967	C		7,5			
3	1967	masque	essai de contrôle travaux 1967	C		11,5			
4	1967	masque	essai de contrôle travaux 1967	C		8,5			
5	1967	masque	essai de contrôle travaux 1967	C		11,5			
6	1967	masque	essai de contrôle travaux 1967	C		7,5			
7	1967	masque	essai de contrôle travaux 1967	C		11,5			
8	1967	masque	essai de contrôle travaux 1967	C		9,5			
9	1967	masque	essai de contrôle travaux 1967	C		8			
10	1967	masque	essai de contrôle travaux 1967	C		9			
11	1967	masque	essai de contrôle travaux 1967	C		6,5			
12	1967	masque	essai de contrôle travaux 1967	C		12			
13	1967	masque	essai de contrôle travaux 1967	C		8,5			
14	1967	masque	essai de contrôle travaux 1967	C		10,5			
15	1967	masque	essai de contrôle travaux 1967	C		7,5			
16	1967	masque	essai de contrôle travaux 1967	C					
17	1967	masque	essai de contrôle travaux 1967	C		14			
18	1967	masque	essai de contrôle travaux 1967	C		11			
19	1967	masque	essai de contrôle travaux 1967	C					
20	1967	masque	essai de contrôle travaux 1967	C					
21	1967	masque	essai de contrôle travaux 1967	C		7,5			
22	1967	masque	essai de contrôle travaux 1967	C		9,5			
23	1967	masque	essai de contrôle travaux 1967	C		13,5			
92.01	1992	masque	carottes analyse vieillissement	B		7,5			
92.01	1992	masque	carottes analyse vieillissement	C		12,5			
92.02	1992	masque	carottes analyse vieillissement	B		5,5	91,7	8%	
92.02	1992	masque	carottes analyse vieillissement	C		15	82,6	17%	
92.03	1992	masque	carottes analyse vieillissement	B		8	95,4	5%	
92.03	1992	masque	carottes analyse vieillissement	C		11,5	90	10%	
92.04	1992	masque	carottes analyse vieillissement	B		7,5	95,8	4%	
92.04	1992	masque	carottes analyse vieillissement	C		14,5	95,8	4%	
92.05	1992	masque	carottes analyse vieillissement	B		4,5	95,4	5%	
92.05	1992	masque	carottes analyse vieillissement	C		12	84,2	16%	
92.06	1992	masque	carottes analyse vieillissement	B		5	97	3%	
92.06	1992	masque	carottes analyse vieillissement	C		12,5	89,2	11%	
92.07	1992	masque	carottes analyse vieillissement	B		4,5	96,6	3%	
92.07	1992	masque	carottes analyse vieillissement	C		12,5	95	5%	
92.08	1992	masque	carottes analyse vieillissement	B		7	95	5%	
92.08	1992	masque	carottes analyse vieillissement	C		8	96,2	4%	
92.09	1992	masque	carottes analyse vieillissement	B		4	97,5	3%	
92.09	1992	masque	carottes analyse vieillissement	C		12	93,8	6%	
92.10	1992	masque	carottes analyse vieillissement	B		8	97	3%	
92.10	1992	masque	carottes analyse vieillissement	C		11	89,5	11%	
CJ30	1995	couvre-joint	après mise en œuvre C1 1995	A		12	2,305	96,8	3,2%
C1	1995	masque	après rabottage ancienne couche sup	C		12,5	2,24	92,6	7,4%
C1	1995	masque	après rabottage ancienne couche sup	B		3	2,316	96,1	3,9%
C10	1995	masque	après rabottage ancienne couche sup	C		7,5	2,328	96,2	3,8%
C10	1995	masque	après rabottage ancienne couche sup	B		3,5	2,335	96,9	3,1%
C11	1995	masque	après rabottage ancienne couche sup	B		2	2,287	94,9	5,1%
C11	1995	masque	après rabottage ancienne couche sup	C		10	2,321	95,9	4,1%
C12	1995	masque	après rabottage ancienne couche sup	C		9	2,166	89,5	10,5%
C12	1995	masque	après rabottage ancienne couche sup	B		5,5	2,322	96,4	3,7%
C13	1995	masque	après rabottage ancienne couche sup	C		9	2,063	85,2	14,8%
C13	1995	masque	après rabottage ancienne couche sup	B		5	1,985	82,3	17,6%
C14	1995	masque	après rabottage ancienne couche sup	C		11	2,095	86,6	13,4%
C14	1995	masque	après rabottage ancienne couche sup	B		6,5	2,314	96	4,0%
C15	1995	masque	après rabottage ancienne couche sup	C		9	2,171	89,7	10,3%
C16	1995	masque	après rabottage ancienne couche sup	C		13	2,106	87	13,0%
C17	1995	masque	après rabottage ancienne couche sup	C		11,5	2,143	88,6	11,4%
C2	1995	masque	après rabottage ancienne couche sup	C		17	2,07	85,5	14,5%
C2	1995	masque	après rabottage ancienne couche sup	B		8	2,321	96,3	3,7%
C3	1995	masque	après rabottage ancienne couche sup	C		19	2,141	88,5	11,5%
C3	1995	masque	après rabottage ancienne couche sup	B		14	2,293	95,1	4,9%
C4	1995	masque	après rabottage ancienne couche sup	B		3	2,269	94,1	5,9%
C4	1995	masque	après rabottage ancienne couche sup	C		10	2,17	89,7	10,3%
C5	1995	masque	après rabottage ancienne couche sup	B		3,5	2,345	97,3	2,7%
C5	1995	masque	après rabottage ancienne couche sup	C		7	2,177	89,9	10,0%
C6	1995	masque	après rabottage ancienne couche sup	B		1,5	2,334	96,8	3,2%
C6	1995	masque	après rabottage ancienne couche sup	C		6,5	2,109	87,2	12,9%
C8	1995	masque	après rabottage ancienne couche sup	B		5	2,337	97	3,0%
C8	1995	masque	après rabottage ancienne couche sup	C		6,5	2,242	92,6	7,4%
C9	1995	masque	après rabottage ancienne couche sup	B		6	2,081	86,3	13,7%
C9	1995	masque	après rabottage ancienne couche sup	C		12	2,167	89,5	10,5%
CJ21	1995	couvre-joint	contrôle CEMETE 1995	CJ				92,7	7%
Tapis46	1995	Tapis	contrôle CEMETE 1995	Tapis				92,4	8%
CJ47	1995	couvre-joint	contrôle labo MALET 1995	CJ				91,8	8%
CJ48	1995	couvre-joint	contrôle labo MALET 1995	CJ				91,7	8%
CJ49	1995	couvre-joint	contrôle labo MALET 1995	CJ				93,5	7%
CJ50	1995	couvre-joint	contrôle labo MALET 1995	CJ				92,5	8%
CJ51	1995	couvre-joint	contrôle labo MALET 1995	CJ				89,5	11%
1	1995	masque	essai de contrôle travaux 1995	A		6	2,309	97	3,0%
2	1995	masque	essai de contrôle travaux 1995	A		9	2,285	96	4,0%
3	1995	masque	essai de contrôle travaux 1995	A		11	2,271	95,6	4,6%
4	1995	masque	essai de contrôle travaux 1995	A		6	2,302	96,7	3,3%
5	1995	masque	essai de contrôle travaux 1995	A		6,8	2,306	96,9	3,1%
6	1995	masque	essai de contrôle travaux 1995	A		7,7	2,307	96,9	3,1%
7	1995	masque	essai de contrôle travaux 1995	A		5,4	2,313	97,2	2,8%
8	1995	masque	essai de contrôle travaux 1995	A		7	2,326	97,7	2,3%

n°	date	loc	commentaire	couche	epaisseur (cm)	MVA (t/m3)	compacité %	vides %	Perméabilité (m/s)
9	1995	masque	essai de contrôle travaux 1995	A	8,5	2,322	97,6	2,4%	
10	1995	masque	essai de contrôle travaux 1995	A	6	2,306	96,9	3,1%	
11	1995	masque	essai de contrôle travaux 1995	A	7	2,314	97,2	2,8%	
12	1995	masque	essai de contrôle travaux 1995	A	8	2,317	97,4	2,6%	
13	1995	masque	essai de contrôle travaux 1995	A	6	2,322	97,6	2,4%	
14	1995	masque	essai de contrôle travaux 1995	A	6,9	2,319	97,4	2,6%	
15	1995	masque	essai de contrôle travaux 1995	A	5,5	2,328	97,8	2,2%	
16	1995	masque	essai de contrôle travaux 1995	A	6	2,321	97,5	2,5%	
17	1995	masque	essai de contrôle travaux 1995	A	5,6	2,329	97,8	2,1%	
18	1995	masque	essai de contrôle travaux 1995	A	9	2,332	98	2,0%	
19	1995	masque	essai de contrôle travaux 1995	A	5,6	2,33	97,9	2,1%	
20	1995	masque	essai de contrôle travaux 1995	A	5,7	2,33	97,9	2,1%	
21	1995	masque	essai de contrôle travaux 1995	A	7	2,319	97,4	2,6%	
22	1995	masque	essai de contrôle travaux 1995	A	5,8	2,331	97,9	2,1%	
23	1995	masque	essai de contrôle travaux 1995	A	7,2	2,319	97,4	2,6%	
24	1995	masque	essai de contrôle travaux 1995	A	5,9	2,336	98,2	1,8%	
25	1995	masque	essai de contrôle travaux 1995	A	7	2,32	97,5	2,5%	
26	1995	masque	essai de contrôle travaux 1995	A	7	2,314	97,2	2,8%	
27	1995	masque	essai de contrôle travaux 1995	A	7	2,33	98	2,1%	
28	1995	masque	essai de contrôle travaux 1995	A	6,2	2,307	96,9	3,1%	
29	1995	masque	essai de contrôle travaux 1995	A	7,5	2,32	97,5	2,5%	
30	1995	masque	essai de contrôle travaux 1995	A	7	2,313	97,2	2,8%	
31	1995	masque	essai de contrôle travaux 1995	A	8	2,316	97,3	2,7%	
32	1995	masque	essai de contrôle travaux 1995	A	8	2,328	97,8	2,2%	
33	1995	masque	essai de contrôle travaux 1995	A	6	2,306	96,9	3,1%	
34	1995	masque	essai de contrôle travaux 1995	A	7	2,308	97	3,0%	
35	1995	masque	essai de contrôle travaux 1995	A	6,8	2,308	97	3,0%	
CJ21	1995	couvre-joint	essai de contrôle travaux 1995	A	14	2,322	97,6	2,4%	
J18-19	1995	joint froid	essai de contrôle travaux 1995	A	6,2	2,321	97,5	2,5%	
J22-23	1995	joint froid	essai de contrôle travaux 1995	A	7	2,327	97,8	2,2%	
J30-31	1995	masque	essai de contrôle travaux 1995	A	7	2,315	97,3	2,7%	
J3-4	1995	masque	essai de contrôle travaux 1995	A	5,6	2,315	97,3	2,7%	
J5-6	1995	masque	essai de contrôle travaux 1995	A	6	2,317	97,4	2,6%	
J7-8	1995	masque	essai de contrôle travaux 1995	A	7	2,295	96,4	3,6%	
SC1-1	2020	masque	essai sur carotte prélevée en 2020	B	9	2,295		4,8%	1,80E-10
SC1-1	2020	masque	essai sur carotte prélevée en 2020	A	8	2,311		2,9%	4,20E-11
SC2	2020	masque	essai sur carotte prélevée en 2020	A	7				
SC2	2020	masque	essai sur carotte prélevée en 2020	B	10				
SC3	2020	masque	essai sur carotte prélevée en 2020	B	7,5				
SC3	2020	masque	essai sur carotte prélevée en 2020	A	6,5	2,355		1,1%	8,80E-11
SC4	2020	masque	essai sur carotte prélevée en 2020	A	6	2,334		1,9%	9,10E-12
SC4	2020	masque	essai sur carotte prélevée en 2020	B	9	2,319		3,8%	3,20E-10
SC5	2020	masque	essai sur carotte prélevée en 2020	A	7				
SC5	2020	masque	essai sur carotte prélevée en 2020	B	10,5				
SC6-1	2020	masque	essai sur carotte prélevée en 2020	B	7				
SC6-1	2020	masque	essai sur carotte prélevée en 2020	A	6	2,342		1,6%	3,10E-10
SC7	2020	masque	essai sur carotte prélevée en 2020	B	9,5				
SC7	2020	masque	essai sur carotte prélevée en 2020	A	7	2,282		4,1%	2,80E-10
SC8-1	2020	masque	essai sur carotte prélevée en 2020	A	5				
SC8-1	2020	masque	essai sur carotte prélevée en 2020	B	12,5	2,3		4,6%	6,50E-11
SC9	2020	masque	essai sur carotte prélevée en 2020	B	6				
SC9	2020	masque	essai sur carotte prélevée en 2020	A	7				

N° dossier : CDGP.K2009.INV

Chantier : Barrage Sainte Cécile d'Andorge

Date : 02/03/21

ESSAIS EN LABORATOIRE

Nom du sondage	Couche	Description	Présence de fibres dominante	Taux de H.A.P. mg/kg	Teneur en liant %	Granulométrie											Pénétrabilité à l'aiguille 1/100mm	Température de ramolissement °C	Perméabilité K m/s	Masse volumique apparente ρ _{app} Mg/m³	Teneur en vides d'air V _a %	Point de fragilité Fraass °C	Essais de RTFOT (NF EN 12607-1)		Composition chimique du bitume (analyse SARA après élimination des Asphaltes)															
						% passant																	Variation de masse (%)	Point de fragilité Fraass après RTFOT (°C)	% m/m															
						0.063 mm	0.25 mm	0.5 mm	1 mm	2 mm	4 mm	6.3 mm	8 mm	10 mm	12.5 mm	14 mm									16 mm	NF EN 12593	NF EN 12607-1	NF EN 12593	IP 469	A ⁽¹⁾	S ⁽²⁾	A ⁽³⁾	R ⁽⁴⁾							
			NF ISO 22262-1 NF X 43-050	NEN-EN 15527	NF EN 12697-1	NF EN 12697-2											NF EN 1426	NF EN 1427	NF EN 1426	NF EN 12697-6	NF EN 12697-8	NF EN 12593	NF EN 12607-1	NF EN 12593																
SC1-1	Couche A	EB 0/8 Beige																	4,2.10 ⁻¹¹	2,311	4,5																			
SC1-1	Couche B	EB 0/10 Noir																	1,8.10 ⁻¹⁰	2,295	4,8																			
SC1-2	Couche A	EB 0/8 Beige	Non détectées	< 0.50'	7,89	9,7	17	24	32	45	62	79	94	100																										
SC1-2	Couche B	EB 0/10 Noir	Non détectées		7,52	14,1	27	33	40	51	66	79	86	93	98	99	100	24	65																					
Comparaison échantillon de 1995 (17) et de 2020 (SC2)	17	Couche A	EB 0/8 Beige			7,34	10,3	18	25	32	45	62	80	93	100																									
	SC2	Couche A	EB 0/8 Beige			7,82	11,6	20	27	35	48	65	84	96	100			79	49																					
	SC3	Couche A	EB 0/8 Beige																8,8.10 ⁻¹¹	2,355	2,7																			
Comparaison échantillon de 1995 (9) et de 2020 (SC4)	9	Couche A	EB 0/8 Beige																																		2,330	2,1		
																																					2,184	8,2		
																																					Moyenne : 2,257	5,2		
SC4	Couche A	EB 0/8 Beige																9,1.10 ⁻¹²	2,334	3,6																				
SC4	Couche B	EB 0/10 Noir																3,2.10 ⁻¹⁰	2,319	3,8																				
SC5	Couche A	EB 0/8 Beige			6,80	13,1	21	27	35	47	62	79	93	100																										
SC5	Couche B	EB 0/10 Noir			7,45	13,2	25	31	37	48	61	74	83	90	97	98	100																							
Comparaison échantillon de 1995 (28) et de 2020 (SC6-1)	28	Couche A	EB 0/8 Beige																																					
	SC6-1	Couche A	EB 0/8 Beige																	3,1.10 ⁻¹⁰	2,342	3,2																		
	SC6-2	Couche A	EB 0/8 Beige	Non détectées	0,75'	7,16	11,5	19	25	32	44	60	78	94	100																									
SC6-2	Couche B	EB 0/10 Noir	Non détectées																																					
Comparaison échantillon de 1995 (11) et de 2020 (SC7)	11	Couche A	EB 0/8 Beige																																					
	SC7	Couche A	EB 0/8 Beige																	2,8.10 ⁻¹⁰	2,282	5,7																		
Comparaison échantillon de 1995 (19) et de 2020 (SC8-1)	19	Couche A	EB 0/8 Beige			7,38	11,6	20	27	35	48	65	81	95	100																									
	SC8-1	Couche A	EB 0/8 Beige			7,42	12,5	20	27	35	49	66	81	95	100			69	49																					
	SC8-1	Couche B	EB 0/10 Noir																6,5.10 ⁻¹¹	2,300	4,6																			
20	Couche A	EB 0/8 Beige																																						
SC8-2	Couche A	EB 0/8 Beige	Non détectées	< 0.50'																																				
					7,47	13,7	26	32	38	48	61	75	85	94	99	100			27	66																				
SC9	Couche A	EB 0/8 Beige			7,06	12,0	20	26	33	46	63	79	95	100			77	52																			2,0	9,5	78,1	10,4

⁽¹⁾ Inférieur à la limite de quantification.
⁽²⁾ Les résultats ne tiennent pas compte des teneurs en dessous des seuils de quantification.

* MVRé utilisé pour le calcul :
Couche A 1995 = 2,38
Couche A 2020 = 2,42
Couche B 2020 = 2,41

⁽¹⁾A = Asphaltes
⁽²⁾S = Sulfures
⁽³⁾A = Aromatiques
⁽⁴⁾R = Résine