



Site Minier de Salsigne

MINELIS

DPSM-SAL-b-1912

Version 1

Surveillance des stockages et sols pollués

Rapport annuel 2019

Version	Date	Corrections et modification
1	16/04/2020	Première version publiée

Site Minier de Salsigne
Surveillance des stockages et sols pollués
Rapport annuel 2019

Auteurs : MINELIS Christophe GROSSIN	Code du document : DPSM-SAL-b-1912 Numéro de version : 1 Date : 16/04/2020
------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------

Identification du client : BRGM – DPSM UTAM SUD Quartier la Plaine Puits Yvon MORANDAT 13120 GARDANNE Représentant : Aurélie LABASTIE, Chef de Projet Surveillance et Travaux	Référence du contrat : HASUD170303 Responsable du projet : MINELIS Nicolas SAUZAY, Superviseur Christophe GROSSIN, Chef de projet
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

CONTROLE INTERNE		
Responsable du document : MINELIS	Nom et fonction : Christophe GROSSIN, Ingénieur Environnement	Date et signature : 16/04/20 
Relecture : MINELIS	Nom et fonction : Jacquie GROSSIN Assistante administrative	Date et signature : 16/04/20 

PREAMBULE

Le présent rapport est rédigé à l'usage exclusif du client et est conforme à la proposition commerciale de MINELIS. Il est établi au vu des informations fournies à MINELIS et des connaissances techniques, réglementaires et scientifiques connues au jour de la commande. La responsabilité de MINELIS ne peut être engagée si le client lui a transmis des informations erronées ou incomplètes.

Toute utilisation partielle ou inappropriée des données contenues dans ce rapport, ou toute interprétation dépassant les conclusions émises, ne saurait engager la responsabilité de MINELIS.

SOMMAIRE

Résumé non technique	12
Résumé technique.....	13
INTRODUCTION	16
1 Stockage de Montredon	17
1.1 Etat général.....	17
1.2 Fonctionnement du système de drainage.....	18
1.2.1 <i>Pompage interne au bassin.....</i>	<i>18</i>
1.2.2 <i>Drains périphériques.....</i>	<i>18</i>
1.2.3 <i>Drain de pied du flanc ouest de Montredon</i>	<i>19</i>
1.3 Végétalisation et comportement à l'érosion	21
1.3.1 <i>Flanc Ouest du bassin de Montredon</i>	<i>21</i>
1.3.2 <i>Flanc sud du bassin de Montredon</i>	<i>25</i>
1.3.3 <i>Flanc est du bassin de Montredon</i>	<i>26</i>
1.3.4 <i>Partie sommitale du bassin de Montredon.....</i>	<i>27</i>
1.4 Stabilité	28
1.4.1 <i>Relevés inclinométriques.....</i>	<i>32</i>
1.4.2 <i>Relevés des cellules de pression interstitielles</i>	<i>36</i>
1.4.3 <i>Relevés des plots topographiques.....</i>	<i>40</i>
1.5 Qualité des eaux de surface et souterraines.....	43
1.5.1 <i>Présentation des différents points de prélèvements.....</i>	<i>43</i>
1.5.2 <i>Méthodologie des prélèvements.....</i>	<i>49</i>
1.5.3 <i>Résultats d'analyses des eaux de surface</i>	<i>51</i>
1.5.4 <i>Résultats d'analyses des eaux souterraines.....</i>	<i>52</i>
2 Stockage de l'Artus	78
2.1 Etat général.....	78
2.2 Fonctionnement du drainage	81
2.3 Végétalisation et comportement à l'érosion	83
2.4 Stabilité – relevés des plots topographiques	84
2.5 Qualité des eaux de surface et souterraines.....	87
2.5.1 <i>Présentation des différents points de prélèvements.....</i>	<i>87</i>
2.5.2 <i>Résultats d'analyses des eaux de surface</i>	<i>94</i>
2.5.3 <i>Résultats d'analyses des eaux souterraines.....</i>	<i>95</i>
2.5.4 <i>Analyses des drains de l'Artus.....</i>	<i>109</i>
2.5.5 <i>Analyses des bassins de stockages et d'évaporation.....</i>	<i>119</i>
3 Usine de l'Artus et Champ Magné.....	128
3.1 Etat général.....	128
3.2 Surveillance des eaux souterraines	130
3.2.1 <i>Présentation des points de prélèvements.....</i>	<i>130</i>
3.2.2 <i>Résultats d'analyses des eaux souterraines.....</i>	<i>132</i>
4 Plages et Usine de la Caunette.....	137
4.1 Zone des anciennes plages de la Caunette	137
4.2 Zone de l'ancienne usine de la Caunette	140

4.3 Surveillance des eaux souterraines	141
4.3.1 Présentation des points de prélèvements.....	141
ANNEXES.....	146

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Situation géographique du bassin de Montredon (d'après Géoportail).....	17
Figure 2 : Zone d'écoulement du drain de pied de Montredon	20
Figure 3 : Fiche inclinomètre IC5	28
Figure 4 : Fiche inclinomètre IC6	29
Figure 5 : Fiche cellule de pression interstitielle « A »	30
Figure 6 : Fiche cellules de pression interstitielle « E1 et E2 »	30
Figure 7 : Fiche cellule de pression interstitielle « C »	31
Figure 8 : Fiche cellule de pression interstitielle SCO1.....	31
Figure 9 : Fiche cellule de pression interstitielle SCO3.....	32
Figure 10 : Evolution des déplacements ponctuels sur IC5 et IC6 au cours du temps (source FONDASOL)	34
Figure 11 : Evolution des déplacements ponctuels sur IC5 et IC6 depuis décembre 2017 (fin des travaux de confortement) (source FONDASOL).....	34
Figure 12 : Evolution des déplacements ponctuels sur IC5 et IC6 en décembre 2019 (nouveau point de référence en novembre 2019) (source FONDASOL).....	35
Figure 13 : Relevé de pression interstitielle de la cellule A en fonction du temps.....	38
Figure 14 : Relevé de pression interstitielle des cellules E1 et E2 en fonction du temps.....	38
Figure 15 : Relevé de pression interstitielle des cellules SCO1 et SCO3 en fonction du temps	39
Figure 16 : Position des 11 plots topographiques à Montredon	40
Figure 17 : Tassement en partie sommitale à Montredon	42
Figure 18 : Fiche piézomètre SPI	43
Figure 19 : Fiche piézomètre SPJ	43
Figure 20 : Fiche piézomètre SPB	44
Figure 21 : Fiche piézomètre PZ09-03	44
Figure 22 : Fiche piézomètre PZO.....	45
Figure 23 : Fiche piézomètre PZ5	45
Figure 24 : Fiche piézomètre PZ6	46
Figure 25 : Fiche piézomètre MST11	46
Figure 26 : Fiche prélèvements RM1 et RM2	47
Figure 27 : Fiche piézomètre drain central.....	47
Figure 28 : Fiche drains D1 et D2.....	48
Figure 29 : Courbes hydro-isohypses – décembre 2019	53
Figure 30 : Niveau d'eau du PZ5 et pluviométrie semestrielle.....	56
Figure 31 : Teneurs en arsenic total et dissous et niveau d'eau dans le PZ5	57
Figure 32 : Teneurs en cyanures totaux et libres et niveau d'eau dans le PZ5	57
Figure 33 : Niveau d'eau du PZ6 et pluviométrie semestrielle.....	58
Figure 34 : Teneurs en arsenic total et dissous et niveau d'eau dans le PZ6	58
Figure 35 : Teneurs en cyanures totaux et libres et niveau d'eau dans le PZ6	59
Figure 36 : Niveau d'eau du SPI et pluviométrie semestrielle.....	59
Figure 37 : Teneurs en arsenic total et dissous et niveau d'eau dans le SPI	60
Figure 38 : Teneurs en cyanures totaux et libres et niveau d'eau dans le SPI.....	60
Figure 39 : Niveau d'eau du MST11 et pluviométrie semestrielle	61
Figure 40 : Teneurs en arsenic total et dissous et niveau d'eau dans le MST11	61
Figure 41 : Teneurs en cyanures totaux et libres et niveau d'eau dans le MST11	62
Figure 42 : Niveau d'eau du PZO et pluviométrie semestrielle	65
Figure 43 : Teneurs en arsenic total et dissous et niveau d'eau dans le PZO.....	65
Figure 44 : Teneurs en cyanures totaux et libres et niveau d'eau dans le PZO	66
Figure 45 : Niveau d'eau du SPB puis PZ09-03 et pluviométrie semestrielle	66
Figure 46 : Teneurs en arsenic total et dissous et niveau d'eau dans le SPB puis PZ09-03.....	67
Figure 47 : Teneur en cyanures totaux et libres et niveau d'eau dans le SPB puis PZ09-03	67
Figure 48 : Niveau d'eau du SPJ et pluviométrie semestrielle	68
Figure 49 : Teneurs en arsenic total et dissous et niveau d'eau dans le SPJ	68
Figure 50 : Teneurs en cyanures totaux et libres et niveau d'eau dans le SPJ	69
Figure 51 : Niveau de l'eau dans le piézomètre central à Montredon	71

Figure 52 : Teneurs en arsenic total et dissous et débit du drain D1	74
Figure 53 : Flux en arsenic total et dissous du drain D1 et pluviométrie	74
Figure 54 : Teneurs en cyanures totaux et libres et débit du drain D1	75
Figure 55 : Teneurs en arsenic total et dissous et débit du drain D2	75
Figure 56 : Flux en arsenic total et dissous du drain D2 et pluviométrie	76
Figure 57 : Teneurs en cyanures totaux et libres et débit du drain D2	76
Figure 58 : Situation géographique des plages de l'Artus (d'après Géoportail)	78
Figure 59 : Position des plots topographiques à l'Artus	84
Figure 60 : Tassement en partie sommitale du stockage de l'Artus.....	86
Figure 61 : Fiche piézomètre SEPS 1.....	87
Figure 62 : Fiche piézomètre SEPS 2.....	87
Figure 63 : Fiche piézomètre L2.....	88
Figure 64 : Fiche piézomètre L5.....	88
Figure 65 : Fiche piézomètre SC7	89
Figure 66 : Fiche piézomètre PZ14	89
Figure 67 : Fiche piézomètre PZ15	90
Figure 68 : Fiche prélèvement drain supérieur sud.....	90
Figure 69 : Fiche prélèvement drain supérieur nord.....	91
Figure 70 : Fiche prélèvement drain supérieur central	91
Figure 71 : Fiche prélèvement drains inférieurs.....	92
Figure 72 : Fiche prélèvement Orbiel amont des plages de l'Artus.....	92
Figure 73 : Fiche prélèvement Orbiel aval des plages de l'Artus.....	93
Figure 74 : Niveau d'eau du SEPS1 et pluviométrie semestrielle	98
Figure 75 : Teneur en As total et dissous et niveau d'eau dans le SEPS1	99
Figure 76 : Teneurs en cyanures totaux et libres et niveau d'eau dans le SEPS1	99
Figure 77 : Niveau d'eau du SEPS2 et pluviométrie semestrielle	100
Figure 78 : Teneur en As total et dissous et niveau d'eau dans le SEPS2	100
Figure 79 : Teneurs en cyanures totaux et libres et niveau d'eau dans le SEPS2	101
Figure 80 : Niveau d'eau du L5 et pluviométrie semestrielle	101
Figure 81 : Teneur en As total et dissous et niveau d'eau dans le L5	102
Figure 82 : Teneurs en cyanures totaux et libres et niveau d'eau dans le L5	102
Figure 83 : Niveau d'eau du PZ14 et pluviométrie semestrielle.....	103
Figure 84 : Teneur en As total et dissous et niveau d'eau dans le PZ14	103
Figure 85 : Teneurs en cyanures totaux et libres et niveau d'eau dans le PZ14	104
Figure 86 : Niveau d'eau du PZ15 et pluviométrie semestrielle.....	104
Figure 87 : Teneur en As total et dissous et niveau d'eau dans le PZ15	105
Figure 88 : Teneurs en cyanures totaux et libres et niveau d'eau dans le PZ15	105
Figure 89 : Niveau d'eau du SC7 et pluviométrie semestrielle.....	106
Figure 90 : Teneur en As total et dissous et niveau d'eau dans le SC7	106
Figure 91 : Teneurs en cyanures totaux et libres et niveau d'eau dans le SC7	107
Figure 92 : Niveau d'eau du L2 et pluviométrie semestrielle	107
Figure 93 : Teneur en As total et dissous et niveau d'eau dans le L2.....	108
Figure 94 : Teneurs en cyanures totaux et libres et niveau d'eau dans le L2.....	108
Figure 95 : Teneurs en arsenic total et dissous et débit du drain supérieur Sud	112
Figure 96 : Pluviométrie et flux en arsenic total et dissous du drain supérieur Sud	113
Figure 97 : Teneurs en cyanures totaux et libres et débit du drain supérieur Sud	113
Figure 98 : Teneurs en arsenic total et dissous et débit du drain supérieur Nord	114
Figure 99 : Pluviométrie et flux en arsenic total et dissous du drain supérieur Nord	114
Figure 100 : Teneurs en cyanures totaux et libres et débit du drain supérieur Nord	115
Figure 101 : Teneurs en arsenic total et dissous et débit du drain supérieur Central	115
Figure 102 : Pluviométrie et flux en arsenic total et dissous du drain supérieur Central	116
Figure 103 : Teneurs en cyanures totaux et libres et débit du drain supérieur Central.....	116
Figure 104 : Teneurs en arsenic total et dissous et débit des drains inférieurs	117
Figure 105 : Pluviométrie et flux en arsenic total et dissous des drains inférieurs.....	117
Figure 106 : Teneurs en cyanures totaux et libres et débit des drains inférieurs	118
Figure 107 : Teneurs moyennes dans les bassins Artus en 2019 pour les principaux éléments	126

Figure 108 : Synoptique de gestion des eaux de l'Artus et moyennes analytiques en 2019 des éléments principaux	127
Figure 109 : Fiche piézomètre PZ8	131
Figure 110 : Fiche piézomètre BP11	131
Figure 111 : Niveau d'eau dans le PZ8 et pluviométrie semestrielle	134
Figure 112 : Teneurs en arsenic total et dissous et niveau d'eau dans le PZ8	134
Figure 113 : Teneurs en cyanures totaux, libres et niveau d'eau dans le PZ8.....	135
Figure 114 : Niveau d'eau dans le BP11 et pluviométrie semestrielle	135
Figure 115 : Teneurs en arsenic total, dissous et niveau d'eau dans le BP11	136
Figure 116 : Teneurs en cyanures totaux, libres et niveau d'eau dans le BP11	136
Figure 117 : Fiche piézomètre PZ7	141
Figure 118 : Niveau d'eau du PZ6 et pluviométrie semestrielle.....	143
Figure 119 : Teneurs en arsenic total et dissous et niveau d'eau dans le PZ6	143
Figure 120 : Teneurs en cyanures totaux et libres et niveau d'eau dans le PZ6	144
Figure 121 : Niveau d'eau dans le PZ7 et pluviométrie semestrielle	144
Figure 122 : Teneurs en arsenic total, dissous et niveau d'eau dans le PZ7.....	145
Figure 123 : Teneurs en cyanures totaux, libres et niveau d'eau dans le PZ7	145
Photo 1 : Départ du drain D1 à Montredon	18
Photo 2 : Arrivée drain D1 à la station de traitement	18
Photo 3 : Compteur du drain D1 protégé.....	19
Photo 4 : Regard drain D1 et Source point V.....	19
Photo 5 : Départ du drain D2 à Montredon	19
Photo 6 : Arrivée drain D2 à la station de traitement	19
Photo 7 : Sortie du drain de pied du flanc est de Montredon (17/12/19)	20
Photo 8 : Flanc Ouest de Montredon (17/06/19).....	21
Photo 9 : Flanc Ouest de Montredon (28/11/19).....	21
Photo 10 : Flanc Ouest de Montredon vue depuis le Pech de Montredon (29/04/19).....	21
Photo 11 : Ravine profonde sur le flanc Ouest de Montredon (17/06/19).....	21
Photo 12 : Caniveau pluvial plateforme +248m NGF (17/06/19)	22
Photo 13 : Caniveau de pluvial sur plateforme +249m nettoyé (29/04/19)	22
Photo 14 : Caniveau pluvial plateforme +248m NGF (28/11/19)	22
Photo 15 : Caniveau de pluvial sur plateforme +249m (28/11/19).....	22
Photo 16 : Exutoire du caniveau de la plateforme +248m (18/02/19).....	23
Photo 17 : Exutoire du caniveau de la plateforme +248m (28/11/19).....	23
Photo 18 : Drains horizontaux en partie inférieure du talus aval – vue vers l'ouest (25/06/19).....	24
Photo 19 : Drains horizontaux en partie inférieure du talus aval – vue vers l'ouest (28/11/19).....	24
Photo 20 : Evacuation fossé longitudinal bétonné (28/11/19)	24
Photo 21 : Evacuation fossé longitudinal avec enrochements bétonnés (28/11/19)	24
Photo 22 : Piste du flanc sud en décembre 2010	25
Photo 23 : Piste du flanc sud en juin 2019	25
Photo 24 : Piste du flanc sud (28/11/19).....	25
Photo 25 : Traces de passages de véhicules sur le flanc sud (28/11/19)	25
Photo 26 : Panorama du flanc est du bassin de Montredon (25/06/19)	26
Photo 27 : Panorama du flanc est du bassin de Montredon (17/12/19)	26
Photo 28 : Mai 2008	27
Photo 29 : Avril 2014	27
Photo 30 : Juin 2015	27
Photo 31 : Juin 2017	27
Photo 32 : Juin 2018.....	27
Photo 33 : Juin 2019	27
Photo 34 : Décembre 2019.....	27
Photo 35 : Matériel de prélèvement des eaux souterraines	50
Photo 36 : Tête de protection du PZO.....	64
Photo 37 : Socle béton non ancré au sol.....	64
Photo 38 : Point de vue n°1 – flanc ouest (29/04/19).....	79

Photo 39 : Point de vue n°2 – flanc nord (25/06/19)	79
Photo 40 : Point de vue n°3 – flanc nord-ouest (25/06/19)	79
Photo 41 : Point de vue n°3 – flanc nord-ouest et piste refaite (16/12/19)	79
Photo 42 : Débroussaillage autour du L5 (flanc nord) (27/09/19)	79
Photo 43 : Débroussaillage piste d'accès PZ15 (03/10/19)	79
Photo 44 : Grillage soulevé avec passage au sol (25/06/19)	80
Photo 45 : Bassin de collecte des drains inférieurs (29/04/19)	81
Photo 46 : Bassin de collecte des drains inférieurs (28/11/19)	81
Photo 47 : Rampe de sécurité au drain Sud	82
Photo 48 : Rampe de sécurité au drain central	82
Photo 49 : Rampe de sécurité au drain Nord	82
Photo 50 : Pilote de traitement des eaux à l'Artus	82
Photo 51 : Déversoir amont vers le bassin de dissipation d'énergie fortement érodé (12/12/18)	83
Photo 52 : Bassin de dissipation d'énergie vue depuis le déversoir aval (12/12/18)	83
Photo 53 : Déversoir amont refait (25/03/19)	83
Photo 54 : Bassin de dissipation d'énergie asséché (25/03/19)	83
Photo 55 : Vue des six bassins d'évaporation	119
Photo 56 : Zone de l'ancienne usine Artus (27/06/19)	128
Photo 57 : Zone du champ Magné (27/06/19)	128
Photo 58 : Zone de l'ancienne usine Artus (16/12/19)	128
Photo 59 : Zone du champ Magné (16/12/19)	128
Photo 60 : Caniveau d'évacuation des eaux pluviales traversant le champ Magné (27/06/19)	129
Photo 61 : Caniveau d'évacuation des eaux pluviales traversant le champ Magné (16/12/19)	129
Photo 62 : Bassin de dissipation (18/02/19)	129
Photo 63 : Loupe de glissement à proximité du bassin de dissipation (18/02/19)	129
Photo 64 : Enrochement liaisonnés mis en place (27/08/19)	129
Photo 65 : Situation des piézomètres / anciennes unités ICPE (sur fond Géoportail)	132
Photo 66 : Vue aérienne du site des anciennes plages de la Caunette (fond de carte Géoportail)	137
Photo 67 : Vue générale du site de la Caunette depuis le bassin de Montredon	137
Photo 68 : Château de la Caunette (25/06/19)	138
Photo 69 : Végétation au niveau des anciennes plages (25/06/19)	138
Photo 70 : Végétation au niveau des anciennes plages (17/12/19)	138
Photo 71 : Piste entourant les anciennes plages (25/06/19)	138
Photo 72 : Caniveau ceinturant le site avec une végétation très dense (25/06/19)	138
Photo 73 : Caniveau ceinturant le site (17/12/19)	139
Photo 74 : Accès condamné à l'ancienne plage (25/06/19)	139
Photo 75 : Vue du site de la Caunette depuis la piste d'accès à Montredon (17/06/19)	140
Photo 76 : Vue du site de la Caunette depuis le bassin de Montredon (28/11/19)	140

Tableau 1 : Relevés des cellules de pression interstitielle à Montredon au 1 ^{er} semestre 2019.....	36
Tableau 2 : Relevés des cellules de pression interstitielle à Montredon au 2 ^{ème} semestre 2019.....	37
Tableau 3 : Relevés des plots topographiques sur le stockage de Montredon	41
Tableau 4 : Analyses des eaux superficielles autour de Montredon	51
Tableau 5 : Analyses des piézomètres au nord et à l'est de Montredon	55
Tableau 6 : Analyses des piézomètres au sud et à l'ouest de Montredon	63
Tableau 7 : Analyses des drains périphériques de Montredon (1 ^{er} semestre 2019).....	72
Tableau 8 : Analyses des drains périphériques de Montredon (2 ^{ème} semestre 2019)	73
Tableau 9 : Relevés topographiques sur le stockage de l'Artus	85
Tableau 10 : Analyses dans l'Orbiel en amont et en aval du site de l'Artus.....	94
Tableau 11 : Analyses des piézomètres à l'Artus	97
Tableau 12 : Analyses des drains et penstocks à l'Artus (1 ^{er} semestre 2019).....	110
Tableau 13 : Analyses des drains et penstocks à l'Artus (2 ^{ème} semestre 2019).....	111
Tableau 14 : Analyses des bassins de l'Artus (janvier 2019)	120
Tableau 15 : Analyses des bassins de l'Artus (février 2019).....	120
Tableau 16 : Analyses des bassins de l'Artus (mars 2019)	121
Tableau 17 : Analyses des bassins de l'Artus (avril 2019).....	121
Tableau 18 : Analyses des bassins de l'Artus (mai 2019)	122
Tableau 19 : Analyses des bassins de l'Artus (juin 2019)	122
Tableau 20 : Analyses des bassins de l'Artus (juillet 2019)	123
Tableau 21 : Analyses des bassins de l'Artus (août 2019)	123
Tableau 22 : Analyses des bassins de l'Artus (septembre 2019).....	124
Tableau 23 : Analyses des bassins de l'Artus (octobre 2019).....	124
Tableau 24 : Analyses des bassins de l'Artus (novembre 2019).....	125
Tableau 25 : Analyses des bassins de l'Artus (décembre 2019)	125
Tableau 26 : Analyses des piézomètres sur les sites de l'ancienne usine Artus et Champ Magné	133
Tableau 27 : Analyses des piézomètres autour du site de l'ancienne usine de la Caunette	142

Résumé non technique

Le BRGM DPSM UTAM-SUD a mandaté MINELIS pour surveiller les stockages et sols pollués de divers sites autour de Salsigne.

Les stockages principaux sont le bassin de Montredon et les plages de l'Artus.

Le bassin de Montredon ne présente pas d'évolution notable depuis la réalisation du confortement du flanc ouest. Les plots topographiques, le suivi des inclinomètres et des cellules de pression ne présentent pas d'anomalies. (A noter que le changement de sonde inclinométrique amène à considérer les déplacements avec une nouvelle référence en novembre 2019). Le niveau des piézomètres autour de Montredon suivent les fluctuations pluviométriques saisonnières dans l'ensemble. La qualité des eaux souterraines sont également conformes à celle observée les années précédentes.

Les anciennes plages de l'Artus ne présentent pas non plus d'évolution notable. Cette année un débroussaillage de l'ensemble des risbermes du site a été réalisé. Cela permet de plus facilement vérifier les désordres éventuels et un accès facilité à l'ensemble des ouvrages de contrôle. On mentionnera également qu'un pilote de traitement des eaux de l'Artus a été mis en place en 2019, afin de permettre des essais de traitement à l'aide de pouzzolane, afin d'améliorer l'élimination de l'arsenic. Le niveau des piézomètres de l'Artus suivent les fluctuations pluviométriques saisonnières. La qualité des eaux souterraines sont également conformes à celle observée les années précédentes.

Pour les autres sites comme les emplacements de l'ancienne usine Artus et le champ magné on n'observe pas de désordres importants. Le caniveau d'évacuation des eaux pluviales, au milieu du champ Magné est propre et il n'y a pas d'obstacle à l'écoulement des eaux. Le bassin de dissipation d'énergie en amont du champ Magné, qui s'était rempli de cailloux suites aux fortes pluies d'octobre 2018 et nettoyé en décembre 2018, reste propre en 2019. La loupe de glissement à proximité du bassin a été sécurisé par la mise en place d'enrochements liaisonnés en été 2019 de part et d'autre de ce bassin. La végétation se développe normalement sur les deux sites.

Les anciennes plages et l'usine de la Caunette ne présentent pas de problème particulier. La végétation s'y développe normalement, même si celle-ci reste assez clairsemée dans l'ensemble.

Résumé technique

Synthèse	
Client	BRGM DPSM UTAM-SUD
Site	SALSIGNE
Contexte de l'étude	Surveillance des stockages et sols pollués pour l'année 2019
	<p><u>Stockage de Montredon pour l'année 2019</u></p> <p>On ne note pas d'évolution importante sur et autour du site de Montredon en 2019 : les ravines apparues suite aux intempéries d'octobre 2018, n'ont pas ou peu évoluées en 2019. En partie inférieure du flanc ouest (en dessous de la plateforme +249m), les deux évacuations du fossé longitudinal qui étaient fortement érodées ont été sécurisées par la mise en place de béton et d'enrochements liaisonnés. Nous n'avons pas observés en 2019 d'écoulements sur les drains mis en place en 2017.</p> <p>On ne note pas d'évolution sur les inclinomètres IC5 et IC6 qui indiquent jusqu'en août 2019 une tendance à la stabilisation des mouvements observés en IC5 vers 12 m/TA de profondeur, suite aux travaux de confortement de 2017. En novembre 2019, Fondasol a changé de sonde et il n'a pas été possible de réaliser la comparaison avec les mesures effectuées depuis février 2013 du fait d'une grande hétérogénéité dans les variations angulaires observée par rapport aux autres courbes de comparaison. Ces variations seraient en partie dues à un défaut de verticalité des ouvrages. Il a donc été décidé de prendre comme nouvelle mesure de référence (point 0) la mesure de novembre 2019. Pour les plots topographiques, la tendance est globalement au ralentissement des tassements, voir à une stabilisation relative. Les plots 11 et 5 à proximité immédiate de la zone des derniers travaux sur le flanc ouest ont tendance à se stabiliser franchement. Les autres plots ne présentent pas d'évolution notable en 2019. Les cellules de pression interstitielles ont pu montrer que des infiltrations d'eau sont récurrentes dans le bassin de Montredon (notamment après les fortes intempéries d'octobre 2018). Des travaux doivent avoir lieu en 2020 afin de rétablir le confinement étanche du bassin de Montredon.</p> <p><u>Plages de l'Artus pour l'année 2019</u></p> <p>L'état général du site de l'Artus est dans l'ensemble satisfaisant. Les travaux réalisés par le BRGM en 2007, sur le renforcement des pistes drainantes et la réfection des fossés sont globalement efficaces. Suite aux intempéries d'octobre 2018, on a relevé quelques ravines nouvelles ou déjà présentes qui se sont aggravées, mais en 2019 celles-ci n'ont pas ou peu évoluées. La piste nord-ouest qui avait été fortement ravinée en octobre 2018 a été remise en état au 1^{er} semestre 2019. Un débroussaillage général des pistes a été réalisé en septembre/octobre. Ceci facilite grandement la surveillance en permettant l'accès sur l'ensemble des risbermes, notamment aux piézomètres PZ15 et L5.</p> <p>D'un point de vue stabilité, en partie sommitale de l'Artus, les plots A, B, C et D ne subissent pas de déplacements significatifs en X, Y depuis les relevés de 2009. Les phénomènes de tassement se poursuivent avec une cinétique relativement constante depuis 2009. L'amplitude des tassements atteint 20 à 25 cm selon les points depuis le début des mesures avec une évolution relativement linéaire. Les plots C et D tendent à se stabiliser. Sur les talus Nord et Sud, les plots E, AM13, AM15 et AV4Bis sont relativement stables en 2019. Les tassements se stabilisent avec des déplacements proches de l'incertitude de la mesure.</p> <p><u>Usine Artus et champ Magné pour l'année 2019</u></p> <p>La zone de l'ancienne usine de cyanuration des stériles de la SNC Lastours devenue usine de transfert des stériles MOS (usine de l'Artus) ne présente pas de ravines importantes. La végétation se développe normalement. Le bassin de dissipation d'énergie en amont du champ Magné, qui s'était rempli de cailloux suites aux fortes pluies d'octobre 2018 et nettoyé en décembre 2018, reste propre en 2019. La loupe</p>

	<p>de glissement à proximité du bassin a été sécurisé par la mise en place d'enrochements liaisonnés en été 2019 de part et d'autre de ce bassin.</p> <p>Plages et usine de la Caunette pour l'année 2019</p> <p>L'état général de la zone des anciennes plages de la Caunette ne présente pas de problème particulier. La végétation s'y développe normalement, même si celle-ci reste assez clairsemée dans l'ensemble. La société AUDE AGREGATS travaille à proximité mais n'empiète pas sur la zone. Il existe deux caniveaux d'évacuation des eaux pluviales autour de la Caunette : l'un côté anciennes plages, l'autre à l'extérieur de la piste ceinturant la zone. Les fossés d'évacuation des eaux autour de cette zone sont toujours encombrés par la végétation mais sans conséquence sur le ravinement de la zone.</p>
Prestation élémentaire A210 – Prélèvements, mesures, observations et/ou analyses sur les eaux souterraines	
<p>Eaux souterraines - Résultats analytiques</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Pour Montredon : les drains D1 et D2 s'écoulent normalement et sont traités à la station. On ne note pas d'évolution en termes de qualité aussi bien sur l'arsenic que les cyanures. - En règle générale les teneurs en arsenic total et dissous dans les piézomètres autour du bassin de Montredon restent sensiblement identiques en 2019 par rapport aux valeurs précédentes. - Pour l'Artus : les deux piézomètres situés dans les plages de l'Artus Pz14 et Pz15 présentent toujours des teneurs élevées en arsenic total (48,60 mg/L pour le PZ14 et 7,15 mg/L pour le PZ15 en moyenne pour 4 dernières campagnes trimestrielles). Ces eaux contiennent également des cyanures totaux, mais peu de libres. Sur les piézomètres en périphérie de l'Artus, l'arsenic se trouve majoritairement sous la forme particulaire (L5, SC7, L2, SEPS1 et SEPS2) : les teneurs en arsenic total sont globalement stables. On détecte sur tous ces piézomètres des traces de cyanures totaux, et peu ou pas de cyanures libres. - On observe peu d'évolution des niveaux d'eau par rapport aux précédentes mesures, qui restent conformes aux cycles pluviométriques. - Sur tous les drains de l'Artus périphériques (supérieurs nord, sud et central) et profonds (inférieurs), l'arsenic se trouve principalement sous sa forme dissoute. Des traces de cyanures totaux restent présentes dans l'ensemble des eaux de drainage entre 0,01 et 0,38 mg/L. En revanche peu de cyanures libres sont détectés sur les eaux issues des drains de l'Artus. Les valeurs de pH ne montrent toujours pas de phénomène de drainage acide au niveau des différents drains issus du dépôt de l'Artus. Les débits des différents drains restent stables en 2019, sauf en décembre 2019 où l'on observe une forte hausse des débits surtout sur les drains nord et sud en liaison avec la forte pluviométrie de décembre (137,5 mm). - Les bassins d'évaporation montrent une diminution de la teneur en arsenic progressive du bassin n°1 au bassin n°5. On note également une élimination de 99,8% des thiocyanates et 92,8% des cyanures totaux entre le bassin n°1 et le bassin n°5. L'arsenic dissous est également en partie précipité passant de 12,0 mg/L à 4,5 mg/L soit un taux d'épuration de 62,5%. - Pour l'usine Artus et le champ Magné : l'arsenic est principalement sous sa forme dissoute sur le BP11. La teneur en arsenic total reste élevée dans ce piézomètre. La teneur en arsenic total du PZ8 était en augmentation en 2018 et au 1^{er} semestre 2019, au 2^{ème} semestre ces teneurs diminuent. On note quelques traces de cyanures totaux sur le PZ8 mais aucune sur le BP11 et aucune trace en cyanures libres sur les deux piézomètres. On remarquera que les niveaux d'eau dans les piézomètres PZ8 et BP11 qui étaient relativement stables entre 2007 et 2012, sont beaucoup plus réactifs à la pluviométrie depuis 2013, et en particulier en décembre 2019.

	<ul style="list-style-type: none">- Pour l'usine et les plages de la Caunette : le piézomètre PZ7, après la forte augmentation constatée fin 2018 peut être en relation avec la forte pluviométrie du mois d'octobre (340,5 mm), la teneur diminue et revient à des niveaux conformes à ceux observés auparavant. Les teneurs en arsenic total semblent plus ou moins suivre le niveau d'eau : plus le niveau est haut plus la teneur est élevée. L'arsenic est principalement sous sa forme particulaire. Les cyanures totaux et libres sont en dessous des limites de détection.
Conclusion et préconisations	
Surveillance des stockages	La surveillance des stockages va se poursuivre en 2020, avec notamment le contrôle des travaux de rétablissement de l'étanchéité du bassin de Montredon.
Eaux souterraines	Les évolutions semblent suivre celles déjà observées les années précédentes. Même si les niveaux d'eau semblent suivre la pluviométrie, afin de s'assurer que certains piézomètres ne sont pas colmatés il serait intéressant de procéder à un nettoyage par air-lift de tous les piézomètres sur l'ensemble des sites.

INTRODUCTION

Depuis le 1^{er} Juillet 2006, le BRGM, et plus particulièrement le Département Prévention et Sécurité Minière (DPSM), a en charge la surveillance de l'ancien site minier de Salsigne. Le BRGM a mandaté le bureau d'études MINELIS pour effectuer cette surveillance depuis cette date. Il est à noter qu'à l'issue du contrat 2013-2016, la surveillance a été réalisée par le BRGM durant 5 mois entre janvier et mai 2017*. Un nouveau contrat a été confié à MINELIS en juin 2017.

Les sites à surveiller sont les suivants :

- ✓ Stockage de Montredon : bassin de stockage des concentrés de flottation
- ✓ Stockage de l'Artus : plages de dépôt des stériles de flottation
- ✓ Usine de l'Artus et Champ Magné : ex-usine de cyanuration des stériles de la SNC Lastours, devenue usine de transfert des stériles MOS, et l'ancien stockage MPCCS
- ✓ Plages de la Caunette : stockages de stériles et concentrés de flottation
- ✓ Usine de la Caunette : nouvelle unité de la Caunette MOS.

La surveillance de ces sites est multiple. Elle consiste en des vérifications de stabilité, de qualité des eaux superficielles et des eaux souterraines, de qualité de l'engazonnement et des plantations. Le suivi géotechnique est réalisé par notre sous-traitant FONDASOL, basé à l'Union près de Toulouse.

Les résultats des analyses réalisées par le laboratoire EUROFINS de Saverne sur l'ensemble des prélèvements effectués dans le cadre de cette surveillance sont rassemblés dans un document annexe.

Le présent rapport rassemble une présentation du site et les résultats de son suivi environnemental effectué par le bureau d'études MINELIS sur l'année 2019 ainsi que la comparaison avec les années précédentes.

* Les résultats issus de la surveillance entre janvier et mai 2017 nous ont été transmis par le DPSM.

1 Stockage de Montredon

1.1 Etat général

Le flanc Ouest du site de Montredon a fait l'objet de lourds travaux de confortement en 2017. Ces travaux avaient pour but de conforter le talus en stabilisant définitivement l'ensemble des mouvements profonds de faible amplitude observés sur les inclinomètres, ainsi que de reprendre les glissements superficiels affectant la tête de digue côté ouest. Ainsi il a été réalisé :

- La mise en place de 3 files de pieux verticaux recoupant la surface de glissement pour le confortement du talus au mouvement plan profond,
- La réalisation d'un remblai en sommet de digue pour la stabilisation des mouvements superficiels, avec la reconstitution de l'étanchéité du stockage dans la zone mise à mal.

D'autre part des travaux de drainage du massif ont également été menés par la mise en œuvre de drains subhorizontaux en pied de butée à la cote d'environ +233m NGF.

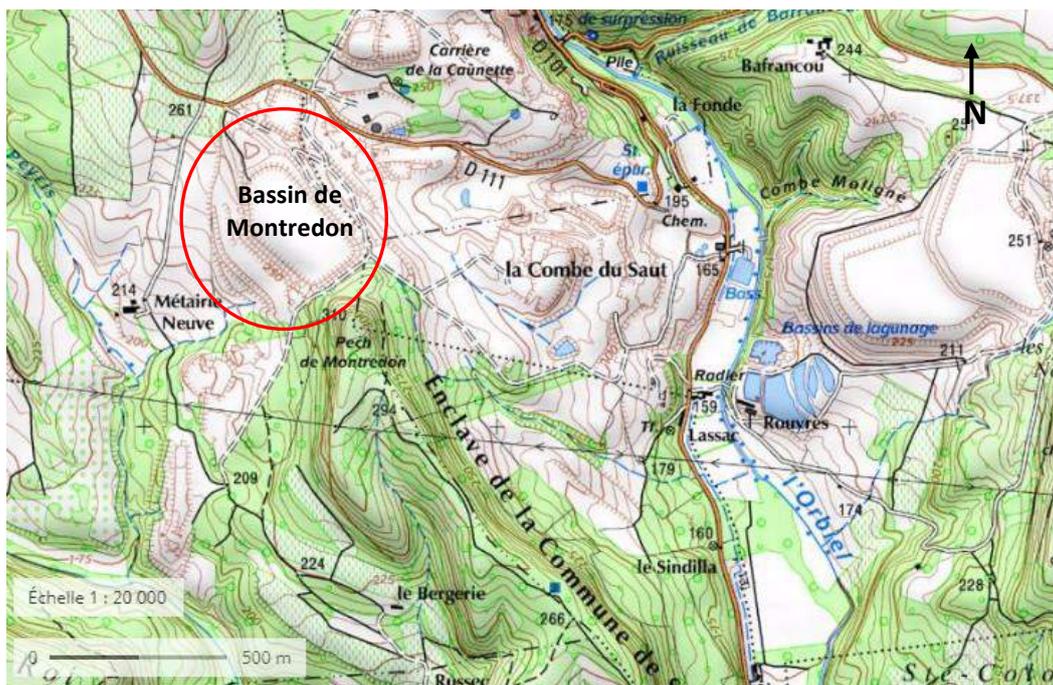


Figure 1 : Situation géographique du bassin de Montredon (d'après Géoportail)

Concernant le flanc Est des défauts d'étanchéité du stockage de Montredon ont été identifiés, au niveau de la couverture sommitale et dans le complexe argileux du flanc Est. En 2018-2019, une étude a été réalisée afin de rétablir le confinement étanche du bassin de Montredon, pour des travaux prévus en 2020.

1.2 Fonctionnement du système de drainage

1.2.1 Pompage interne au bassin

A la fin du mois de janvier 2009, une station de pompage autonome avait été installée au sommet du bassin de Montredon. Cette station permettait de pomper, en théorie, de 1 à 2 m³/h d'eau afin de diminuer au maximum les pressions interstitielles latéralement au parement argileux. Elle était équipée de panneaux photovoltaïques et d'une éolienne afin d'être totalement autonome. Les eaux issues de ce pompage étaient dirigées vers la station de traitement de la Combe du Saut.

Malheureusement, la station n'a pas fonctionné très longtemps, probablement suite à un colmatage du forage par les particules fines contenues dans le bassin. Au cours du mois d'octobre 2013 la station a été vandalisée, et celle-ci a donc été enlevée. Il n'y a donc plus de pompage depuis cette date.

1.2.2 Drains périphériques

Les drains périphériques D1 et D2 récupèrent les eaux du flanc ouest. Ces eaux sont collectées et envoyées à la station de traitement sur le site de la Combe du Saut. Les eaux ne sont pas pompées, mais s'écoulent par gravité jusqu'à la station. Les débits des eaux collectées par les drains D1 et D2 sont relevés toutes les semaines par le prestataire de la station de la Combe du Saut et tous les mois par MINELIS (cf. § 1.5.4.3.).



Photo 1 : Départ du drain D1 à Montredon



Photo 2 : Arrivée drain D1 à la station de traitement

Il est à noter que depuis 2018, le regard d'arrivée du drain D1 à la station a été réparé suite à un écrasement de la tuyauterie (il récupère également les eaux de pompage de la source du point V). Le compteur du drain D1 a également été protégé.



Photo 3 : Compteur du drain D1 protégé

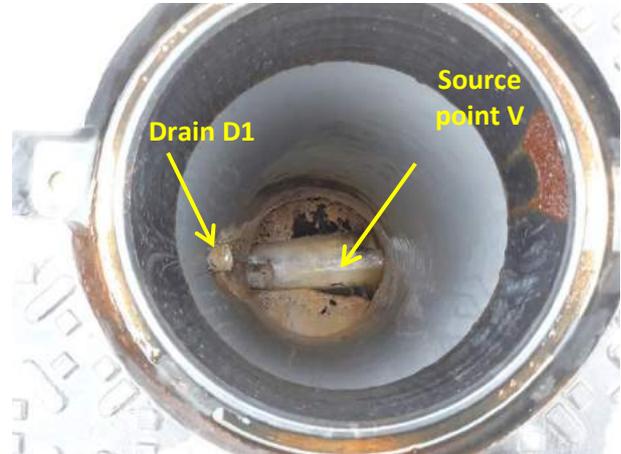


Photo 4 : Regard drain D1 et Source point V



Photo 5 : Départ du drain D2 à Montredon



Photo 6 : Arrivée drain D2 à la station de traitement

1.2.3 Drain de pied du flanc ouest de Montredon

Le drain de pied du flanc Ouest canalise une source qui était déjà présente dans le talweg avant la construction du bassin de Montredon. Il permet également de contrôler l'étanchéité du bassin.

Le drain continue de s'écouler normalement dans le talweg et rejoint le ruisseau du Gourg-Peyris en aval, puis le Ru sec. La végétation a considérablement progressé sur cette zone de sorte que le talweg est peu accessible. Un débroussaillage est fortement recommandé sur cette zone afin de bien vérifier les écoulements.

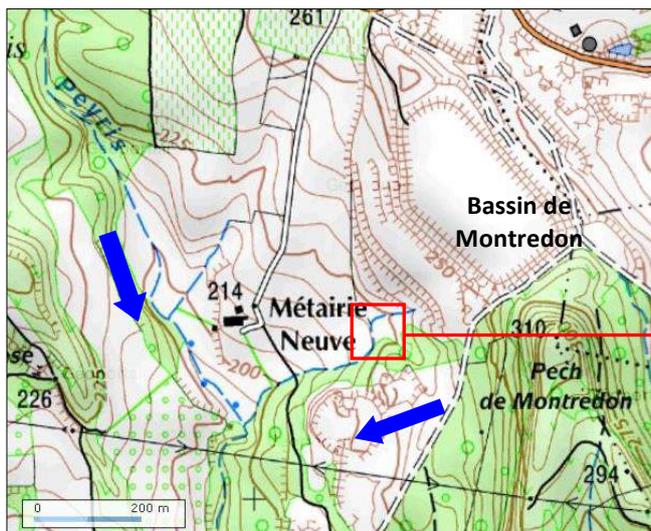


Figure 2 : Zone d'écoulement du drain de pied de Montredon



Photo 7 : Sortie du drain de pied du flanc est de Montredon (17/12/19)

1.3 Végétalisation et comportement à l'érosion

1.3.1 Flanc Ouest du bassin de Montredon

Suites aux travaux réalisés en 2017, le flanc Ouest a été repris en grande partie. La végétation reprend doucement sur ce flanc. Quelques ravines se sont fortement creusées suites aux intempéries d'octobre 2018, sans conséquence pour la stabilité générale de l'ouvrage. Elles n'ont pas ou peu évoluées en 2019.



Photo 8 : Flanc Ouest de Montredon (17/06/19)



Photo 9 : Flanc Ouest de Montredon (28/11/19)



Photo 10 : Flanc Ouest de Montredon vue depuis le Pech de Montredon (29/04/19)



Photo 11 : Ravine profonde sur le flanc Ouest de Montredon (17/06/19)

Le caniveau longitudinal à la plateforme +248 m NGF a été préservé lors des travaux de confortement du flanc ouest du bassin de Montredon. Après les intempéries d'octobre 2018 celui-ci avait été partiellement rempli de fines. Il a été nettoyé en novembre 2018. Aucune zone de stagnation d'eau n'a été observée lors des visites en 2019.



**Photo 12 : Caniveau pluvial plateforme +248m NGF
(17/06/19)**



**Photo 13 : Caniveau de pluvial sur plateforme +249m
nettoyé (29/04/19)**



**Photo 14 : Caniveau pluvial plateforme +248m NGF
(28/11/19)**



**Photo 15 : Caniveau de pluvial sur plateforme +249m
(28/11/19)**

L'exutoire du caniveau de la plateforme +248 qui était déjà très entaillé avec une érosion régressive très marquée vers l'intérieur, a été fortement érodé suite aux pluies d'octobre 2018, mais qui n'a pas évolué en 2019, si ce n'est le développement de la végétation ce qui permet de stabiliser plus ou moins les flancs contre l'érosion.



Photo 16 : Exutoire du caniveau de la plateforme +248m (18/02/19)



Photo 17 : Exutoire du caniveau de la plateforme +248m (28/11/19)

En partie inférieure du flanc ouest (en dessous de la plateforme +249m), les deux évacuations du fossé longitudinal qui étaient fortement érodées ont été sécurisées par la mise en place de béton et d'enrochements liaisonnés. Nous n'avons pas observés d'écoulements sur ces drains en 2019.



Photo 18 : Drains horizontaux en partie inférieure du talus aval – vue vers l'ouest (25/06/19)



Photo 19 : Drains horizontaux en partie inférieure du talus aval – vue vers l'ouest (28/11/19)



Photo 20 : Evacuation fossé longitudinal bétonné (28/11/19)



Photo 21 : Evacuation fossé longitudinal avec enrochements bétonnés (28/11/19)

1.3.2 Flanc sud du bassin de Montredon

Le flanc sud du bassin de Montredon a été remodelé en 2010. La végétation a repris naturellement sur cette zone sans ensemencement hydraulique. On rappellera qu'une barrière a été installée en pied de piste sur le flanc sud en décembre 2014 afin de limiter l'accès des véhicules au sommet du bassin de Montredon.



Photo 22 : Piste du flanc sud en décembre 2010



Photo 23 : Piste du flanc sud en juin 2019

La barrière est toujours détériorée depuis l'année dernière. Elle est maintenant fermée à l'aide d'une chaîne et d'un cadenas.

On observe toujours la présence de marques de véhicules tout terrain sur ce flanc sud, qui semble toujours être emprunté.



Photo 24 : Piste du flanc sud (28/11/19)



Photo 25 : Traces de passages de véhicules sur le flanc sud (28/11/19)

1.3.3 Flanc est du bassin de Montredon

Le talus général du flanc est de Montredon ne présente pas de trace de ravinement important. La végétation de ce flanc est plus ou moins bien développée en fonction de la période de l'année.



Photo 26 : Panorama du flanc est du bassin de Montredon (25/06/19)



Photo 27 : Panorama du flanc est du bassin de Montredon (17/12/19)

1.3.4 Partie sommitale du bassin de Montredon

La végétation sur la partie sommitale du bassin de Montredon est bien développée. L'évolution depuis 11 ans est visible sur les 7 photos suivantes (cf. **Photo 28** à **Photo 34**).



Photo 28 : Mai 2008



Photo 29 : Avril 2014



Photo 30 : Juin 2015



Photo 31 : Juin 2017



Photo 32 : Juin 2018



Photo 33 : Juin 2019



Photo 34 : Décembre 2019

1.4 Stabilité

Nous avons fait appel à la société FONDASOL pour réaliser le relevé des inclinomètres selon la norme NF-P-94-500 de décembre 2006 (modifiée en novembre 2013) définissant les missions d'ingénierie géotechnique, et qui correspond dans notre cas à une mission de diagnostic géotechnique (G5).

Ce bassin est surveillé à partir des ouvrages suivants :

- **2 inclinomètres** : IC5 sur la banquette +247 m, IC6 sur la banquette +263 m (côté ouest, c'est-à-dire coté Russec) ;
- **6 cellules de pression interstitielle** : A, E1, E2 et C côté ouest, SCO1 et SCO3 au sommet ;
- **4 piézomètres SPI, SPJ, SPB et PzO** côté ouest ; **3 piézomètres Pz6, Pz5 et PzE Bis** côté est ;
- **11 plots topographiques** au sommet.

Les caractéristiques des ouvrages sont données dans les **Figure 3** à **Figure 9** pages suivantes.

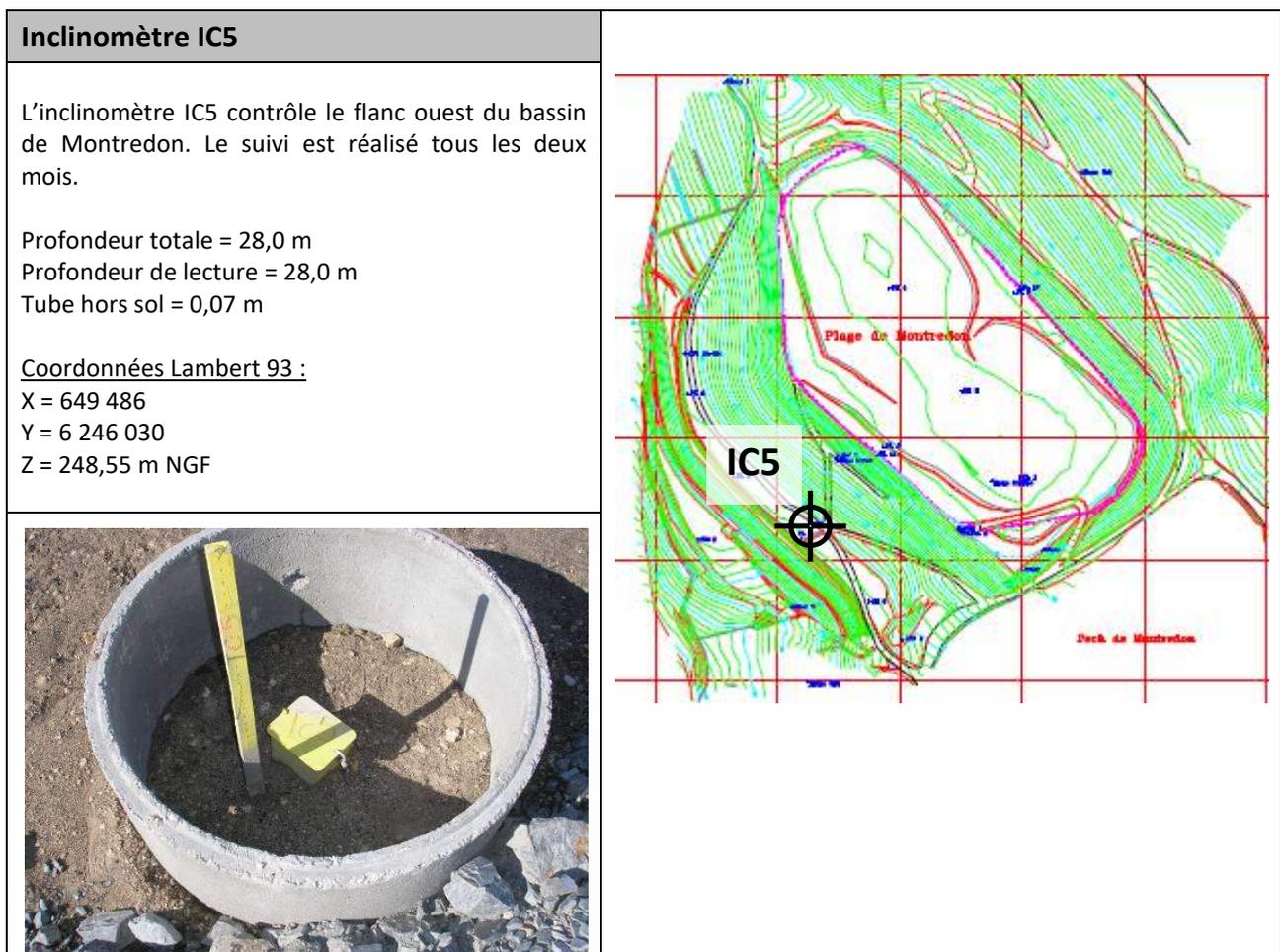


Figure 3 : Fiche inclinomètre IC5

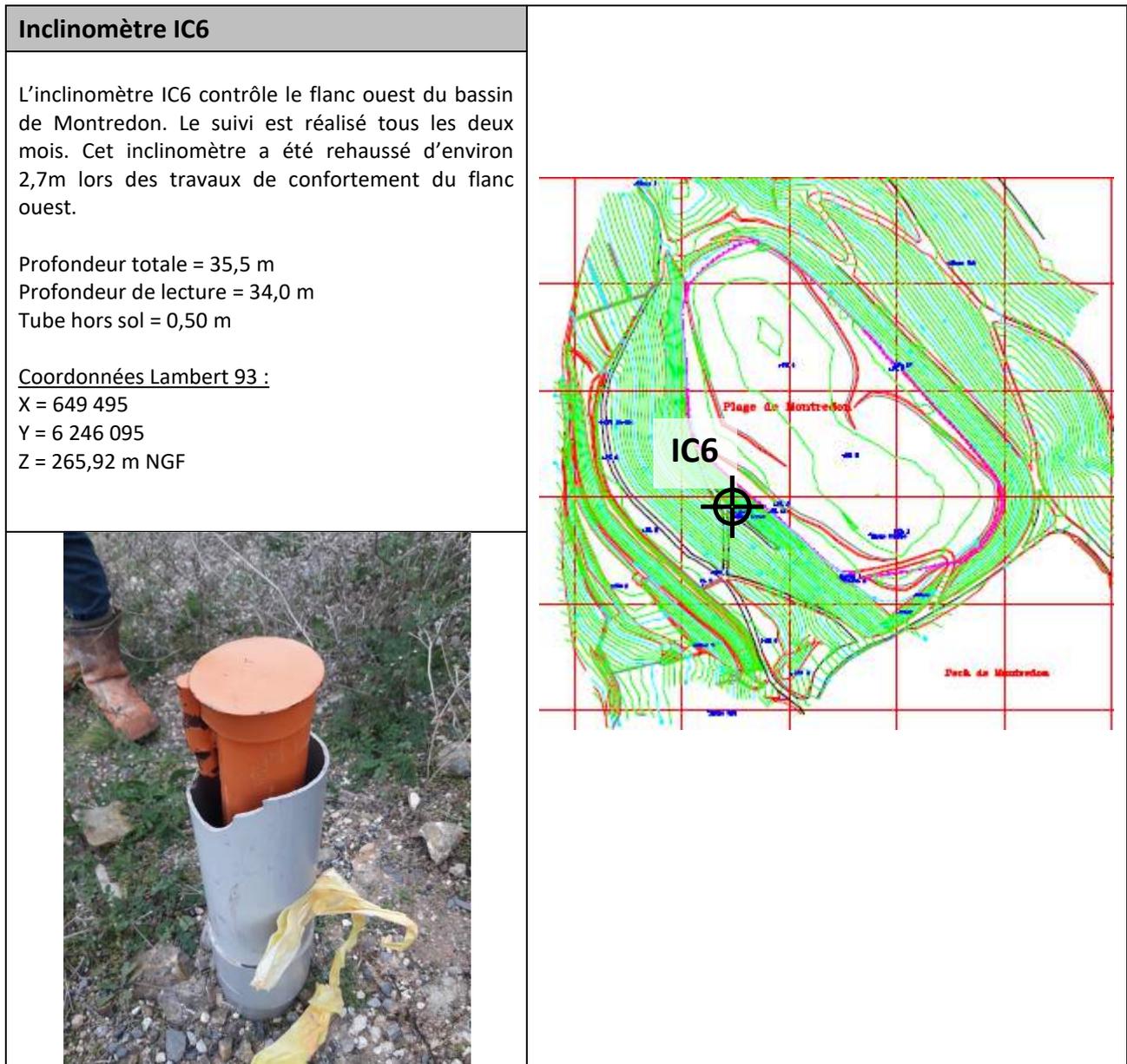


Figure 4 : Fiche inclinomètre IC6

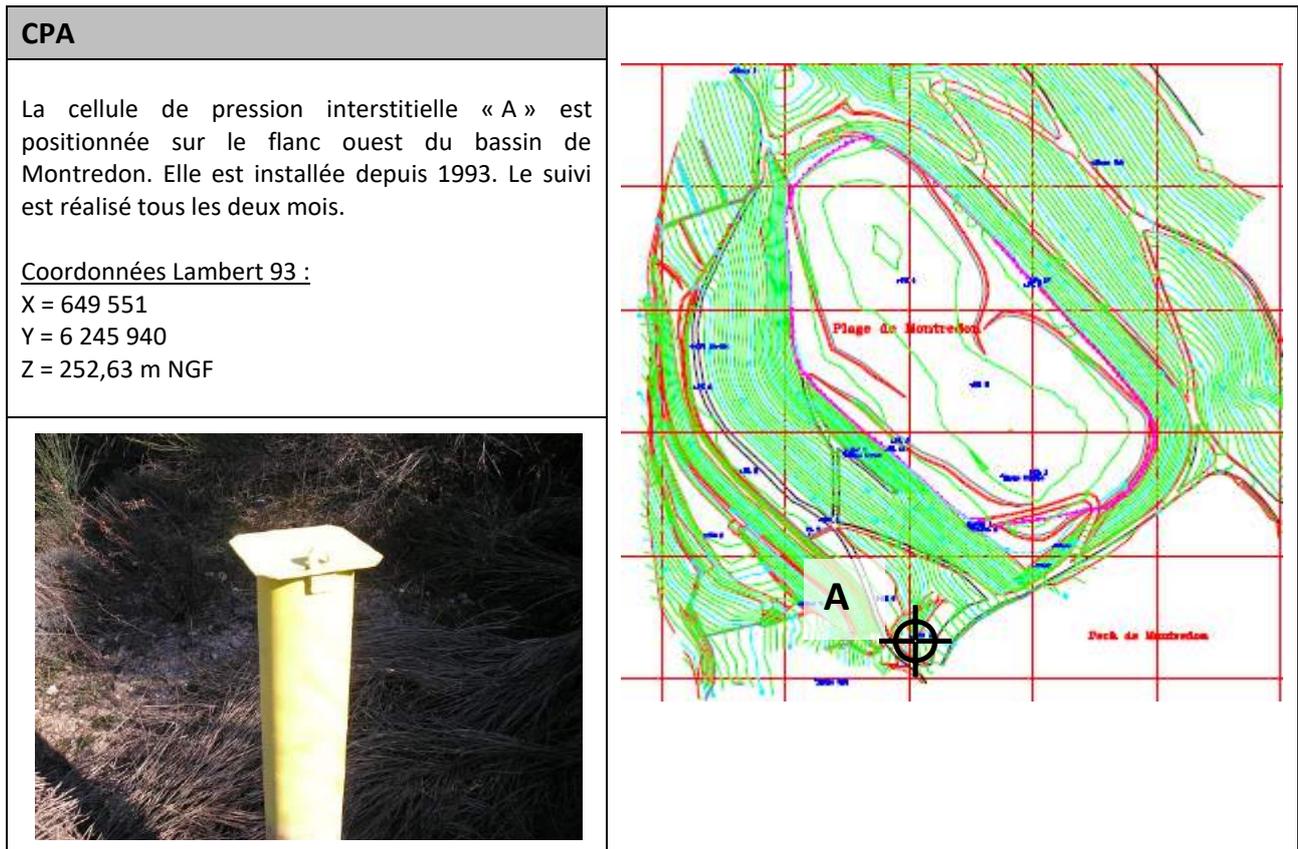


Figure 5 : Fiche cellule de pression interstitielle « A »

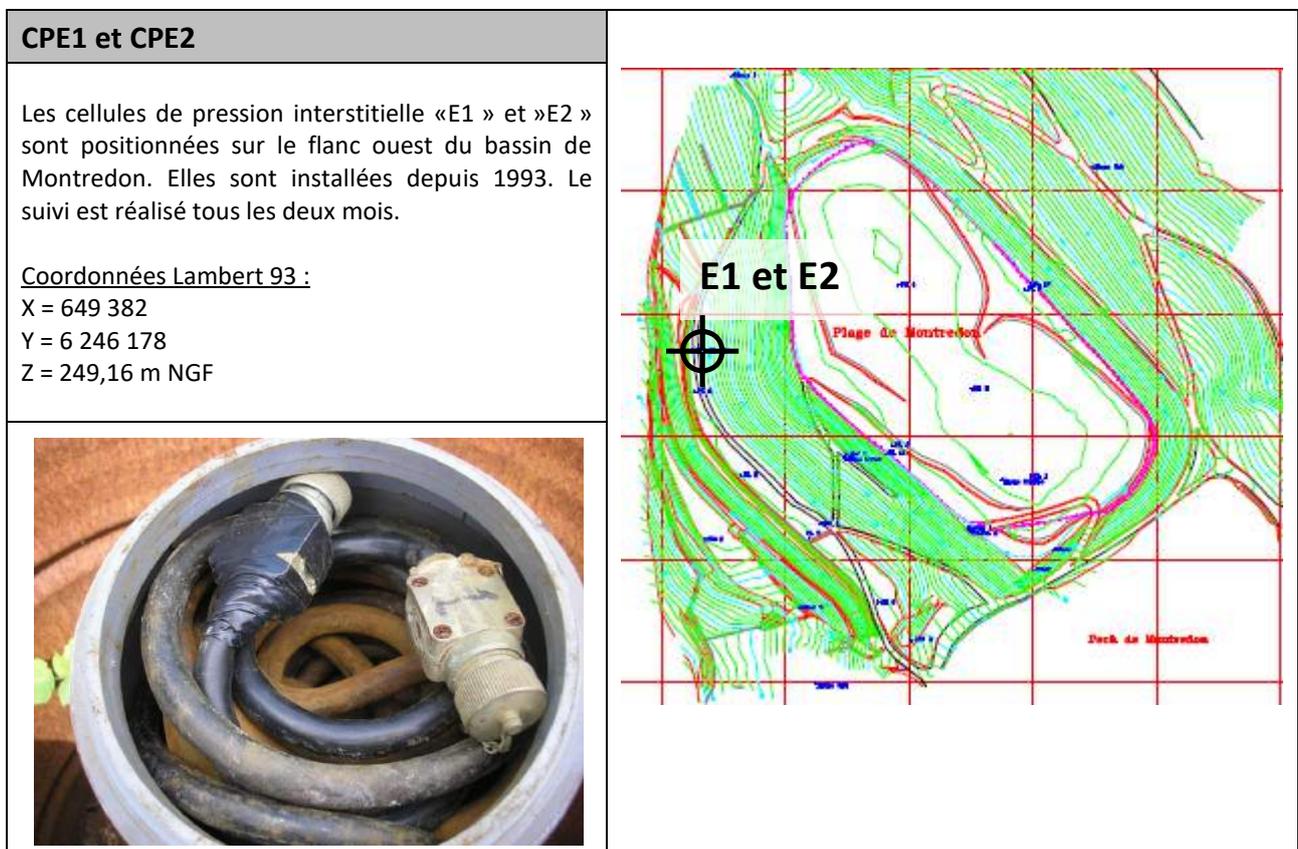


Figure 6 : Fiche cellules de pression interstitielle « E1 et E2 »

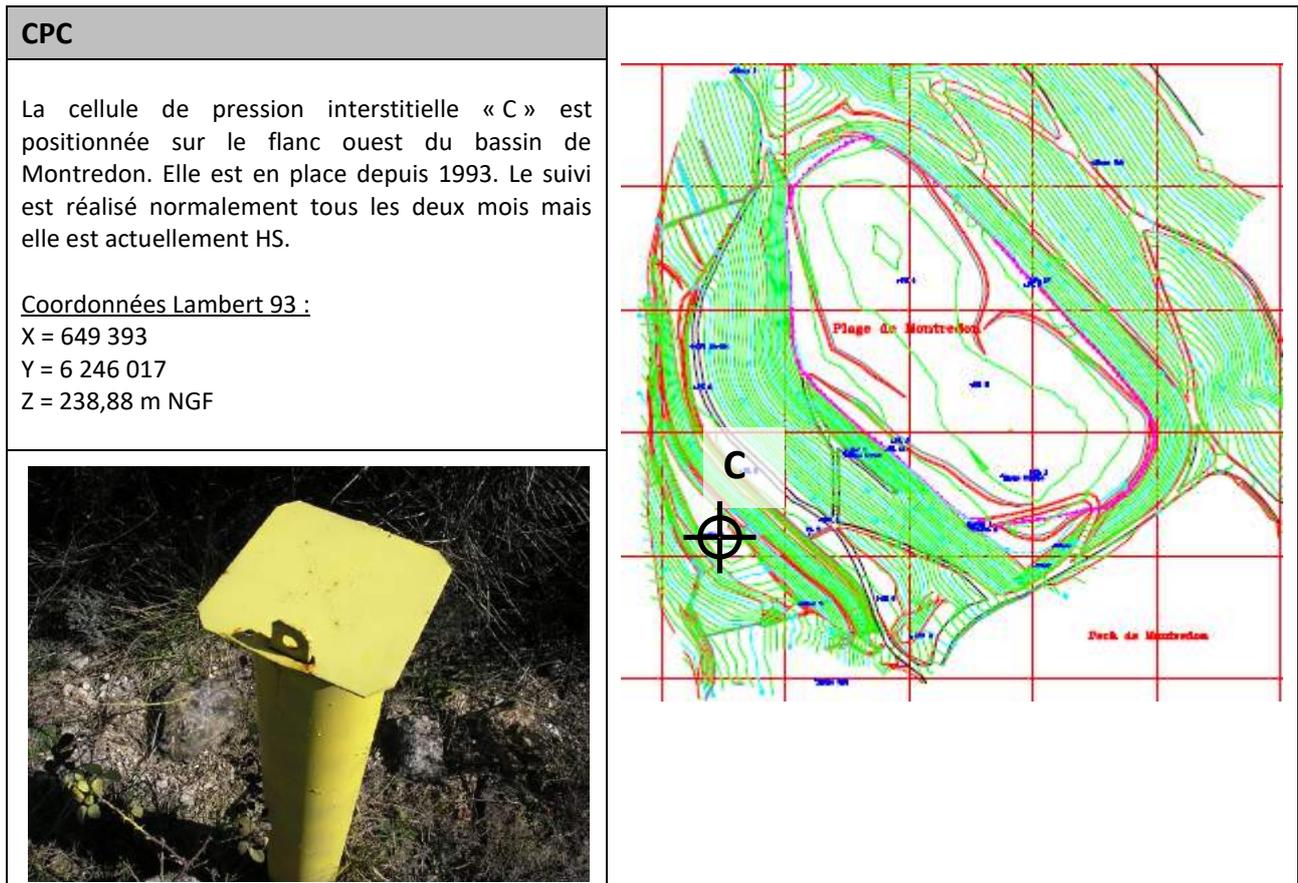


Figure 7 : Fiche cellule de pression interstitielle « C »

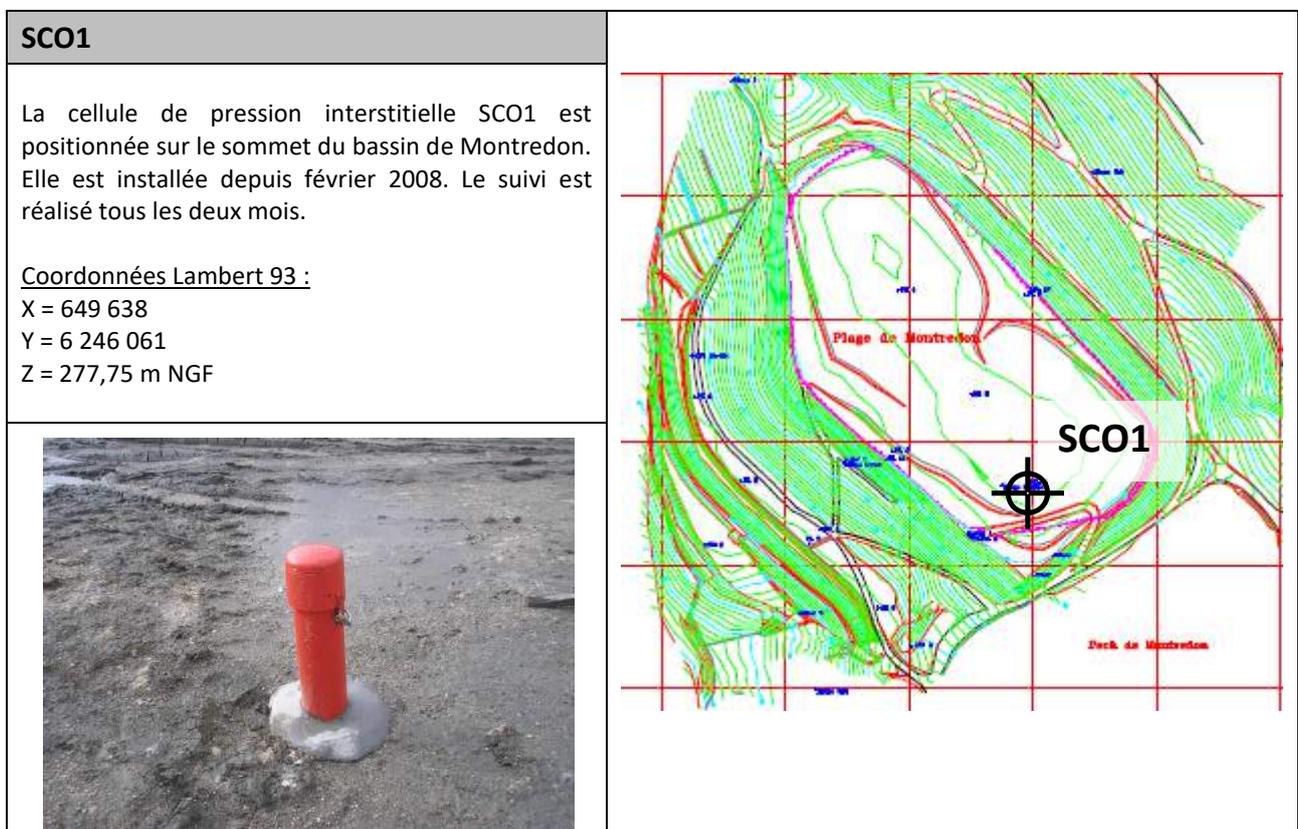


Figure 8 : Fiche cellule de pression interstitielle SCO1

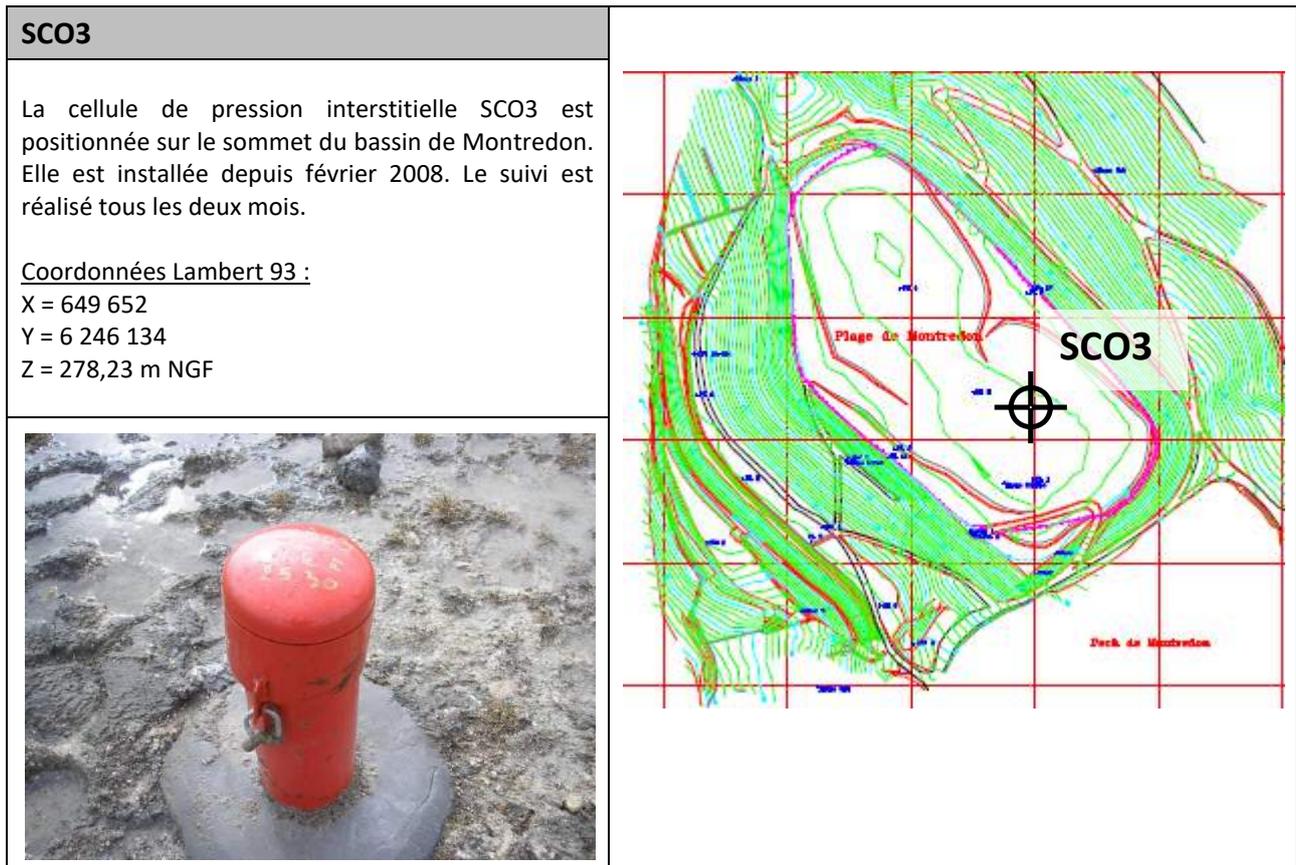


Figure 9 : Fiche cellule de pression interstitielle SCO3

1.4.1 Relevés inclinométriques

Le contrôle des inclinomètres est réalisé tous les deux mois. Le suivi est effectué depuis 2013 par FONDASOL. Le contrôle des inclinomètres est une opération extrêmement délicate mesurant des déplacements de l'ordre du 1/10^{ème} de millimètres. Ces mesures, pour être fiables, dépendent de l'appareillage et de l'opérateur réalisant l'opération.

Pour 2019, les relevés ont été réalisés aux dates suivantes :

- 26 mars 2019,
- 23 avril 2019,
- 17 juin 2019,
- 19 août 2019,
- 06 novembre 2019,
- 16 décembre 2019.

Note : L'inclinomètre IC6 a été rehaussé d'environ 2,2 m suite aux travaux de confortement du flanc ouest en 2017.

On rappellera ici les principales conclusions données par FONDASOL à l'issue du dernier levé de décembre 2019. Les rapports de contrôle inclinométriques sont donnés en ANNEXE.

A noté qu'en novembre 2019, Fondasol a changé de sonde et il n'a pas été possible de réaliser la comparaison avec les mesures effectuées depuis février 2013 du fait d'une grande hétérogénéité dans les variations angulaires observée par rapport aux autres courbes de comparaison. Ces variations seraient en partie dues à un défaut de verticalité des ouvrages. Il a donc été décidé de prendre comme nouvelle mesure de référence (point 0) la mesure de novembre 2019.

Inclinomètre IC5 :

- Comparé à Novembre 2019, on note un déplacement oscillant autour de 0 et indiquant l'absence de mouvements significatifs au droit de cet ouvrage.
- Les déplacements ponctuels suivis depuis Novembre 2019 sont proches de 0 sur cette dernière comparaison à 12 m, 12,5 m et 20,5 m.

Inclinomètre IC6 :

NB : FONDASOL rappelle que, selon les données topographiques communiquées par le BRGM en juin 2019, la rehausse de cet ouvrage serait d'environ 2,2 m suivant les éléments topographiques communiqués en juin 2019.

- La comparaison, effectuée entre novembre et décembre 2019, n'indique pas de mouvement significatif sur la période (proches de 1 à 2 mm vers l'aval à partir de 12 m et jusqu'à 4 mm vers l'aval en tête). L'interprétation selon la norme ne met pas en évidence de mouvements sur cette période.
- L'évolution des déplacements ponctuels montreraient de très faibles variations autour de 25 / 26 m de profondeur (1 mm vers l'aval).

En synthèse, les mesures réalisées en Novembre et Décembre 2019 sont de bonne qualité et ont montré l'absence de mouvements significatifs pour cette première comparaison.

L'exploitation des données a pu être reprise sur la base de ces deux premières mesures. Par contre, aucune comparaison n'est possible avec les données plus anciennes (trop d'hétérogénéité au niveau des variations angulaires empêchant une interprétation fiable des éventuels mouvements).

Pour rappel, les dernières mesures inclinométriques d'août 2019 indiquaient une tendance à la stabilisation des mouvements observés en IC5 vers 12 m/TA de profondeur, suite aux travaux de confortement de 2017.

La mesure du mois d'Août 2019, sur IC6, faisait apparaître un très léger mouvement vers 25 m de profondeur (1 à 2 mm) dont il conviendra de suivre l'évolution lors des prochaines mesures qui n'est pas observé sur cette nouvelle comparaison. La poursuite du contrôle pourra bien être réalisée avec la sonde SOIL 2872.

Note : Les essais et interprétation sont faits selon la Norme NFP 94-156. On considère qu'un mouvement est significatif si les déplacements mesurés, par comparaison des séries des demi-différences, dépassent l'incertitude de mesure (soit + ou - 2 fois l'écart type).

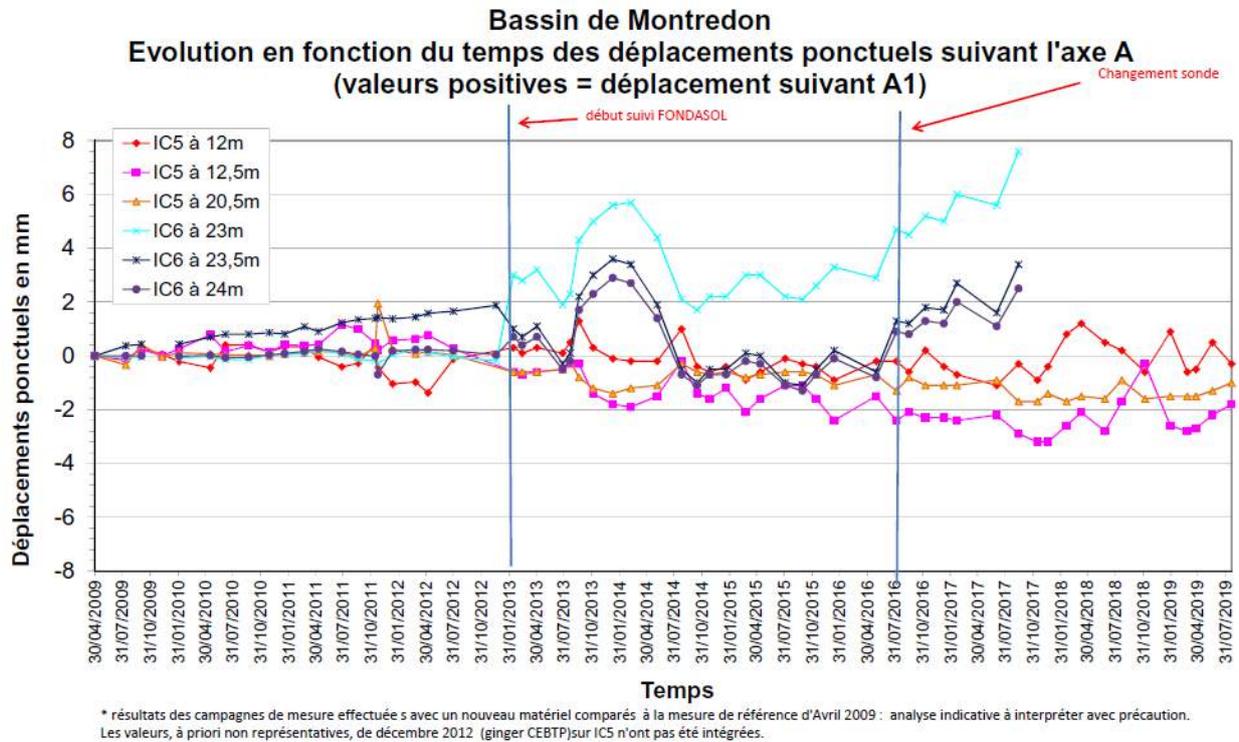


Figure 10 : Evolution des déplacements ponctuels sur IC5 et IC6 au cours du temps (source FONDASOL)

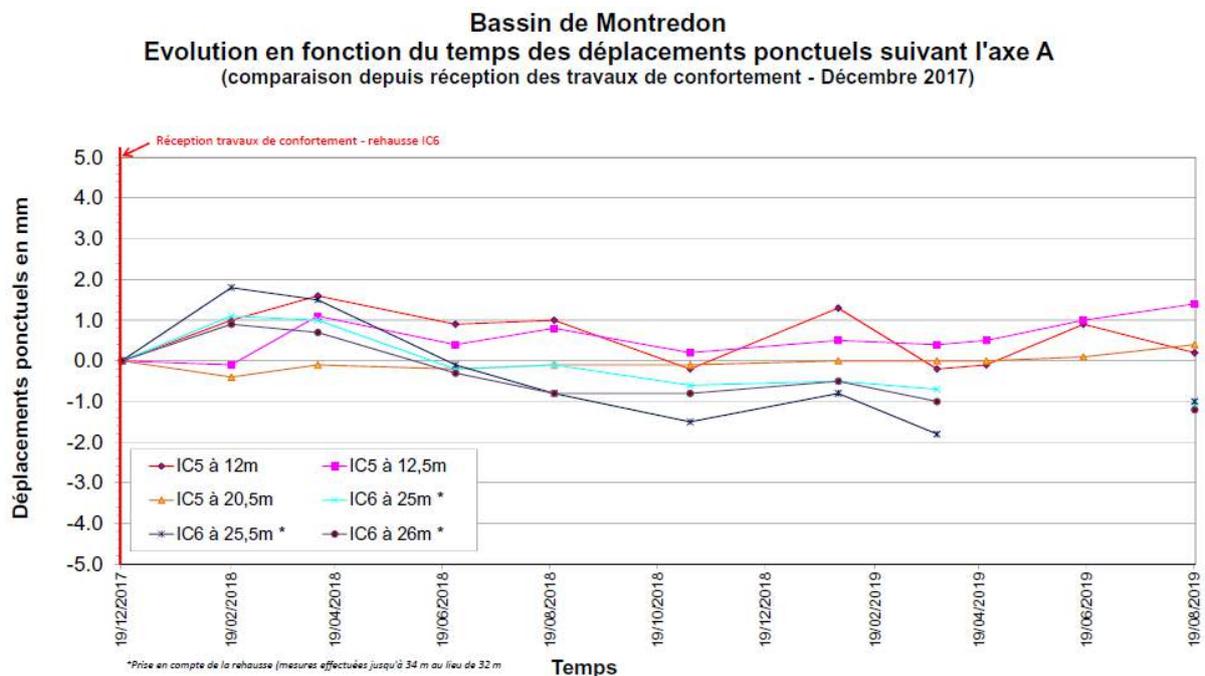


Figure 11 : Evolution des déplacements ponctuels sur IC5 et IC6 depuis décembre 2017 (fin des travaux de confortement) (source FONDASOL)

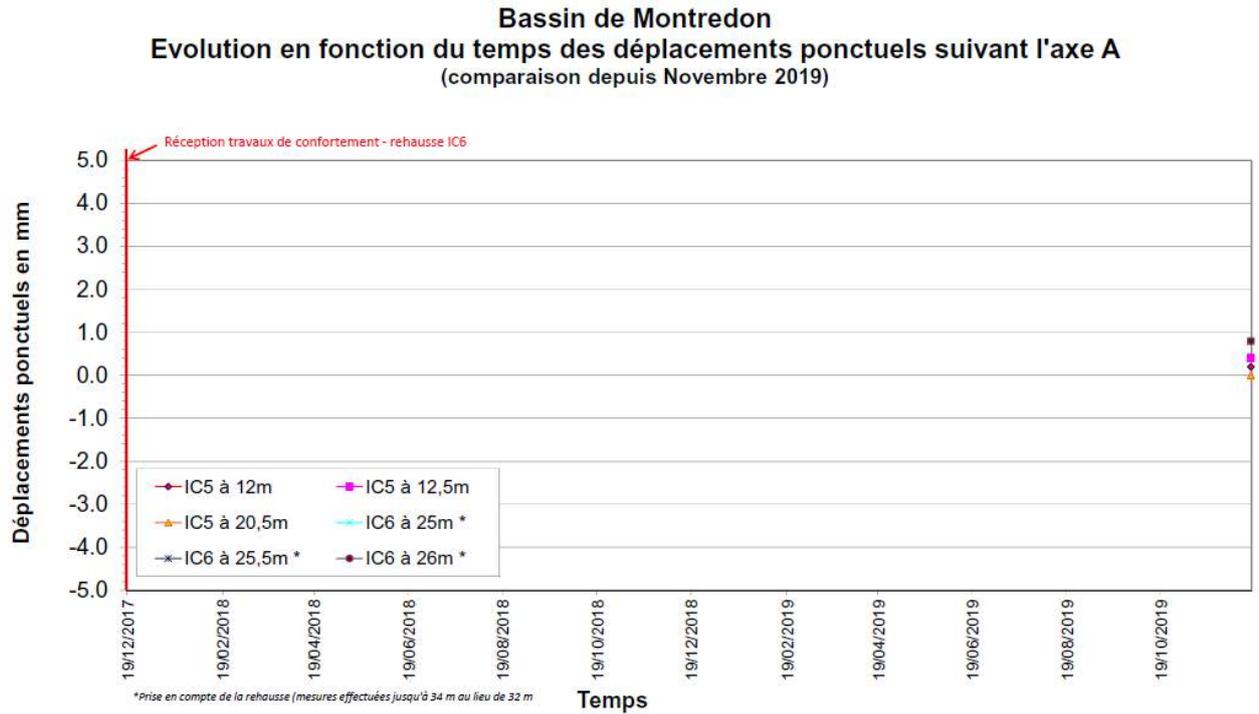


Figure 12 : Evolution des déplacements ponctuels sur IC5 et IC6 en décembre 2019 (nouveau point de référence en novembre 2019) (source FONDASOL)

1.4.2 Relevés des cellules de pression interstitielles

Les mesures des cellules de pression interstitielle sont réalisées tous les deux mois à l'aide de l'appareil TELEMAT PC6 sur le site de Montredon. Pour l'année 2019, les relevés ont été effectués les 19/02, 29/04, 17/06, 26/08, 17/10 et 18/12. Ces mesures sont rassemblées dans les tableaux ci-après :

CPI N° (cote du sol)	Prof. CPI	Cote CPI m NGF	Coefficient $k \cdot 10^{-6}$	N_0 (Hz)	N (Hz)	$P =$ $K \cdot (N^2 - N_0^2) \cdot 100$ (kPa)	Cote de pression interstitielle
Mesures du 19/02/19							
E1 (+249,16)	18,00 m	+232	-9,319	1009,9	987,6	41,51	+236,19
E2 (+249,17)	10,00 m	+239	-9,670	1000,3	989,8	20,21	+241,06
A (+252,63)	35,25 m	+217	-9,506	1017,8	962,7	103,73	+227,70
SCO1 (+278,00)	15,00 m	+263	-10,000	999,9	993,5	12,76	+264,28
SCO3 (+278,00)	25,30 m	+253	-10,000	899,5	892,7	12,19	+253,92
Mesures du 29/04/19							
E1 (+249,16)	18,00 m	+232	-9,319	1009,9	989,2	38,56	+235,90
E2 (+249,17)	10,00 m	+239	-9,670	1000,3	991,3	17,33	+240,77
A (+252,63)	35,25 m	+217	-9,506	1017,8	962,6	103,92	+227,72
SCO1 (+278,00)	15,00 m	+263	-10,000	999,9	993,8	12,16	+264,22
SCO3 (+278,00)	25,30 m	+253	-10,000	899,5	893,4	10,94	+253,79
Mesures du 17/06/19							
E1 (+249,16)	18,00 m	+232	-9,319	1009,9	991,5	34,32	+235,47
E2 (+249,17)	10,00 m	+239	-9,670	1000,3	993,5	13,11	+240,35
A (+252,63)	35,25 m	+217	-9,506	1017,8	963,1	103,00	+227,63
SCO1 (+278,00)	15,00 m	+263	-10,000	999,9	994,3	11,17	+264,12
SCO3 (+278,00)	25,30 m	+253	-10,000	899,5	894,2	9,51	+253,65

Tableau 1 : Relevés des cellules de pression interstitielle à Montredon au 1^{er} semestre 2019

CPI N° (cote du sol)	Prof. CPI	Cote CPI m NGF	Coefficient $k \cdot 10^{-6}$	N_0 (Hz)	N (Hz)	$P =$ $K \cdot (N^2 - N_0^2) \cdot 100$ (kPa)	Cote de pression interstitielle
Mesures du 26/08/19							
E1 (+249,16)	18,00 m	+232	-9,319	1009,9	993,3	30,99	+235,14
E2 (+249,17)	10,00 m	+239	-9,670	1000,3	-	-	-
A (+252,63)	35,25 m	+217	-9,506	1017,8	963,7	101,90	+227,52
SCO1 (+278,00)	15,00 m	+263	-10,000	999,9	994,6	10,57	+264,06
SCO3 (+278,00)	25,30 m	+253	-10,000	899,5	894,8	8,43	+253,54
Mesures du 17/10/19							
E1 (+249,16)	18,00 m	+232	-9,319	1009,9	995,1	27,65	+234,81
E2 (+249,17)	10,00 m	+239	-9,670	1000,3	-	-	-
A (+252,63)	35,25 m	+217	-9,506	1017,8	965,0	99,52	+227,28
SCO1 (+278,00)	15,00 m	+263	-10,000	999,9	996,6	6,59	+263,66
SCO3 (+278,00)	25,30 m	+253	-10,000	899,5	898,5	1,80	+252,88
Mesures du /12/19							
E1 (+249,16)	18,00 m	+232	-9,319	1009,9	995,0	27,84	+234,82
E2 (+249,17)	10,00 m	+239	-9,670	1000,3	-	-	-
A (+252,63)	35,25 m	+217	-9,506	1017,8	962,1	104,83	+227,81
SCO1 (+278,00)	15,00 m	+263	-10,000	999,9	998,2	3,40	+263,34
SCO3 (+278,00)	25,30 m	+253	-10,000	899,5	899,6	-0,18	+252,68

Tableau 2 : Relevés des cellules de pression interstitielle à Montredon au 2^{ème} semestre 2019

Commentaires :

Ces résultats indiquent des pressions interstitielles, hors cellule A, comprises entre 0 et +41,51 kPa suivant les points. Concernant la cellule A, celle-ci présente toujours une pression élevée aux alentours de 103 kPa en moyenne pour 2019, mais cette valeur est proche de la valeur initiale de 1993. Cette cellule contrôle à une plus grande profondeur (35,25 m) par rapport aux autres cellules de Montredon.

Ces mesures n'apparaissent pas excessives a priori, et sont parfaitement cohérentes avec les précédentes mesures effectuées depuis 1995. Toutefois on remarquera que les niveaux qui étaient remontés fortement durant l'hiver 2018 (suites aux pluies d'octobre), en atteignant des cotes record en SCO1 (264,28mNGF) et en SCO3 (253,92 mNGF), ont depuis fortement diminués en 2019.

A noter que la cellule E2 ne fonctionne plus en raison d'une détérioration de la fiche du câble de mesure.

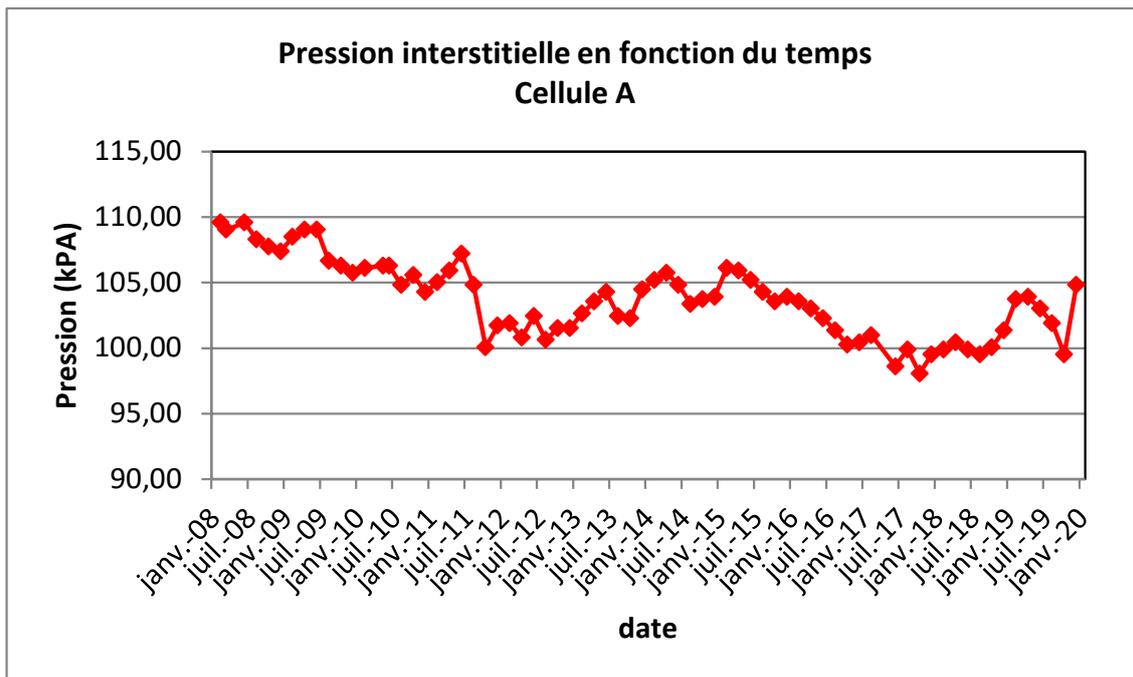


Figure 13 : Relevé de pression interstitielle de la cellule A en fonction du temps

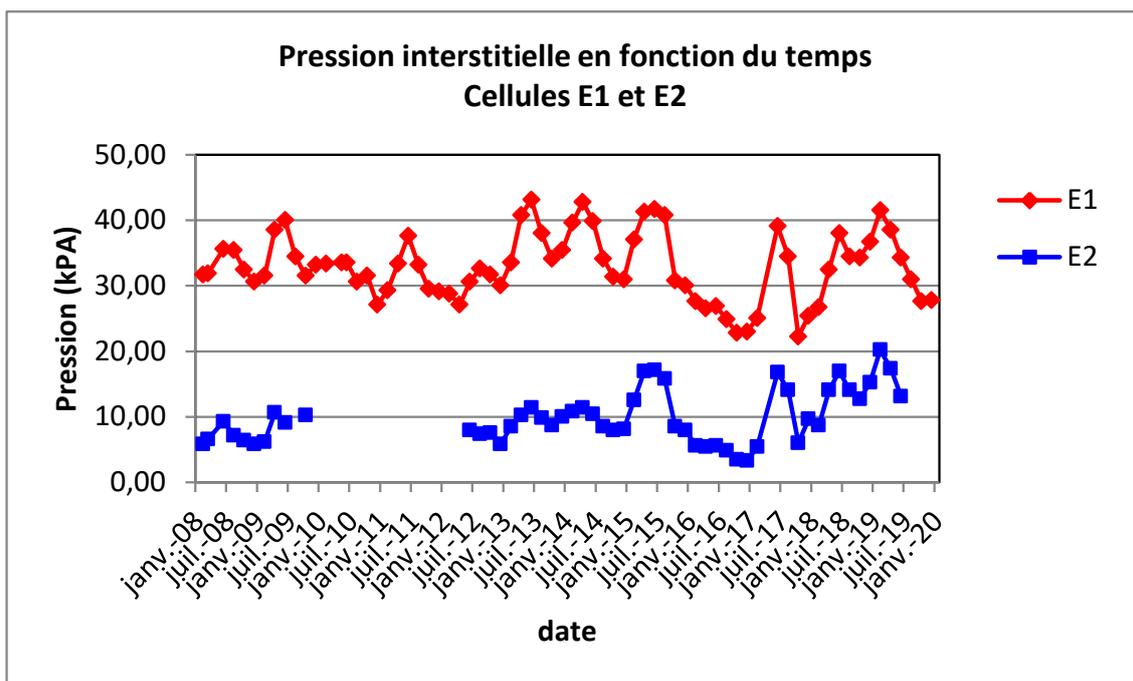


Figure 14 : Relevé de pression interstitielle des cellules E1 et E2 en fonction du temps

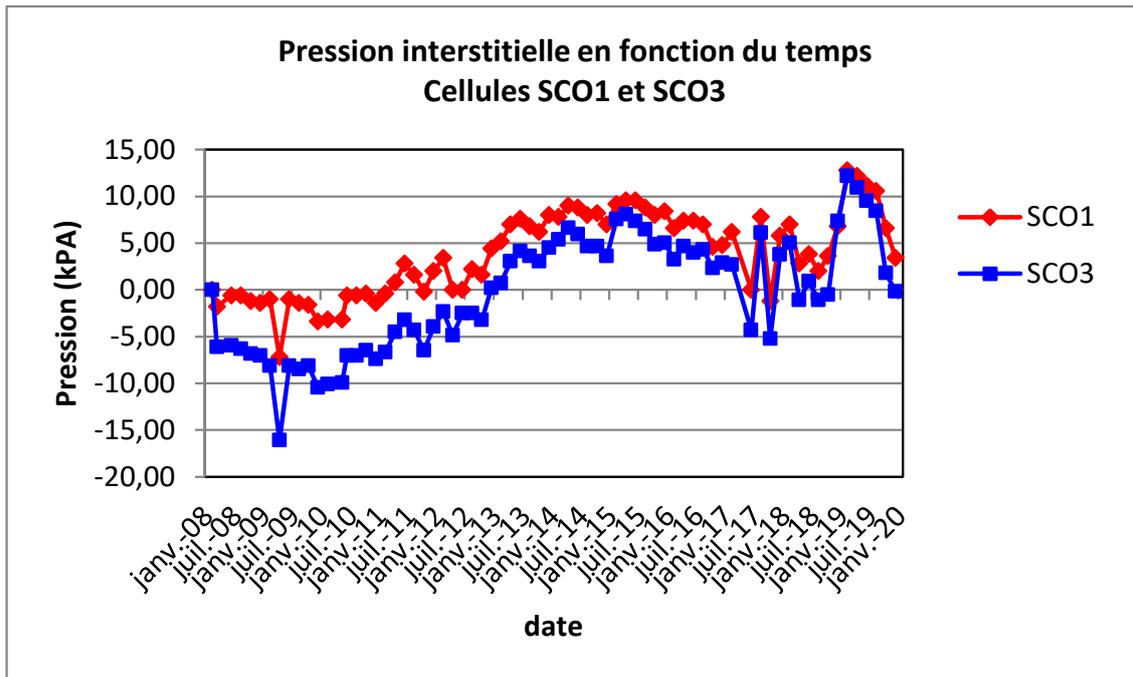


Figure 15 : Relevé de pression interstitielle des cellules SCO1 et SCO3 en fonction du temps

Les cellules de pressions interstitielles SCO1 et SCO3 indiquent une tendance à la stabilisation des pressions interstitielles entre 2015 et 2016, sur des valeurs hautes après une phase d'augmentation régulière de 2008 à fin 2014.

En 2019, SCO1 et SCO3 indiquent un retour à des valeurs moyennes après une forte augmentation en décembre 2018 sur les deux ouvrages.

Ceci indique que le stock reste saturé et suit la pluviométrie (et ou la piézométrie extérieure), ce qui est préjudiciable à la stabilité générale.

Les cotes de pression mesurées en SCO1 et SCO3 et le niveau piézométrique observé sur le «drain central» (cf. §1.5.4.3.) sont différents et indiquent que le stock présente des contrastes de perméabilité sur sa hauteur permettant la création de niveaux de saturation discontinus.

A l'extérieur du stock, E1 enregistre un niveau piézométrique naturel (ou pseudo naturel) avec une fluctuation saisonnière et des niveaux bas en 2015 et 2016 liés à la faible pluviométrie et en accord avec les suivis piézométriques. En octobre 2016 et octobre 2017, les pressions mesurées en E1 sont les plus basses jamais enregistrées en relation avec le déficit pluviométrique enregistré sur la période. Les mesures de l'automne 2018 sont, au contraire, parmi les plus hautes enregistrées pour la saison, puis elles diminuent lentement en 2019.

Enfin la cellule A à l'extérieur du stock est stable depuis 2017 et n'évolue que très peu en 2019 (sauf en décembre 2019 où une forte hausse est observée).

1.4.3 Relevés des plots topographiques

Le positionnement des plots est rappelé sur la carte ci-dessous :

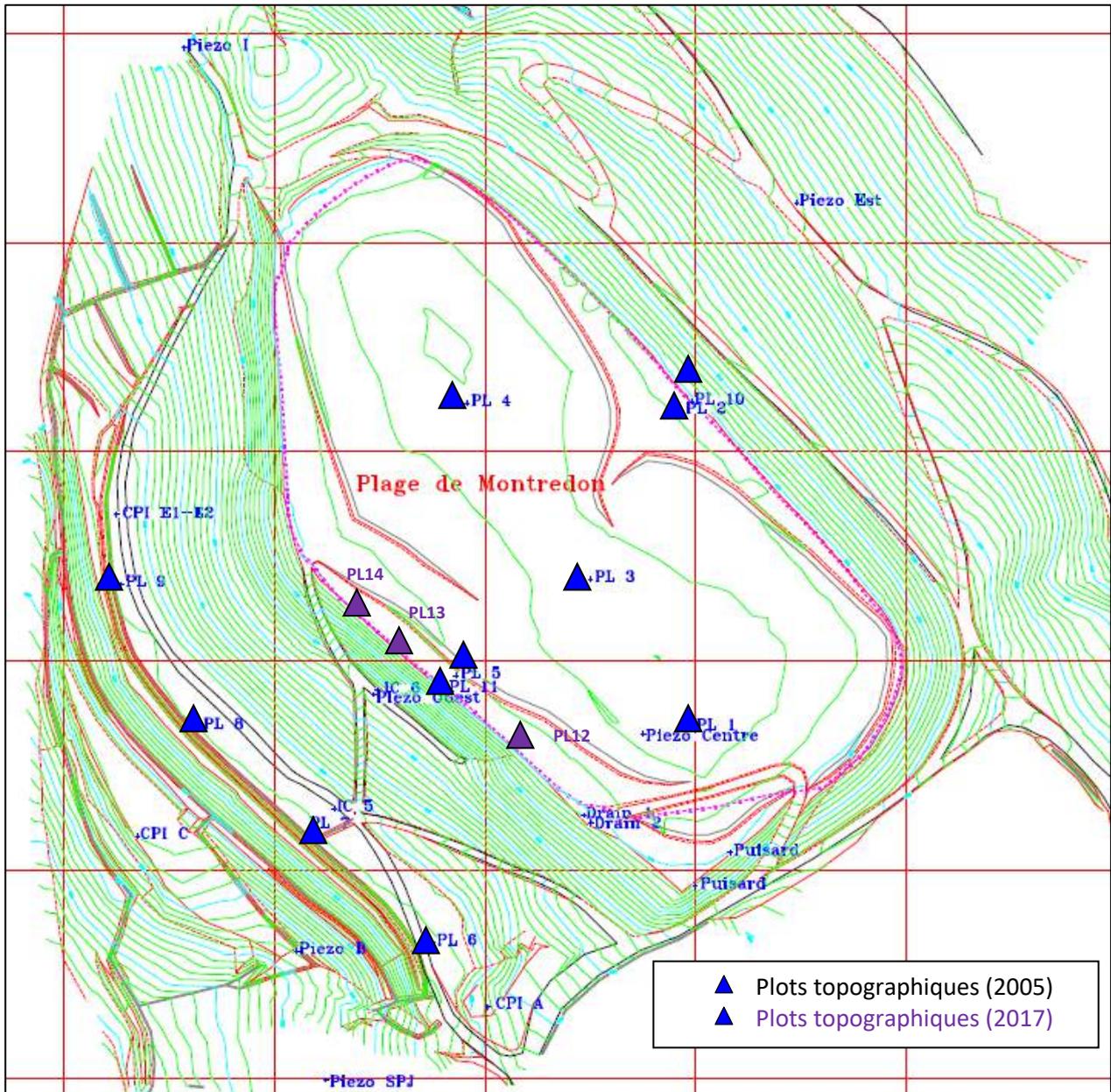


Figure 16 : Position des 11 plots topographiques à Montredon

Les relevés ont été réalisés tous les deux mois en 2019, les 12/02, 01/04 et 07/06/2019. Les déplacements cumulés sont rassemblés dans le tableau ci-dessous. Il est à noter que trois plots supplémentaires ont été positionnés en crête du flanc ouest afin de vérifier les tassements au droit des travaux de confortement réalisés en 2017. Ces 3 plots ainsi que les plots 5 et 11 ont été relevés mensuellement depuis avril 2018 et jusqu'en octobre 2019.

N°	Position	Date T ₀	Date T	ΔX (m) entre le 19/09/05 et le 03/12/19	ΔY (m) entre le 19/09/05 et le 03/12/19	ΔZ (m) entre le 19/09/05 et le 03/12/19	ΔZ (m) entre le 07/06/19 et le 03/12/19
				<i>cumulé</i>	<i>cumulé</i>	<i>cumulé</i>	<i>6 derniers mois</i>
1	Sud	19/09/05	03/12/19	-0,006	+0,087	-0,480	-0,004
2	Centre/Est	19/09/05	03/12/19	+0,089	+0,039	-0,088	-0,001
3	Centre	19/09/05	03/12/19	+0,057	+0,101	-0,430	+0,019
4	Nord	19/09/05	03/12/19	+0,096	+0,020	-0,436	-0,011
5	Centre/Ouest	19/09/05	03/12/19	-0,031	+0,002	-0,284	-0,015
6	Plateforme +247 Sud	25/10/05	03/12/19	+0,052	+0,117	+0,013	-0,005
7	Plateforme +247 Centre1	25/10/05	03/12/19	+0,025	-0,014	+0,029	+0,004
8	Plateforme +247 Centre2	25/10/05	03/12/19	-0,263	-0,044	+0,029	-0,010
9	Plateforme +247 nord	25/10/05	03/12/19	-0,032	-0,011	-0,011	+0,006
10	Sommet digue Est	25/10/05	03/12/19	+0,068	+0,126	-0,038	-0,008
11	Sommet digue Ouest	25/10/05	03/12/19	-0,136	-0,286	-0,284	-0,017
12	Sommet digue Ouest	12/04/18	03/12/19	+0,001	-0,011	-0,009	-0,012
13	Sommet digue Ouest	12/04/18	03/12/19	+0,011	-0,009	-0,017	-0,011
14	Sommet digue Ouest	12/04/18	03/12/19	+0,009	+0,010	-0,007	-0,011

Tableau 3 : Relevés des plots topographiques sur le stockage de Montredon

Commentaires :

Les levés sont réalisés depuis 2017 par le cabinet GUENERET de Carcassonne.

En partie sommitale (PL1 à 5, PL10 et PL11)

Durant la période de suivi et jusqu'en juillet 2017, la tendance est globalement au ralentissement des tassements, voir à une stabilisation relative.

Les plots 11 et 5 à proximité immédiate de la zone des derniers travaux sur le flanc ouest ont tendance à se stabiliser franchement.

Les autres plots ne présentent pas d'évolution notable en 2018 et 2019.

Les tassements les plus importants sur les plots 1, 3 et 4 sont rassemblées dans **Figure 17** ci-après.

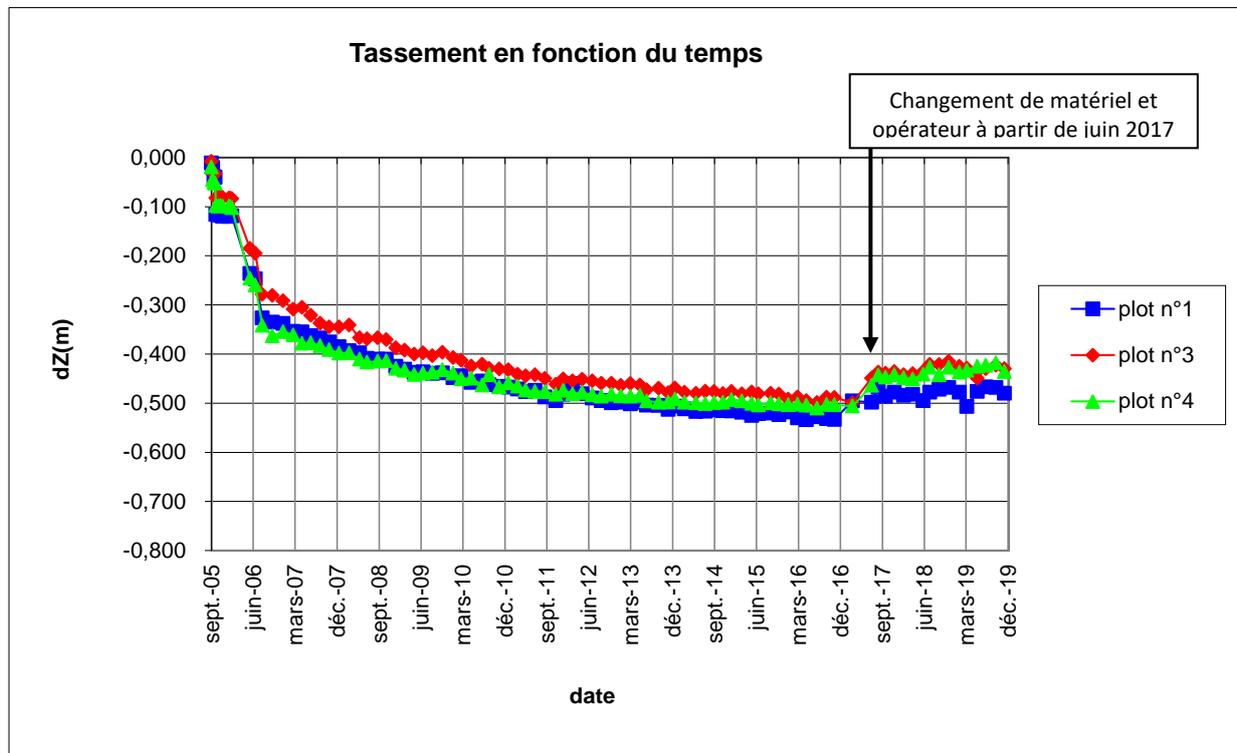


Figure 17 : Tassement en partie sommitale à Montredon

En partie Ouest sur banquette (PL6 à PL9)

Les mesures de juin 2006 à juillet 2017 indiquent une stabilisation globale des tassements. Les mesures depuis juillet 2017 indiquent des variations centimétriques non cohérentes avec la dynamique observées avant, certainement liée à la nouvelle méthodologie de mesure appliquée par le nouveau prestataire topographique.

En conclusion, si l'on considère, un écart entre les anciennes références et celles prises par le nouveau prestataire en topographie en juillet 2017, ainsi qu'une incertitude sur les mesures de +/- 2cm, les contrôles topographiques effectués depuis 2017 n'indiquent pas de mouvements significatifs des plots qui sont suivis.

1.5 Qualité des eaux de surface et souterraines

1.5.1 Présentation des différents points de prélèvements

Les caractéristiques des ouvrages surveillés sont données ci-après (Figure 18 à Figure 28).

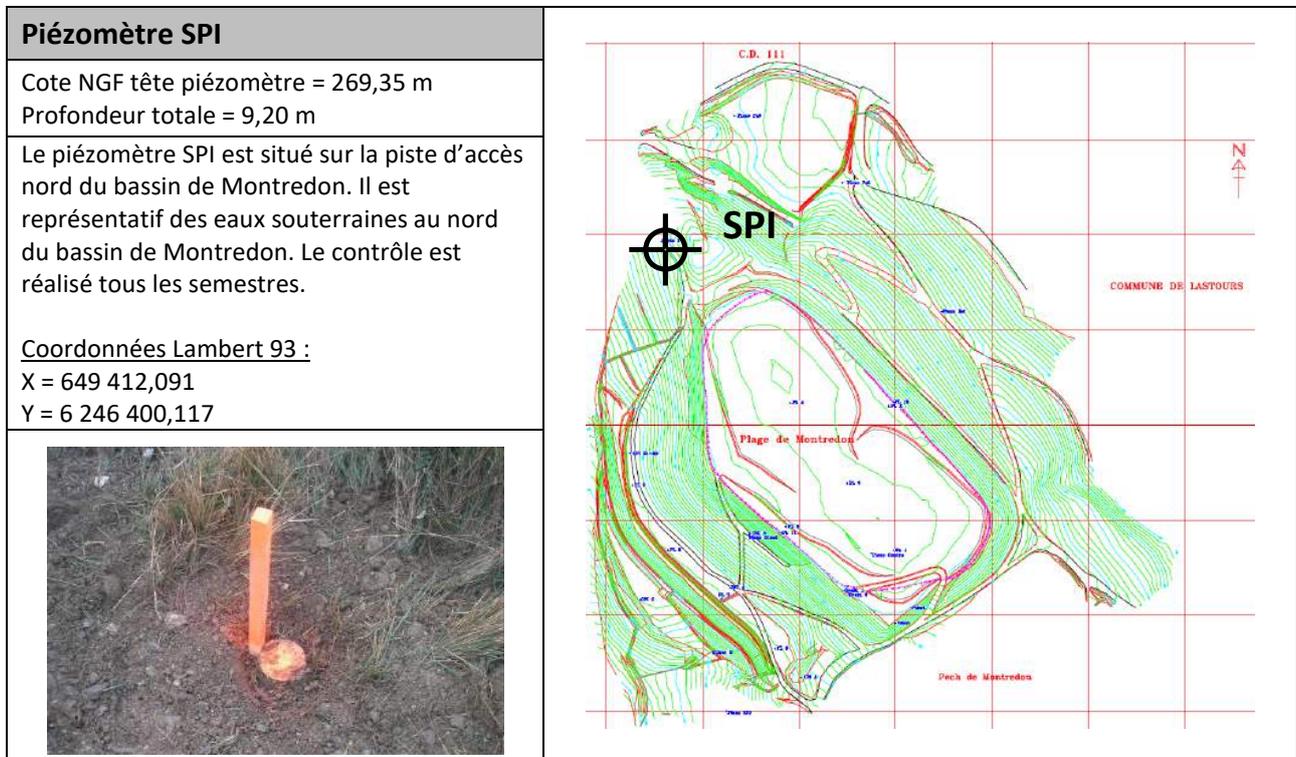


Figure 18 : Fiche piézomètre SPI

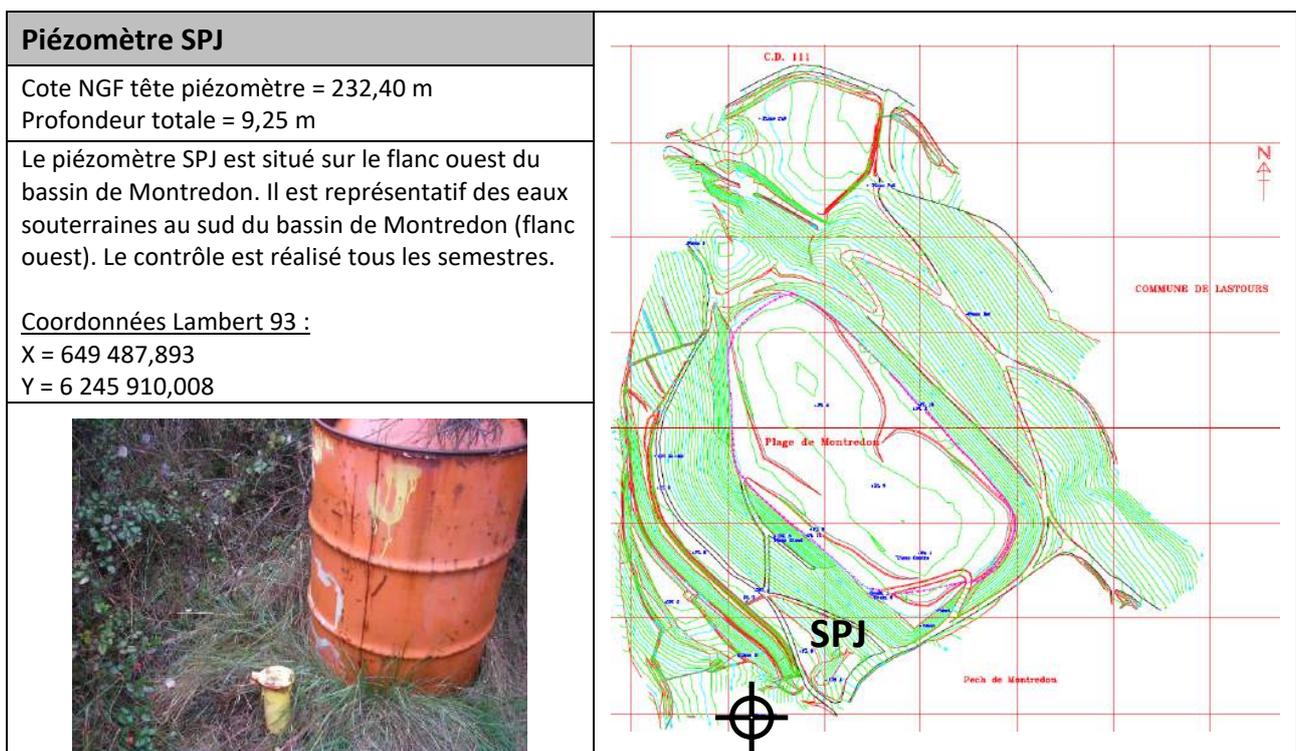


Figure 19 : Fiche piézomètre SPJ

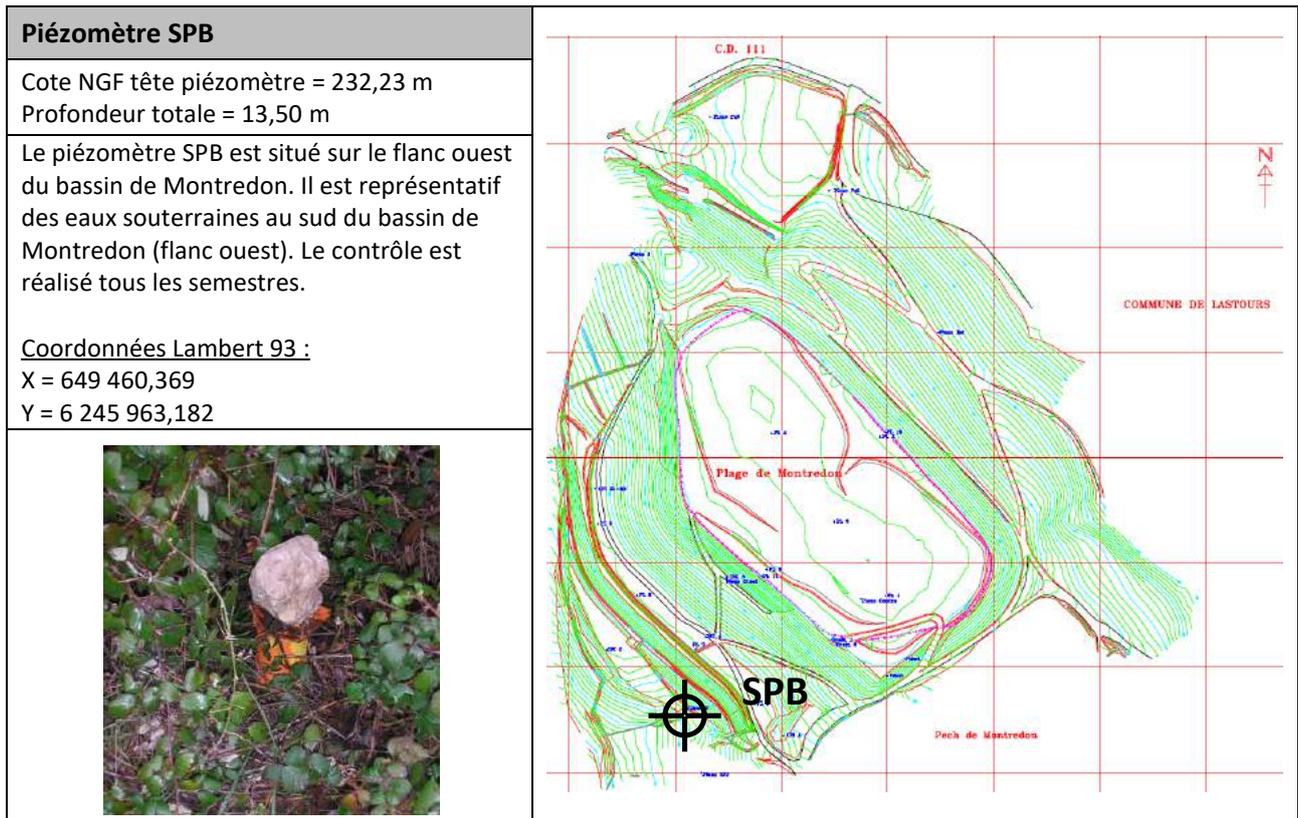


Figure 20 : Fiche piézomètre SPB

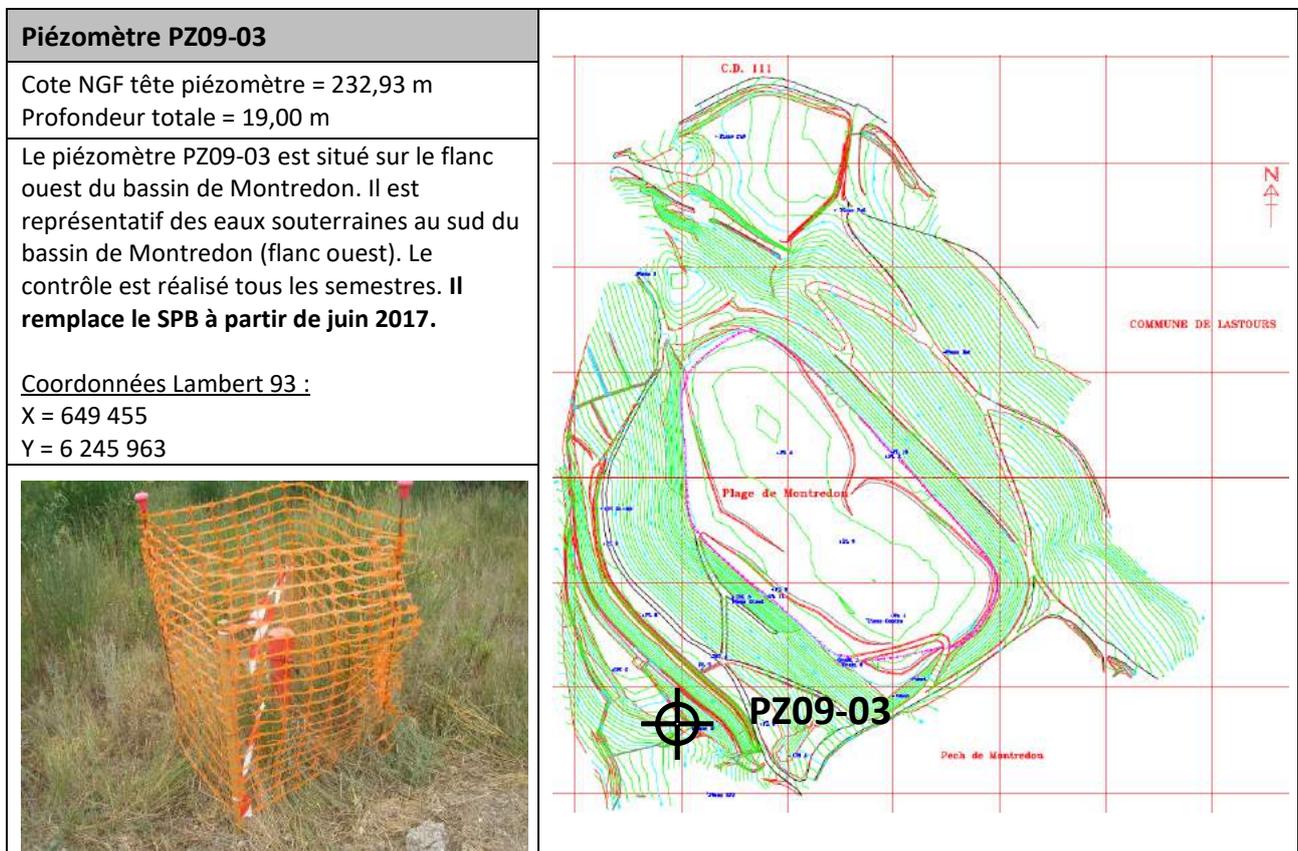


Figure 21 : Fiche piézomètre PZ09-03

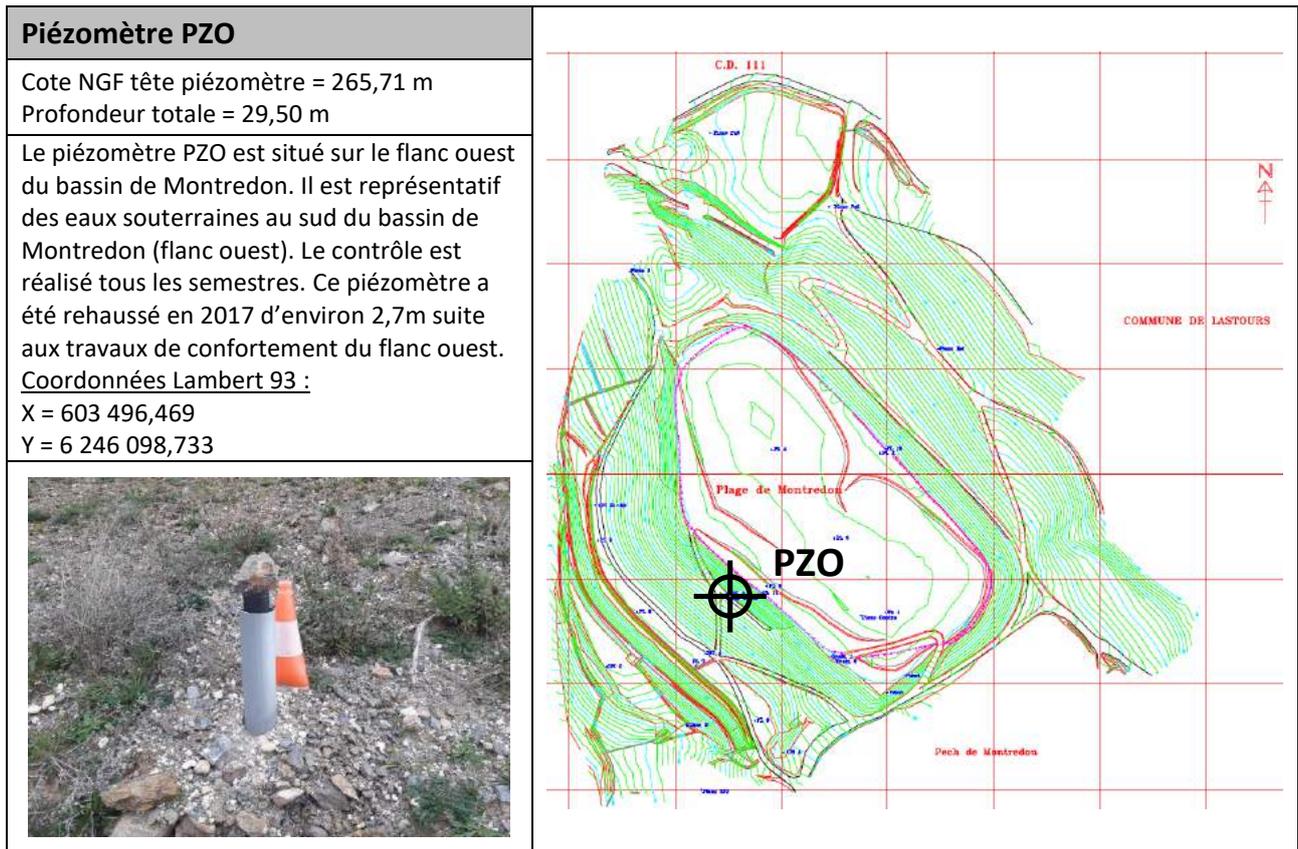


Figure 22 : Fiche piézomètre PZO

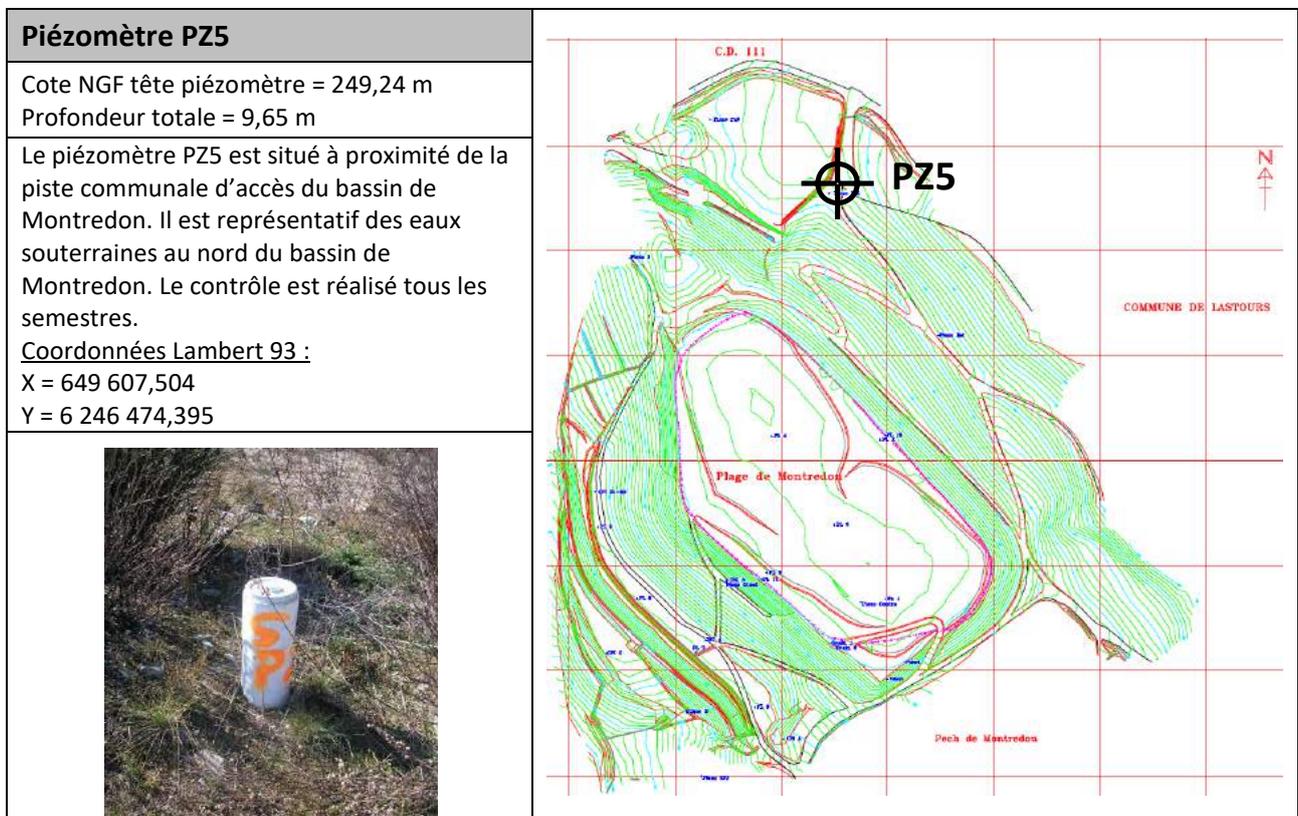


Figure 23 : Fiche piézomètre PZ5

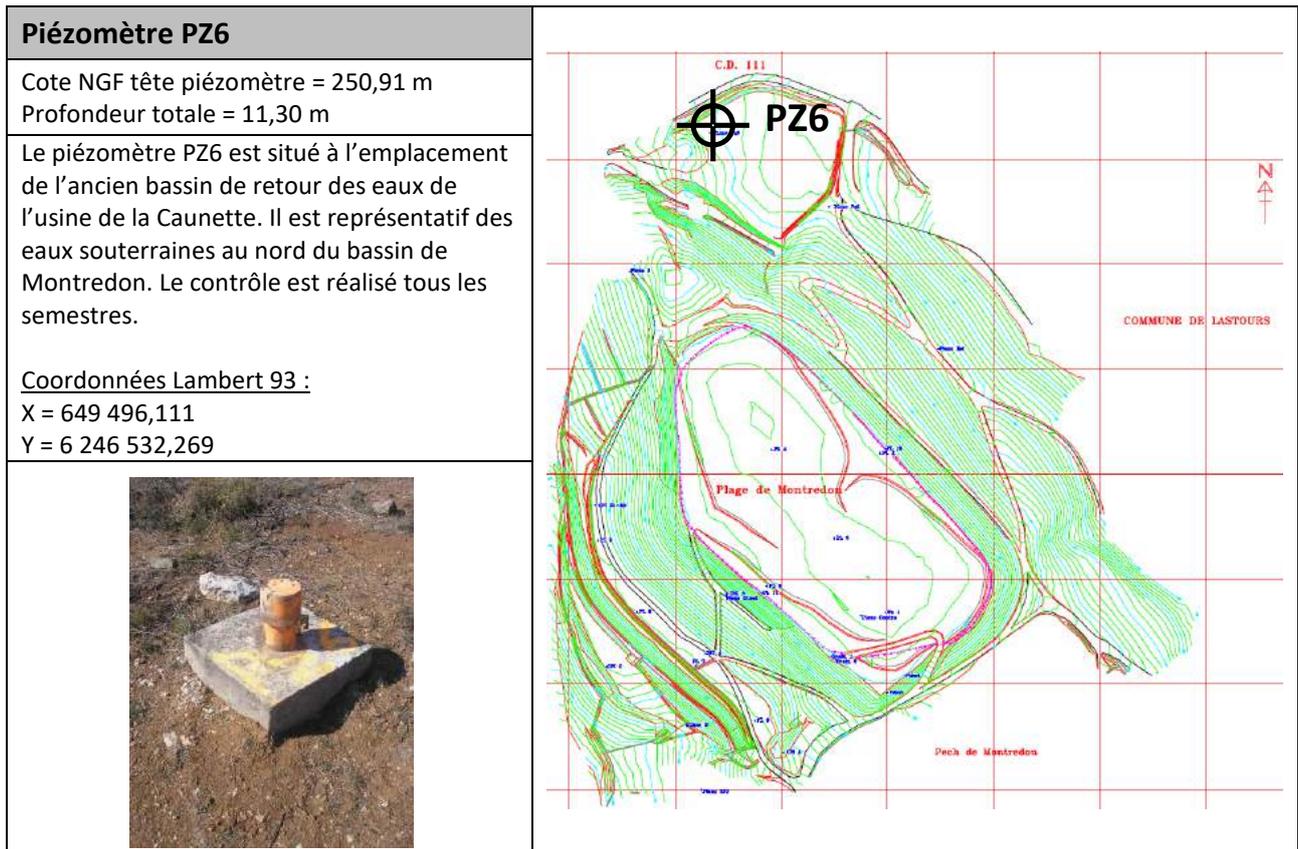


Figure 24 : Fiche piézomètre PZ6

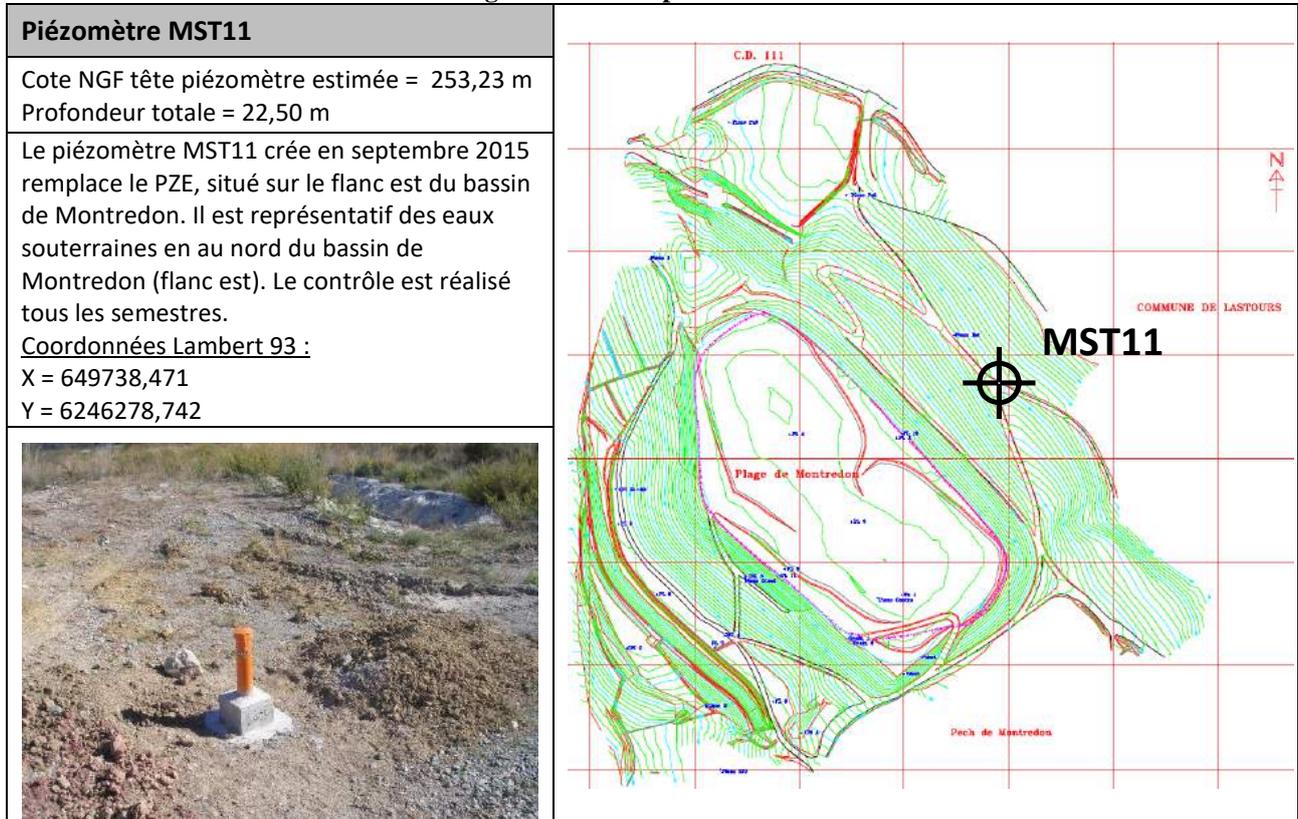


Figure 25 : Fiche piézomètre MST11

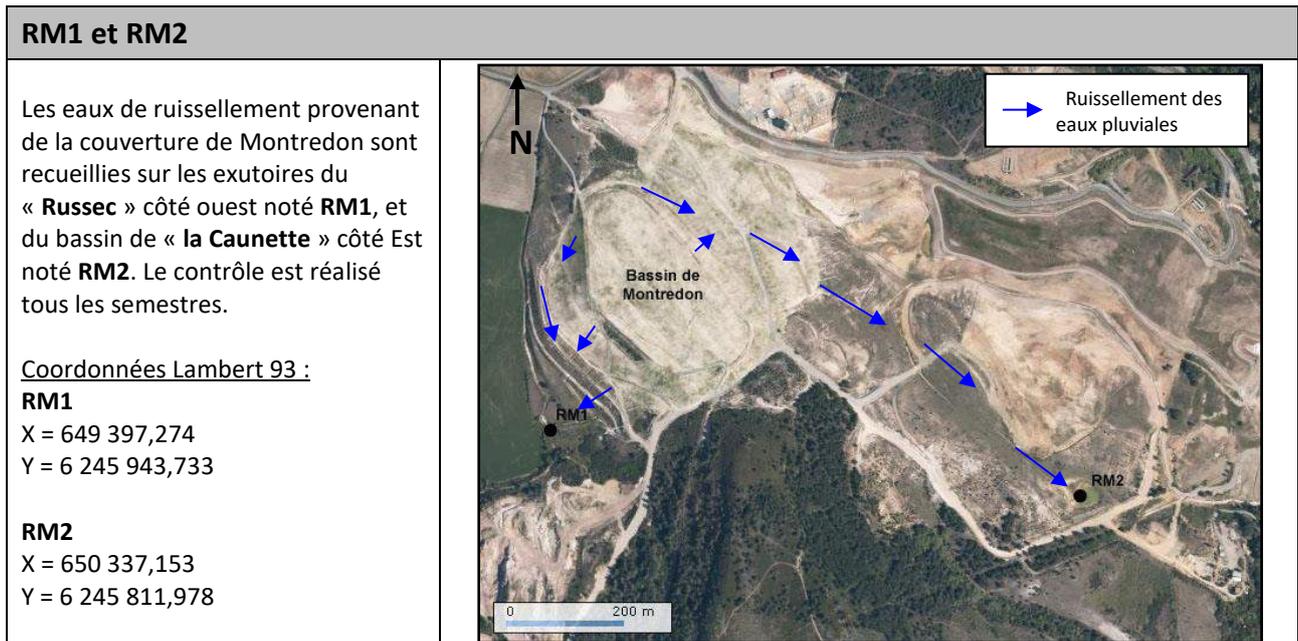


Figure 26 : Fiche prélèvements RM1 et RM2

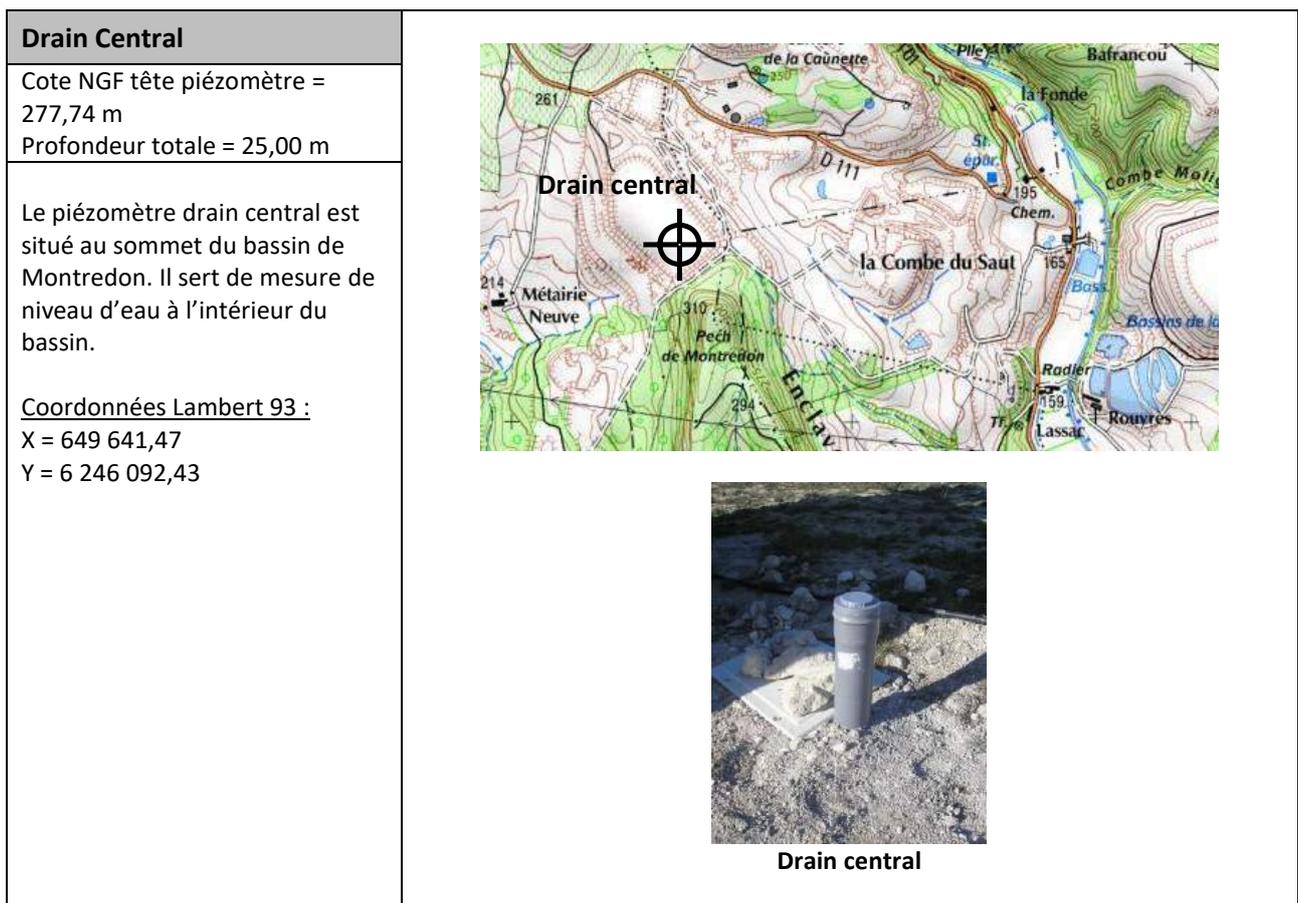


Figure 27 : Fiche piézomètre drain central

Drains D1 et D2	
<p>Les contrôles sont réalisés aux niveaux des regards de collecte D1 et D2. Le contrôle est réalisé tous les mois.</p> <p><u>Coordonnées Lambert 93 :</u></p> <p>D1 X = 650 650,13 Y = 6 245 968,18</p> <p>D2 X = 650 684,05 Y = 6 246 117,82</p>	   <p data-bbox="724 943 820 969">Drain D1</p> <p data-bbox="1166 943 1262 969">Drain D2</p>

Figure 28 : Fiche drains D1 et D2

1.5.2 Méthodologie des prélèvements

L'échantillonnage est primordial car il conditionne la pertinence de l'analyse. Il doit être de qualité mais également représentatif de ce que l'on veut analyser. Les prélèvements respectent la norme NF EN ISO 5667 pour les méthodes d'échantillonnage, et la norme FD X 31-615 pour les prélèvements des eaux souterraines, ainsi que le guide édité par l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne de novembre 2006 pour les prélèvements d'échantillons en rivière.

1.5.2.1 Prélèvement des eaux superficielles dans les cours d'eau

Les paragraphes suivants décrivent brièvement l'appareillage et la méthodologie utilisée dans le cadre des prélèvements des eaux de surface.

Matériel et équipement de prélèvement :

Un bécier en plastique d'une capacité de 1,5 litre. Les échantillons d'eau doivent être prélevés dans des récipients propres, rincés plusieurs fois avec l'eau à analyser, puis fermés hermétiquement sans laisser de bulle d'air dans le flacon.

Méthode de prélèvement :

Les prélèvements doivent être effectués en évitant au maximum les effets de bord (oxygénation trop près de la surface, mise en suspension des matières solides trop près du fond, eau stagnante trop près des rives, ...). Le débit de la rivière ou du cours d'eau étant faible, on utilisera un bécier en plastique qui permet de prendre l'eau sans les sédiments qui peuvent être accumulés au fond du cours d'eau. Les prélèvements ne sont pas filtrés dans un premier flacon pour réaliser les analyses d'arsenic total, les sulfates et le fer. Dans un deuxième flacon on filtre à 0,45 µm pour l'analyse de l'arsenic dissous. Les mesures de pH, de conductivité, MES, oxygène dissous et potentiel d'oxydoréduction sont réalisées sur place.

Flaconnage :

Les flacons à usage unique sont fournis par le laboratoire qui effectue les analyses. La qualité et la propreté des flacons sont ainsi garanties. Ces flacons sont préparés par le laboratoire et contiennent un peu d'acide nitrique pour éviter la précipitation des métaux, et notamment de l'arsenic. On transfèrera l'eau prélevée dans ces flacons sur le site même.

Stockage des échantillons et transport :

Sitôt après la mise en flacon et l'étiquetage, l'échantillon est placé dans une glacière de transport qui permet de le maintenir au frais et qui le préserve de la lumière, des poussières et des salissures. Ainsi, au cours du transport, la température de l'échantillon ne dépasse jamais celle du milieu d'où il provient. Le transport de l'échantillon au laboratoire se fait dans les plus brefs délais, si possible dans les 24 heures. Au laboratoire, les échantillons sont conservés au réfrigérateur entre 3°C et 5°C, ce qui permet de bloquer l'évolution des réactions chimiques.

1.5.2.2 Prélèvement des eaux souterraines dans les piézomètres

Les paragraphes suivants décrivent brièvement l'appareillage et la méthodologie utilisée dans le cadre des prélèvements des eaux souterraines dans les piézomètres.

Matériel et équipement de prélèvement :

Le prélèvement est réalisé à l'aide d'une pompe immergée (type twister) ou d'un préleveur manuel dans le cas où le piézomètre aurait un diamètre trop faible ou serait détérioré.



Photo 35 : Matériel de prélèvement des eaux souterraines

Méthode de prélèvement :

Le niveau d'eau de chaque piézomètre est contrôlé avant pompage, permettant de calculer la cote de la nappe au droit du piézomètre (en m NGF). Le prélèvement n'est réalisé qu'après un renouvellement de 2 à 5 fois le volume d'eau présent dans le piézomètre. Les prélèvements ne sont pas filtrés dans un premier flacon pour réaliser les analyses d'arsenic total. Dans un deuxième flacon on filtre à 0,45 μm pour l'analyse de l'arsenic dissous. Les mesures de pH et de conductivité sont réalisées sur place.

Flaconnage :

Comme pour les eaux de surface, les prélèvements sont conditionnés immédiatement dans des flacons en plastique. Ces flacons sont préparés par le laboratoire et contiennent un peu d'acide nitrique pour éviter la précipitation des métaux.

Stockage des échantillons et transport :

Sitôt après la mise en flacon et l'étiquetage, l'échantillon est placé dans une mallette de transport qui permet de le maintenir au frais et qui le préserve de la lumière, des poussières et des salissures. Ainsi, au cours du transport, la température de l'échantillon ne dépasse jamais celle de l'aquifère d'où il provient. Le transport de l'échantillon au laboratoire se fait dans les plus brefs délais, si possible dans les 24 heures. Au laboratoire, les échantillons sont conservés au réfrigérateur entre 3°C et 5°C, ce qui permet de bloquer l'évolution des réactions chimiques.

1.5.3 Résultats d'analyses des eaux de surface

Les analyses réalisées sur les eaux de ruissellement des flancs ouest et est de Montredon sont données dans le **Tableau 4** ci-après. Les prélèvements sont réalisés trimestriellement. La filtration à 0,45 µm pour l'analyse de l'arsenic dissous est réalisée sur site, ainsi que les mesures d'oxydoréduction (E_h), de température et d'oxygène dissous.

		1 ^{er} trimestre 2019	2 ^{ème} trimestre 2019	3 ^{ème} trimestre 2019	4 ^{ème} trimestre 2019	Moyenne
Pluviométrie	mm	90,0	124,5	143,5	324,5	
RM1 ruissellement côté ouest (Russec)	Date	25/03/19	25/06/19	23/09/19	16/12/19	
pH	Unité	7,41	7,68	Sec	7,39	7,49
Conductivité à 25°C	µS/cm	2 119	1 374		1 214	1 569
E _h	mV	+192	+338		+310	+280
Température	°C	17,4	18,7		15,3	17,1
Oxygène dissous	mg/L	11,5	7,0		7,7	8,7
As total	mg/L	0,055	0,102		0,062	0,073
As dissous	mg/L	0,048	0,077		0,047	0,057
Cyanures totaux	mg/L	<0,010	0,023		0,023	0,017
Cyanures libres	mg/L	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
RM2 ruissellement côté est (La Caunette)	Date	25/03/19	25/06/19	23/09/19	16/12/19	
pH	Unité	8,02	8,41	7,60	7,76	7,95
Conductivité à 25°C	µS/cm	818	980	1 287	585	918
E _h	mV	+243	+302	+313	+301	+290
Température	°C	15,5	23,5	20,3	12,8	18,0
Oxygène dissous	mg/L	13,1	8,4	6,1	8,4	9,0
As total	mg/L	0,263	0,848	2,060	0,349	0,880
As dissous	mg/L	0,244	0,829	1,990	0,331	0,849
Cyanures totaux	mg/L	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Cyanures libres	mg/L	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010

Tableau 4 : Analyses des eaux superficielles autour de Montredon

Commentaires :

La teneur en arsenic total pour l'eau de ruissellement côté ouest (RM1) varie entre 0,055 et 0,122 mg/L. A noter qu'il n'y avait aucun écoulement en septembre 2019 pour le RM1.

On constate quelques traces de cyanures totaux aux prélèvements de juin et décembre 2019, mais dans le même temps les cyanures libres sont en dessous du seuil de détection. Il est à noter que ce prélèvement est réalisé après la résurgence du drain de pied de Montredon, ce qui permet également de contrôler l'étanchéité du fond du bassin de Montredon. Il est difficile à ce stade de déterminer s'il s'agit de réels relargages ponctuels en cyanures totaux suite aux travaux. Cela sera à suivre lors des prochains prélèvements.

Coté Est (RM2), les teneurs en arsenic sont plus élevées variant de 0,263 en mars et 2,060 mg/L en septembre 2019. Les cyanures totaux et libres sont par contre en dessous des limites de détection analytiques. On rappellera que le flanc est du bassin de Montredon a été conforté par des produits faiblement pollués provenant d'anciens stocks qui étaient situés sur le site dit « du monitoring », ce qui peut expliquer les teneurs élevées en arsenic.

Sur les deux points RM1 et RM2, l'arsenic se retrouve principalement sous sa forme dissoute.

1.5.4 Résultats d'analyses des eaux souterraines

1.5.4.1 Cartographie des aquifères

La qualité des eaux souterraines est contrôlée semestriellement à l'aide d'un certain nombre de piézomètres décrits au §1.5.1 page 43.

A l'aide des mesures des niveaux piézométriques, nous avons pu tracer des courbes hydro-isohypses (cf. **Figure 29**). Les courbes hydro-isohypses sont obtenues par interpolation.

Ces courbes permettent de représenter les gradients hydrauliques et les écoulements des nappes souterraines vers les ruisseaux.

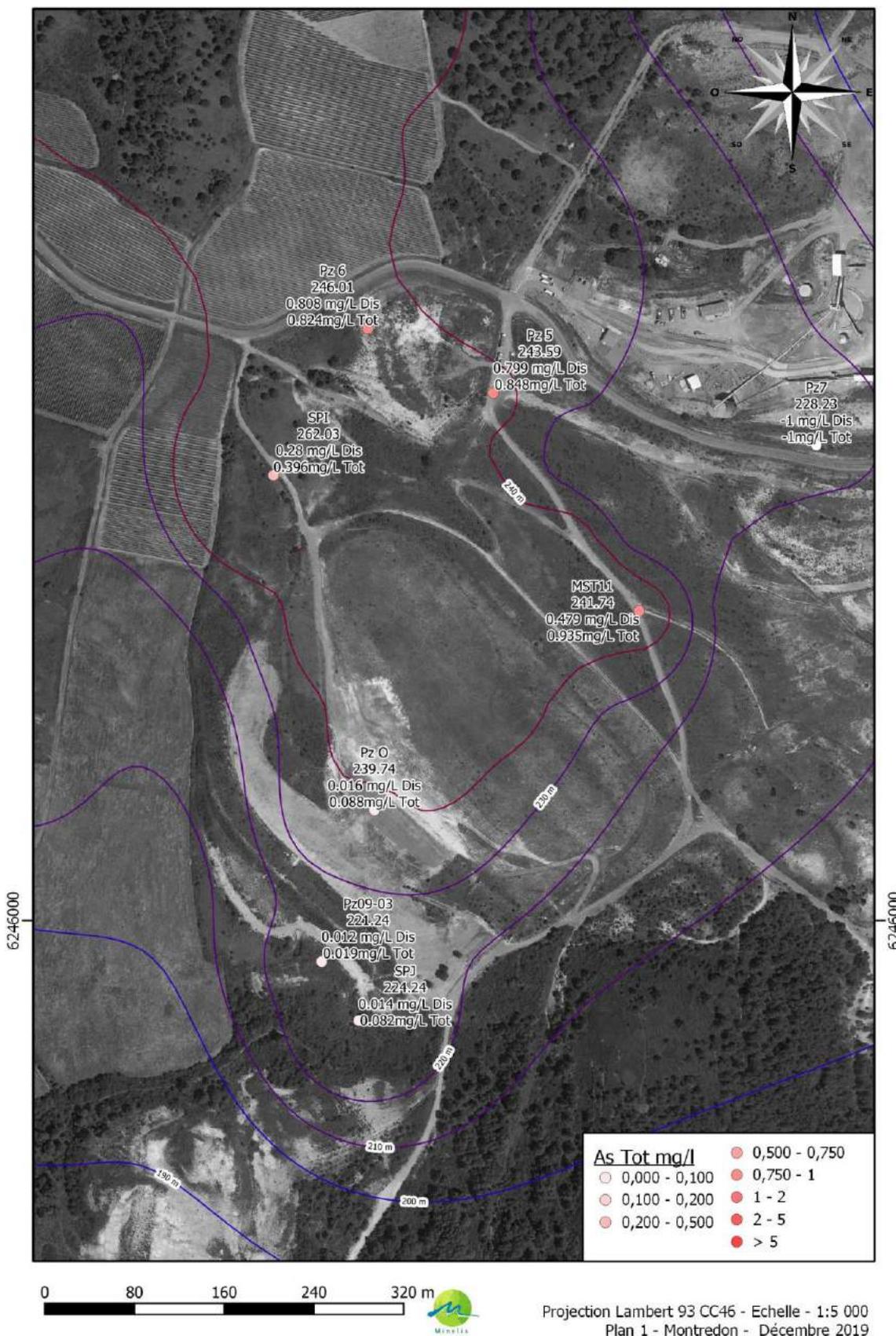


Figure 29 : Courbes hydro-isohypses – décembre 2019

1.5.4.2 Analyses des piézomètres

Les analyses de l'eau des piézomètres situés au nord et à l'est du bassin de Montredon sont données dans le **Tableau 5** ci-après. Ces dernières sont réalisées tous les semestres. A noter que pour le 2^{ème} semestre 2019, la campagne s'est déroulée en septembre (et non en décembre). Les prélèvements de septembre étaient inclus dans une campagne plus générale sur le site de Salsigne en période de basses eaux.

La filtration à 0,45 µm pour l'analyse de l'arsenic dissous, ainsi que les mesures d'oxydoréduction (E_h), de température et d'oxygène dissous sont réalisées sur site. Les fiches de prélèvements pour 2019 des piézomètres sont données en annexe.

Pz5		18/06/18	17/12/18	25/06/19	23/09/19	Moyenne
pH	U	7,66	7,34	7,59	7,52	7,53
Conductivité à 25°C	µS/cm	1 517	1 484	1 451	1 508	1 490
E _h	mV	+330	+400	+315	+309	+339
Température	°C	15,0	15,2	15,1	15,9	15,3
Oxygène dissous	mg/L	3,5	2,9	6,6	6,8	5,0
As total	mg/L	0,823	0,789	0,768	0,848	0,807
As dissous	mg/L	0,750	0,780	0,754	0,799	0,771
Cyanures totaux	mg/L	0,013	0,013	<0,010	0,012	0,011
Cyanures Wad/libres	mg/L	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Cote tête piézo	m NGF	249,24	249,24	249,24	249,24	249,24
Niveau eau / tête piézo	m	2,73	2,84	5,24	5,65	4,12
Cote nappe	m NGF	246,51	246,40	244,00	243,59	245,12
Pz6		18/06/18	17/12/18	25/06/19	23/09/19	Moyenne
pH	U	7,59	7,30	7,50	7,40	7,45
Conductivité à 25°C	µS/cm	943	1 069	1 077	1 198	1 072
E _h	mV	+370	+383	+279	+320	+338
Température	°C	15,8	14,7	15,4	15,8	15,4
Oxygène dissous	mg/L	2,5	7,0	4,7	5,2	4,9
As total	mg/L	0,236	0,450	0,894	0,824	0,601
As dissous	mg/L	0,197	0,446	0,815	0,808	0,567
Cyanures totaux	mg/L	0,020	0,020	<0,010	0,018	0,016
Cyanures Wad/libres	mg/L	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Cote tête piézo	m NGF	250,91	250,91	250,91	250,91	250,91
Niveau eau / tête piézo	m	2,25	1,99	4,15	4,90	3,32
Cote nappe	m NGF	248,66	248,92	246,76	246,01	247,59
SPI		18/06/18	17/12/18	25/06/19	23/09/19	Moyenne
pH	U	7,50	7,52	7,75	7,54	7,58
Conductivité à 25°C	µS/cm	749	712	781	747	747
E _h	mV	+363	+355	+323	+328	+342
Température	°C	14,5	14,0	14,9	14,7	14,5
Oxygène dissous	mg/L	3,4	3,9	5,0	5,6	4,5
As total	mg/L	0,393	0,792	0,655	0,396	0,559
As dissous	mg/L	0,232	0,459	0,427	0,280	0,350
Cyanures totaux	mg/L	0,068	0,078	0,064	0,035	0,061
Cyanures Wad/libres	mg/L	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Cote tête piézo	m NGF	269,35	269,35	269,35	269,35	269,35
Niveau eau / tête piézo	m	6,70	6,70	6,70	7,32	6,86
Cote nappe	m NGF	262,65	262,65	262,65	262,03	262,49

MST11		18/06/18	17/12/18	25/06/19	23/09/19	Moyenne
pH	U	7,78	8,04	7,67	7,45	7,74
Conductivité à 25°C	µS/cm	1 570	1 544	1 723	1 727	1 641
E _h	mV	+356	+313	+318	+326	+328
Température	°C	15,8	14,3	16,0	15,4	15,4
Oxygène dissous	mg/L	3,7	3,4	4,1	5,0	4,1
As total	mg/L	1,110	0,877	0,882	0,935	0,951
As dissous	mg/L	0,826	0,170	0,542	0,479	0,303
Cyanures totaux	mg/L	0,140	0,170	0,120	0,097	0,132
Cyanures Wad/libres	mg/L	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Cote tête piézo	m NGF	253,23	253,23	253,23	253,23	253,23
Niveau eau / tête piézo	m	11,41	11,71	12,53	13,11	12,19
Cote nappe	m NGF	241,82	241,52	240,70	240,12	241,04

Tableau 5 : Analyses des piézomètres au nord et à l'est de Montredon

Note : les valeurs en gras sont les plus fortes valeurs observées sur la période mentionnée

Commentaires :

En règle générale les teneurs en arsenic total et dissous au nord et à l'est du bassin restent élevées en 2019, mais sensiblement identiques aux valeurs précédentes.

Les piézomètres PZ5 et PZ6 se situent dans une zone où la MPCS avait stocké pendant de nombreuses années du minerai 2X, riche en sulfures et arsenic. De plus, l'ex-bassin de retour des eaux de Montredon et de l'Artus, qui servait à l'alimentation en eau de l'usine de la Caunette, avait été installé dans cette zone. L'arsenic sur ces deux piézomètres est principalement sous sa forme dissoute. Les teneurs en cyanures totaux restent faibles dans les deux piézomètres PZ5 et PZ6, et celles des cyanures libres sont inférieures à la limite de détection de 10 µg/L.

Pour le piézomètre SPI, la teneur en arsenic total reste de l'ordre de 0,6 mg/L en moyenne depuis 2 ans. L'arsenic de ce piézomètre est principalement sous forme dissoute. La teneur en cyanure total fluctue entre 0,035 et 0,078 mg/L, mais semble en baisse depuis 2017. Il n'y a pas de cyanures libres détectés dans le SPI.

La tête de ce piézomètre est située au ras du sol à côté de la piste d'accès à Montredon, il subit très certainement des pollutions à chaque pluie. Un décaissement et un marquage à la bombe fluorescente avaient été réalisés en décembre 2012, mais a subi plus ou moins des détériorations depuis lors. En décembre 2017, une nouvelle protection a été mise en place et un marquage à la bombe réalisé. Celle-ci est toujours en place en 2019.

Depuis fin 2015 le MST11 est contrôlé à la place du PZE qui était souvent sec car pas assez profond pour intercepter la nappe phréatique. Le MST11 a été foncé au droit de l'anomalie géophysique témoignant d'un défaut d'étanchéité du stockage. Ce piézomètre est situé dans la zone de l'ancien stock d'arséniates de chaux, qui a été enlevé et transféré dans le bassin de Montredon en 2003. Lors des sondages, aucun arséniate de chaux n'a été recoupé, mais des analyses chimiques de contrôle sur des faciès boueux riches en carbonates ont montré une contamination des remblais par de l'arsenic et du cyanure (394 mg/kg d'arsenic et 7,9 mg/kg).

Les graphes suivants montrent sur chaque piézomètre :

- la pluviométrie semestrielle et le niveau d'eau,
- les teneurs en arsenic total, dissous et le niveau d'eau,
- les teneurs en cyanures totaux, libres et le niveau d'eau.

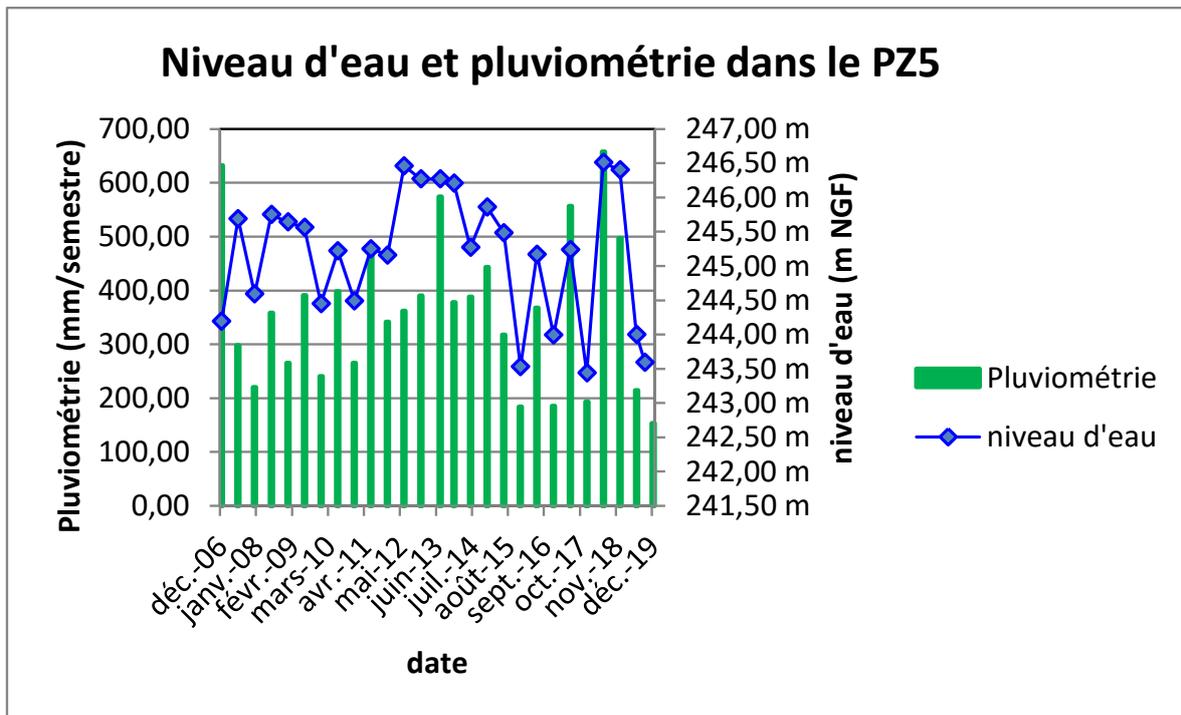


Figure 30 : Niveau d'eau du PZ5 et pluviométrie semestrielle

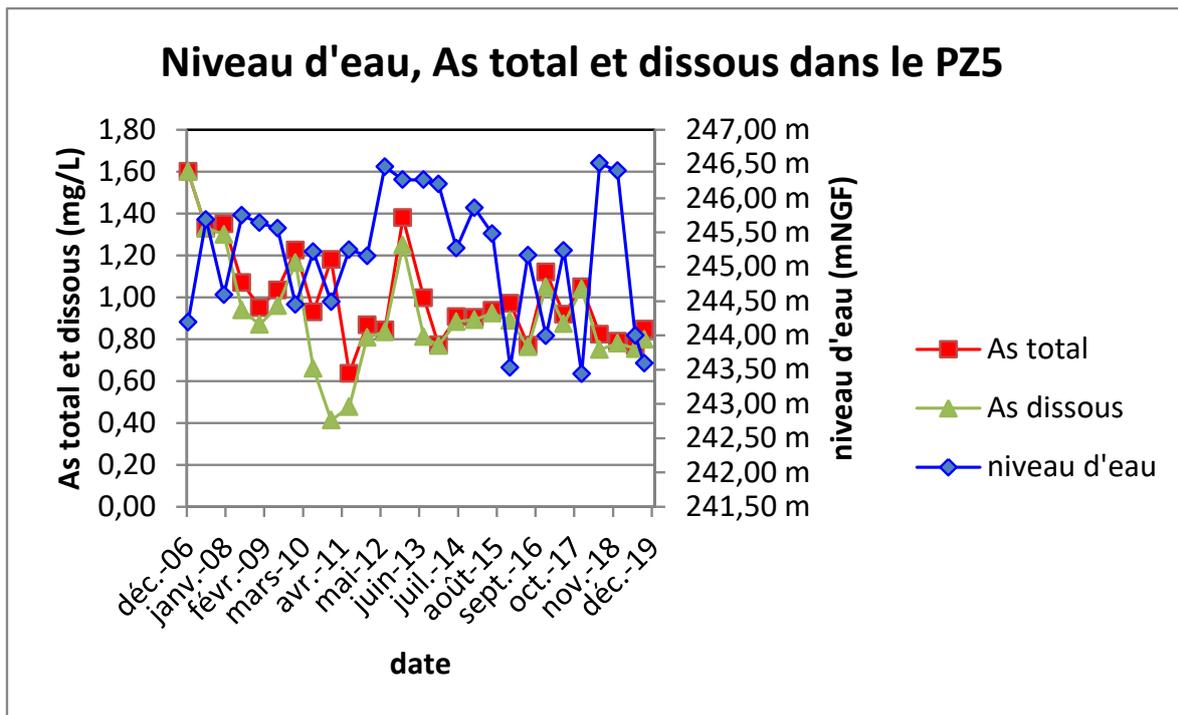


Figure 31 : Teneurs en arsenic total et dissous et niveau d'eau dans le PZ5

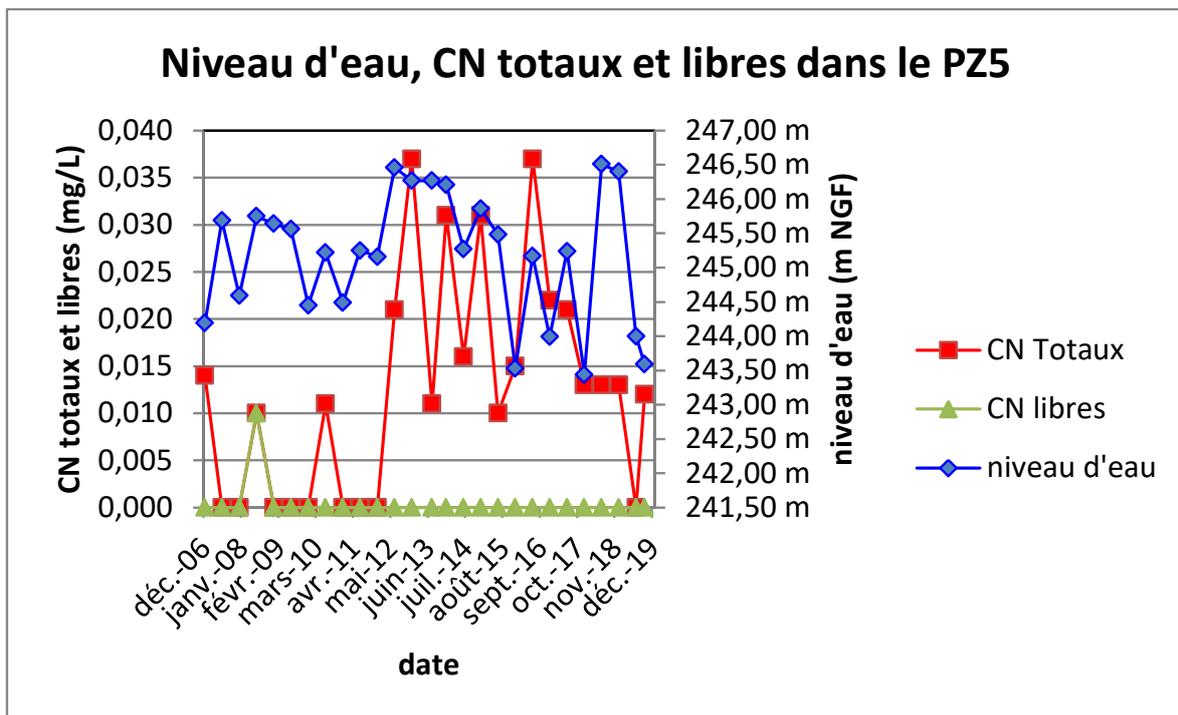


Figure 32 : Teneurs en cyanures totaux et libres et niveau d'eau dans le PZ5

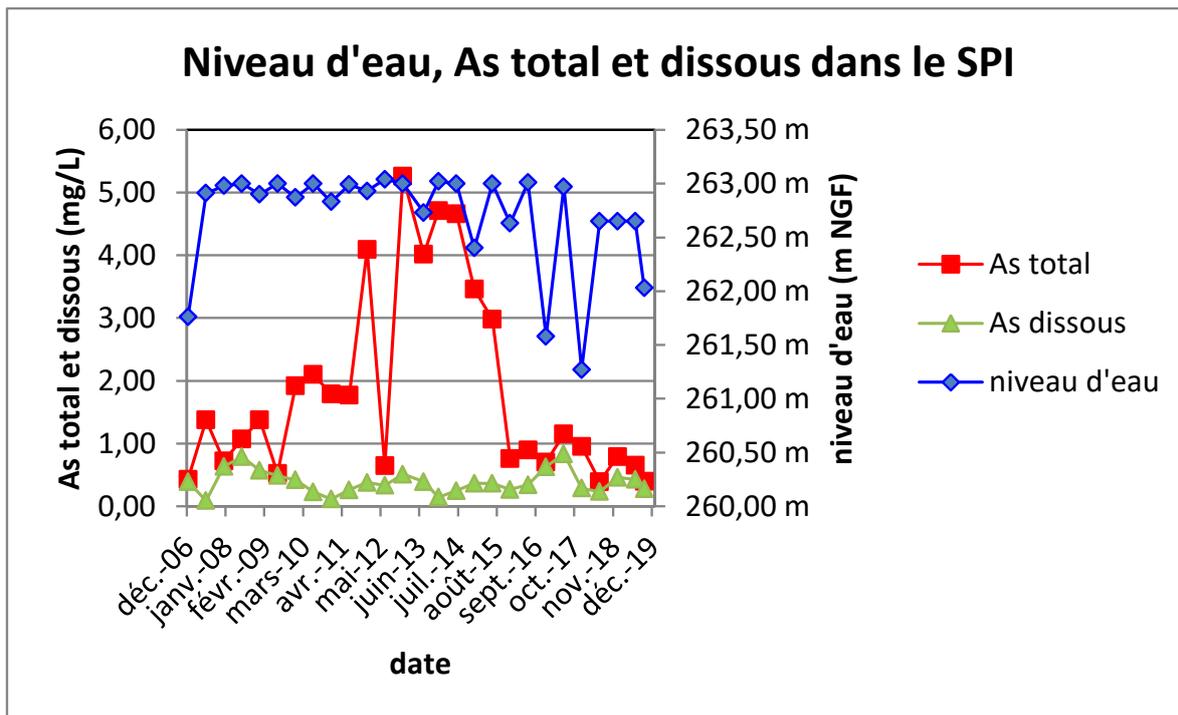


Figure 37 : Teneurs en arsenic total et dissous et niveau d'eau dans le SPI

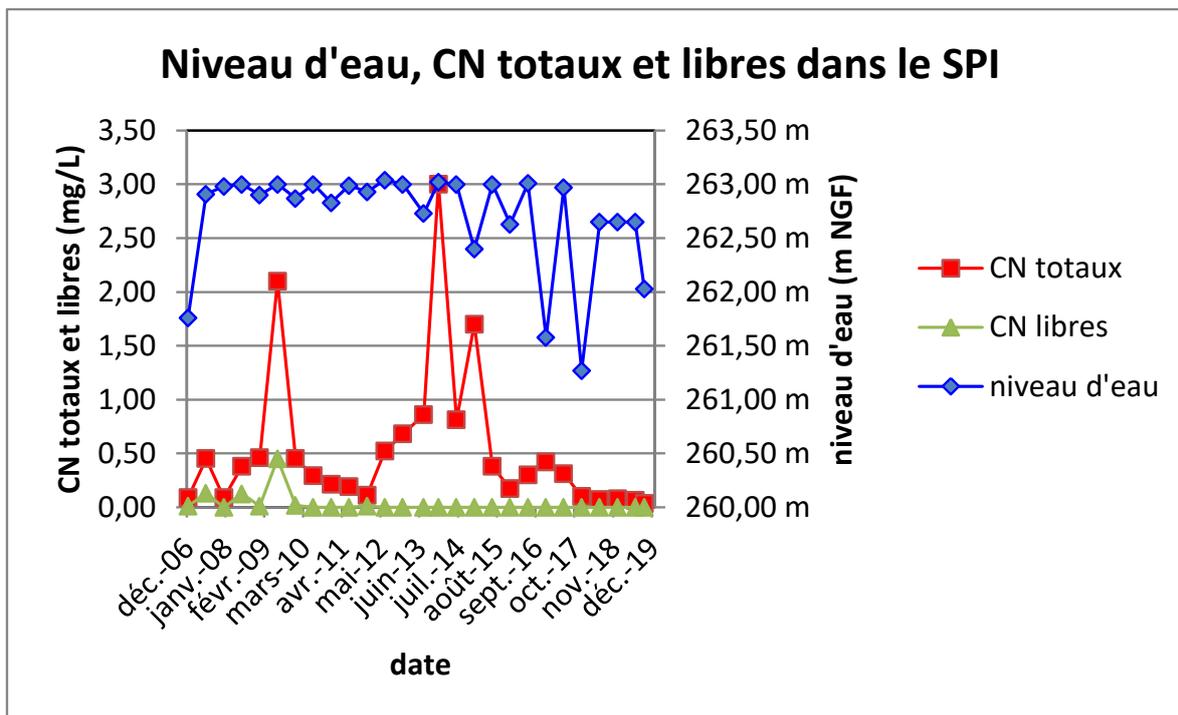


Figure 38 : Teneurs en cyanures totaux et libres et niveau d'eau dans le SPI

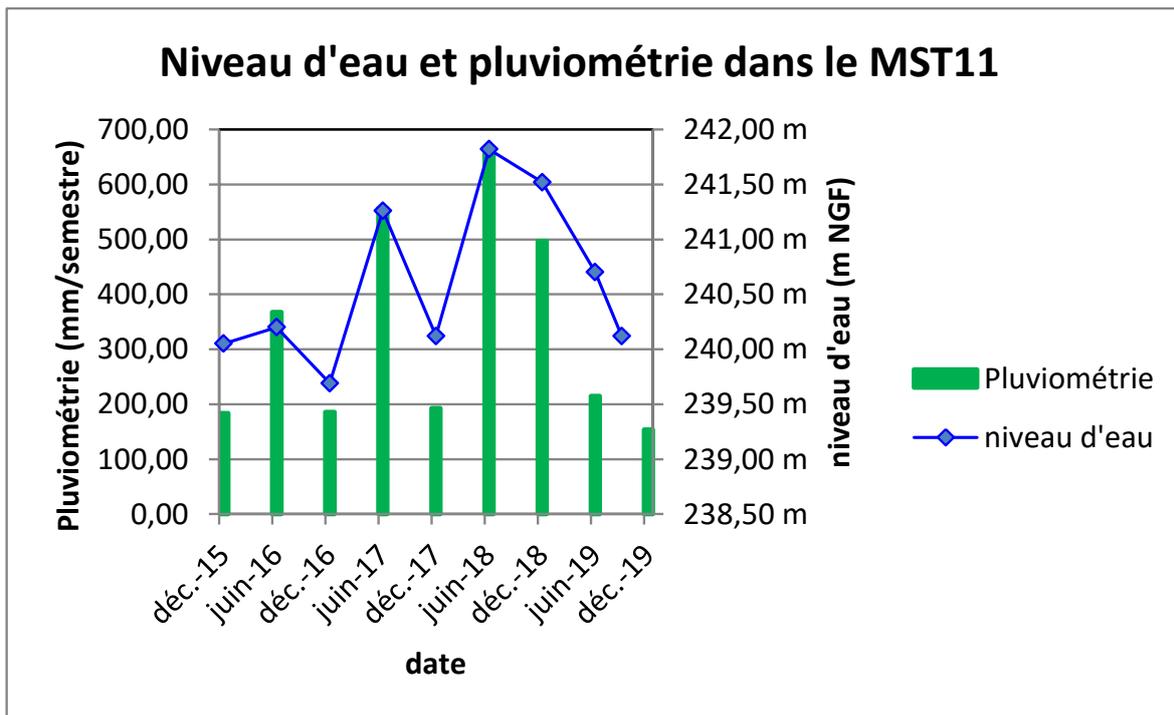


Figure 39 : Niveau d'eau du MST11 et pluviométrie semestrielle

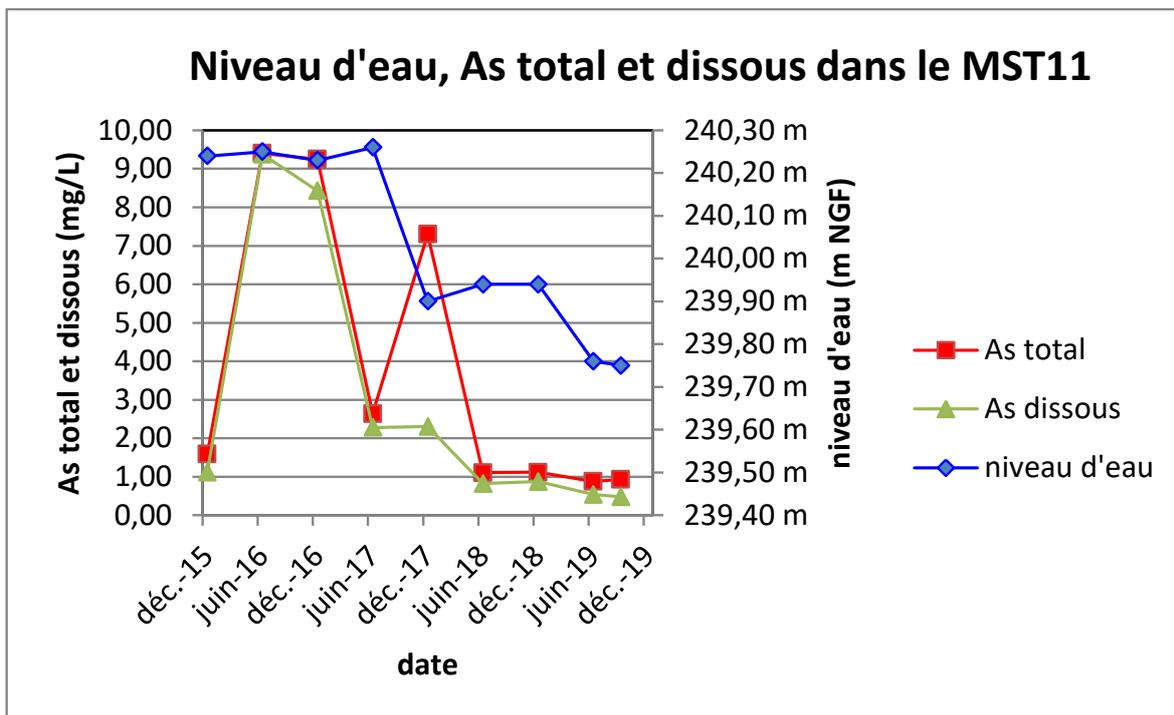


Figure 40 : Teneurs en arsenic total et dissous et niveau d'eau dans le MST11

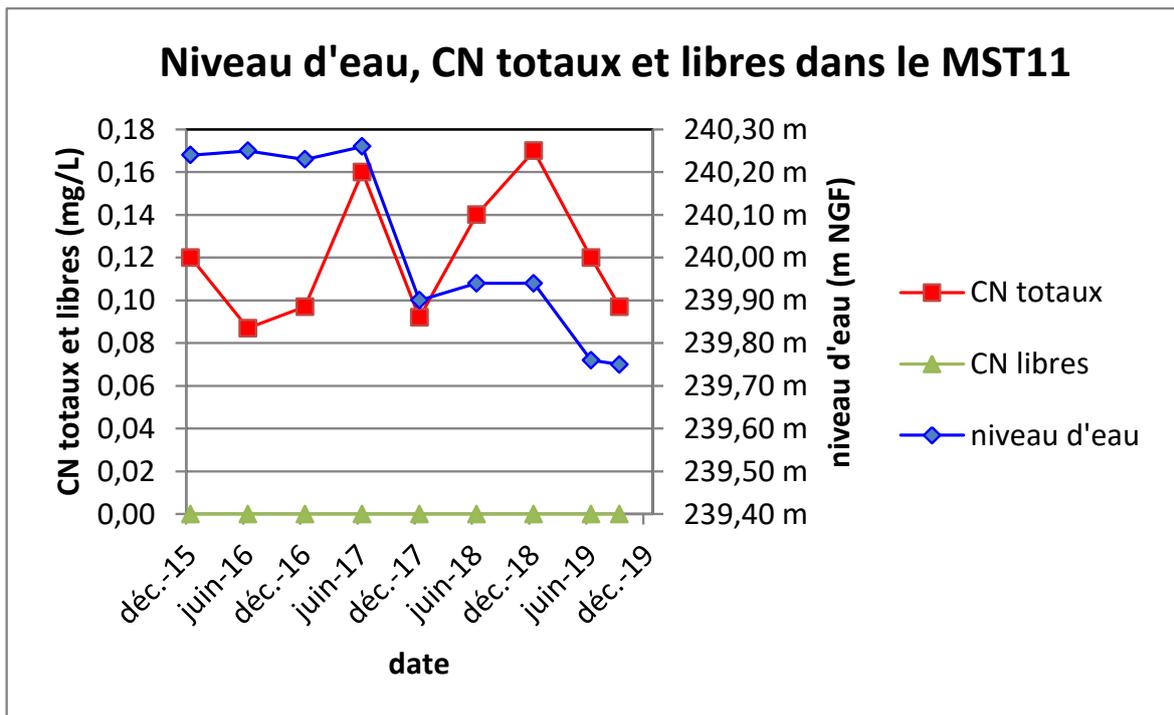


Figure 41 : Teneurs en cyanures totaux et libres et niveau d'eau dans le MST11

Les analyses de l'eau des piézomètres situés au sud et à l'ouest du bassin de Montredon sont données dans le **Tableau 6** ci-après. Les analyses sont réalisées tous les semestres en juin et décembre (sauf cas particulier du 2^{ème} semestre 2019 comme expliqué précédemment).

SPJ		18/06/18	17/12/18	25/06/19	23/09/19	Moyenne
pH	U	7,39	7,57	7,49	7,33	7,45
Conductivité à 25°C	µS/cm	546	528	1 001	994	767
E _h	mV	+392	+378	+348	+334	+360
Température	°C	14,8	14,0	15,2	14,6	14,7
Oxygène dissous	mg/L	5,9	5,2	4,1	5,0	5,1
As total	mg/L	0,017	0,067	0,079	0,082	0,061
As dissous	mg/L	0,009	0,007	0,052	0,014	0,021
Cyanures totaux	mg/L	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Cyanures Wad/libres	mg/L	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Cote tête piézo	m NGF	232,40	232,40	232,40	232,40	232,40
Niveau eau /tête piézo	m	7,73	7,75	7,95	8,16	7,90
Cote nappe	m NGF	224,67	224,65	224,45	224,24	224,50
PZ09-03		18/06/18	17/12/18	25/06/19	23/09/19	Moyenne
pH	U	7,59	7,76	7,70	7,79	7,71
Conductivité à 25°C	µS/cm	597	479	427	410	478
E _h	mV	+393	+376	+337	+327	+358
Température	°C	15,5	13,8	15,7	15,2	15,1
Oxygène dissous	mg/L	4,5	4,9	5,6	6,6	5,4
As total	mg/L	0,025	0,051	0,050	0,019	0,036
As dissous	mg/L	0,008	0,008	<0,005	0,012	0,008
Cyanures totaux	mg/L	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Cyanures Wad/libres	mg/L	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Cote tête piézo	m NGF	232,93	232,93	232,93	232,93	232,93
Niveau eau /tête piézo	m	10,11	10,26	11,46	11,69	10,88
Cote nappe	m NGF	222,82	222,67	221,47	221,24	222,05
PZO		18/06/18	17/12/18	25/06/19	23/09/19	Moyenne
pH	U	7,34	7,51	7,57	7,47	7,47
Conductivité à 25°C	µS/cm	699	659	708	685	688
E _h	mV	+407	+372	+337	+337	+363
Température	°C	16,0	12,8	15,8	15,3	15,0
Oxygène dissous	mg/L	6,1	3,4	5,9	6,7	5,5
As total	mg/L	0,111	0,150	0,063	0,088	0,103
As dissous	mg/L	0,025	0,022	0,015	0,016	0,020
Cyanures totaux	mg/L	0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Cyanures Wad/libres	mg/L	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Cote tête piézo	m NGF	265,71*	265,71*	265,71*	265,71*	265,71*
Niveau eau /tête piézo	m	25,78*	25,78*	25,96*	25,97*	25,87*
Cote nappe	m NGF	239,93*	239,93*	239,75*	239,74*	239,84*

Tableau 6 : Analyses des piézomètres au sud et à l'ouest de Montredon

*Le PZO a été rehaussé de 2,7 m suite aux travaux du flanc ouest de Montredon

Commentaires :

On signalera que le contrôle du piézomètre SPB n'est plus possible depuis juin 2017 en raison des travaux de confortement du flanc ouest de Montredon, la tête de ce piézomètre a été dégagée mais le tube a été complètement plié. Le contrôle est maintenant réalisé sur le piézomètre PZ09-03 installé à proximité (à 5 mètres environ) par MICA Environnement en 2009. Celui-ci est implanté dans la même couche géologique de sables S7 que le SPB. Le niveau d'eau était parfaitement cohérent avec celui observé précédemment dans le SPB. Il a donc été décidé de prélever le piézomètre PZ09-03 pour remplacer le SPB.

On observe peu d'évolution en 2019 des teneurs en arsenic dissous pour le PZ09-03 qui reste faible, et les cyanures ne sont pas détectés. La plupart des paramètres physico-chimiques contrôlés sont cohérents avec ceux mesurés précédemment sur le SPB.

Le PZO, réhaussé d'environ 2,7m en 2017 suites aux travaux, a été équipé d'une protection avec une tête métallique de protection. Le socle béton n'est pas ancré au sol de sorte que celui-ci coulisse le long de la tête du piézomètre, le tube est néanmoins protégé.



Photo 36 : Tête de protection du PZO



Photo 37 : Socle béton non ancré au sol

Sur le PZO, la teneur en arsenic total est stable en 2019, et sa teneur en arsenic dissous reste faible en moyenne à 20 µg/L depuis 2018. Les teneurs en cyanures totaux restent faibles et proches de la limite de détection. Les cyanures libres ne sont par contre pas détectés dans les eaux du PZO.

Pour le piézomètre SPJ, les teneurs en arsenic total et dissous sont en légère hausse en 2019. Il n'y a pas de cyanures détectés dans ce piézomètre.

Les graphes suivants montrent sur chaque piézomètre :

- la pluviométrie semestrielle et le niveau d'eau,
- les teneurs en arsenic total, dissous et le niveau d'eau,
- les teneurs en cyanures totaux, libres et le niveau d'eau.

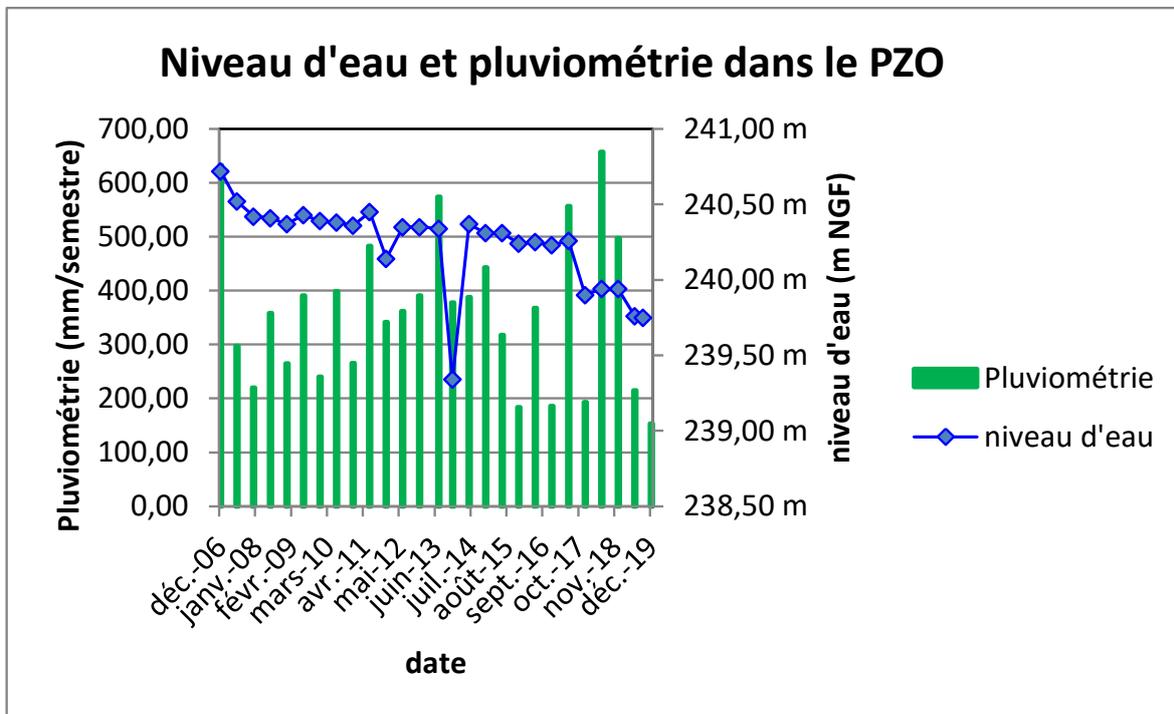


Figure 42 : Niveau d'eau du PZO et pluviométrie semestrielle

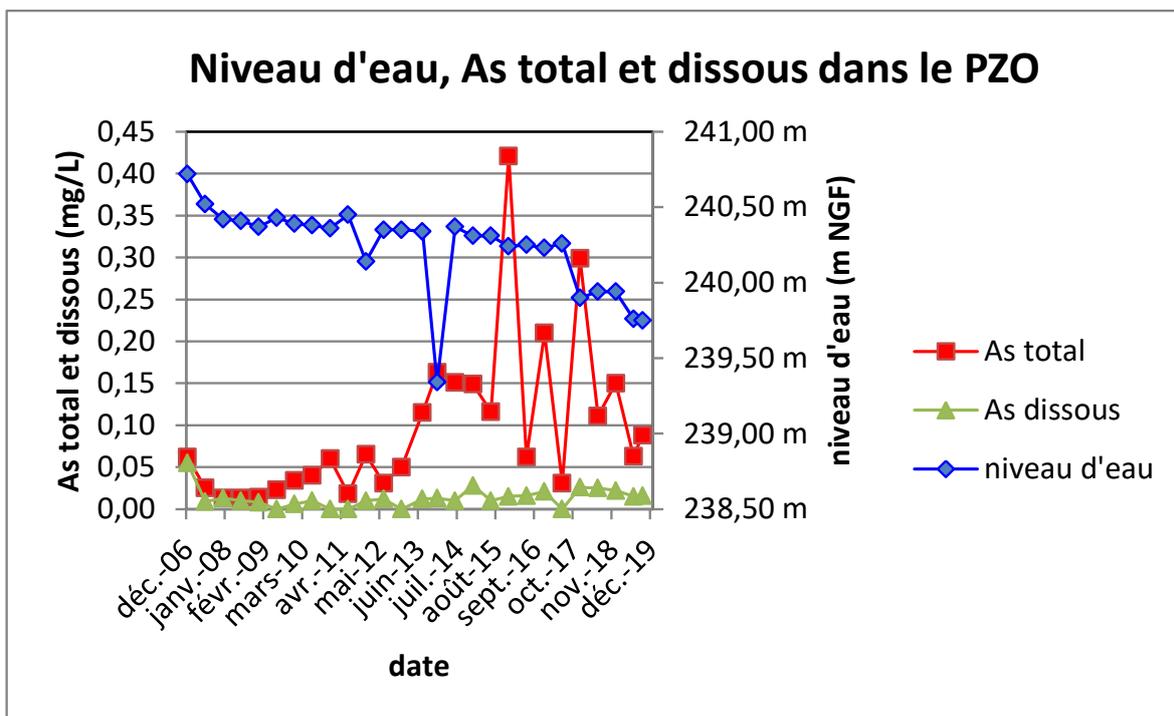


Figure 43 : Teneurs en arsenic total et dissous et niveau d'eau dans le PZO

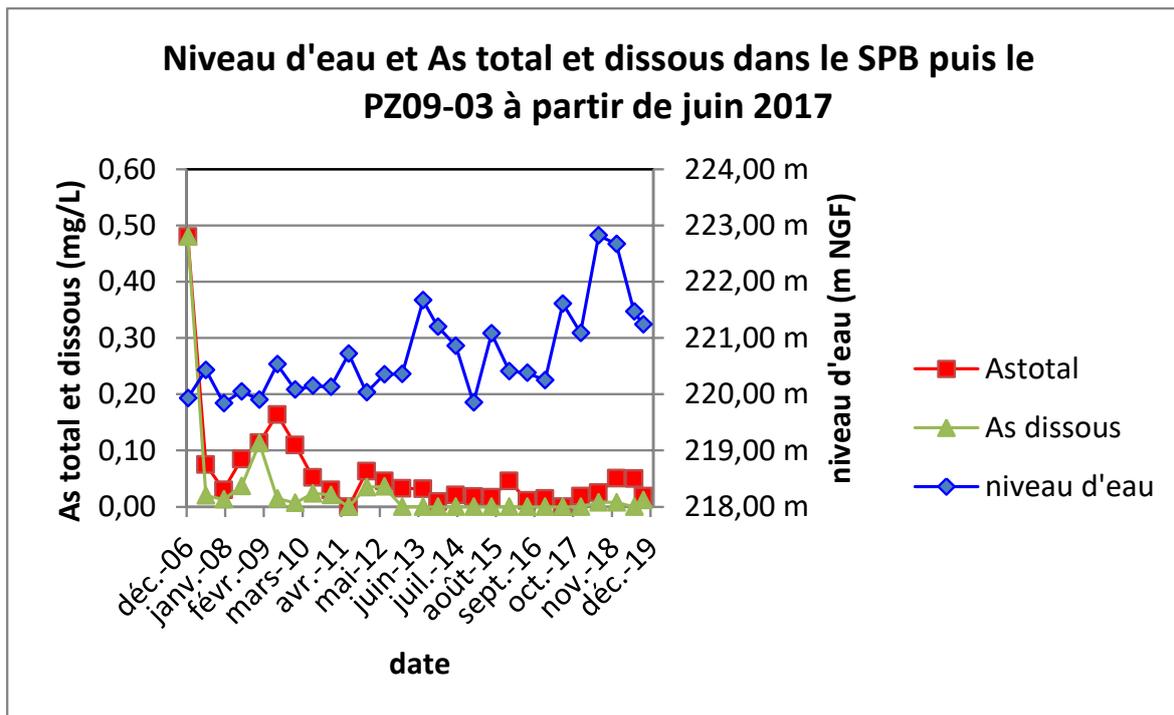


Figure 46 : Teneurs en arsenic total et dissous et niveau d'eau dans le SPB puis PZ09-03

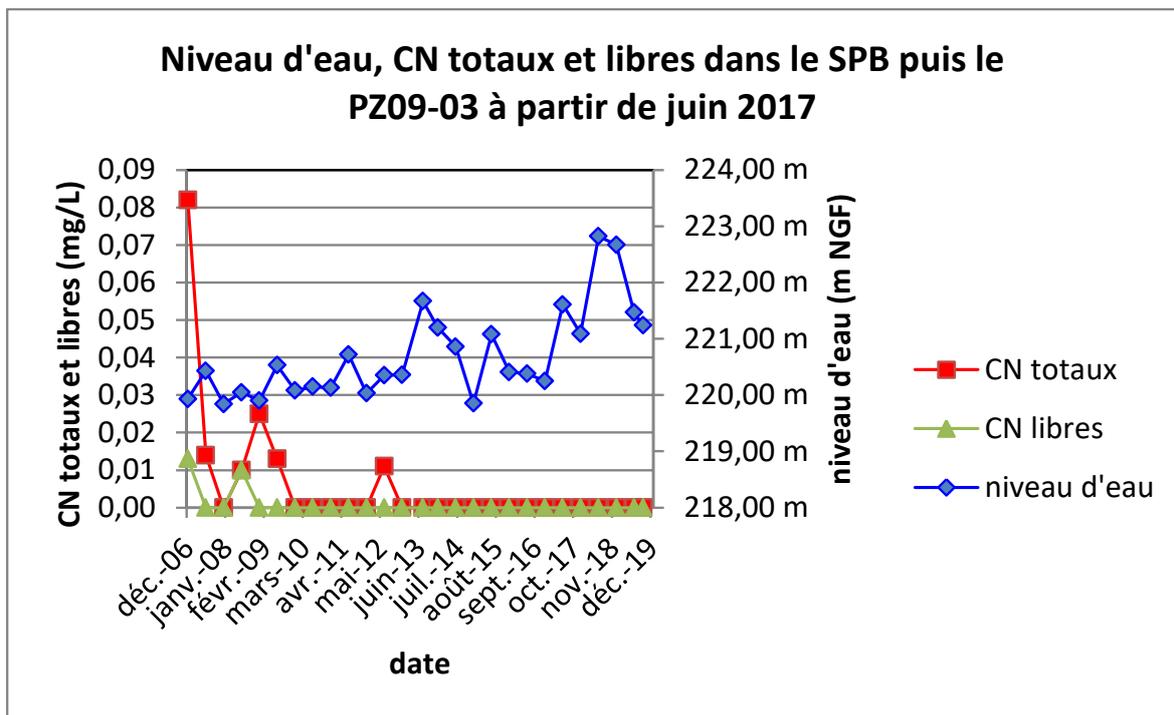


Figure 47 : Teneur en cyanures totaux et libres et niveau d'eau dans le SPB puis PZ09-03

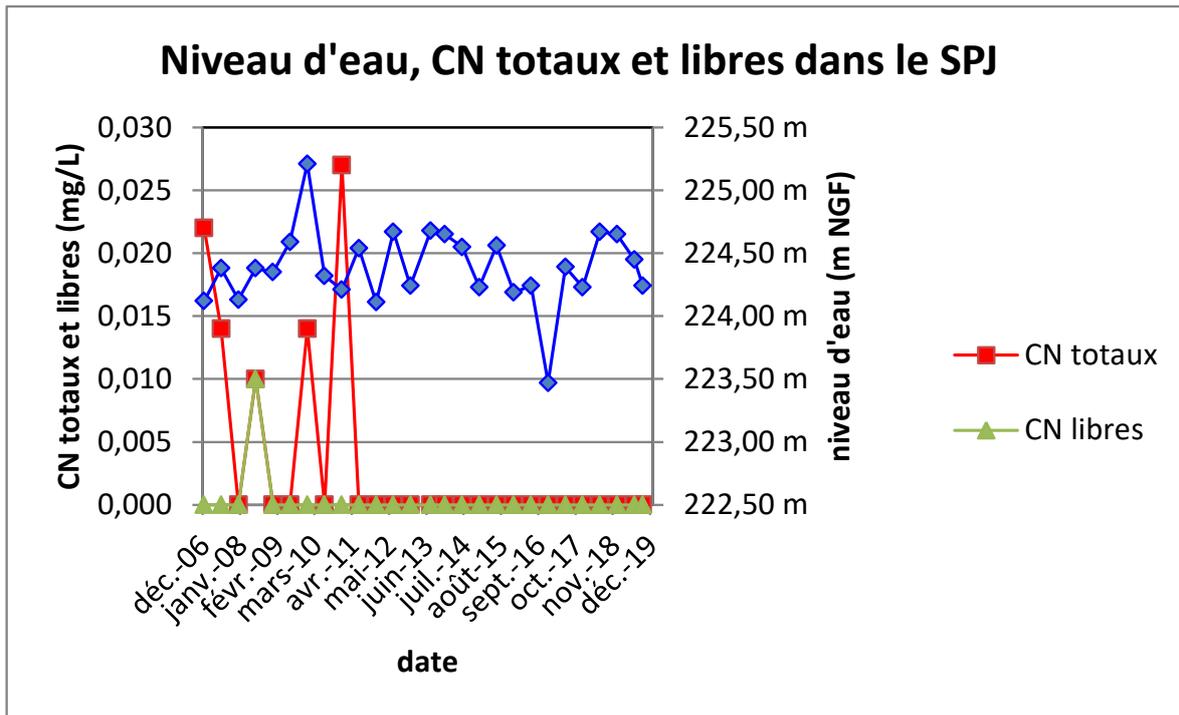


Figure 50 : Teneurs en cyanures totaux et libres et niveau d'eau dans le SPJ

1.5.4.3 Niveau d'eau et qualité des eaux de drainage issues du bassin de Montredon

Le niveau d'eau est mesuré dans le drain central au sommet du bassin de Montredon. Il n'y a plus de pompage de l'eau dans le bassin depuis plus de quatre ans suite au colmatage de la pompe par les fines particules contenues dans le bassin. On rappellera que les concentrés de flottation stockés à Montredon étaient broyés à environ 25 µm.

Le maintien d'un niveau bas de l'eau à l'intérieur du bassin de Montredon contribue à faciliter sa consolidation et à diminuer les pressions interstitielles latéralement au parement argileux. Cela permet également de vérifier l'étanchéité de la couverture.

Entre 2013 et 2015, le niveau de l'eau ne variait quasiment plus : une croûte d'oxyde de fer était présente dans ce piézomètre en raison de la faible circulation de l'eau. En juin 2015, le piézomètre a été hydrocuré par VEOLIA et on constate une nette remontée de l'eau à environ 4,49 m de profondeur probablement en raison de l'eau d'injection du curage. Comme les produits contenus dans le bassin de Montredon sont extrêmement fins avec une faible perméabilité, on observe un lent retour à l'équilibre sur le 2^{ème} semestre 2015 et le 1^{er} semestre 2016. On notera également un petit décrochage entre mars et avril 2016 de 40 cm environ sans explication apparente. Sur 2017 on note une lente remontée du niveau d'eau de -5,90 m en janvier à -5,79 m en novembre soit 11 cm de plus. En décembre 2017 par contre on note une chute du niveau à -6,03 m sans explication (curage VEOLIA ?).

En 2018, l'augmentation du niveau d'eau a repris avec une brusque accélération en octobre, suites aux fortes pluies. Le niveau d'eau est depuis stabilisé à environ 4,70m, mais ce drain semble colmaté car la sonde de niveau ne descend plus au-delà de 6,00 mètres. Un hydrocurage devra être réalisé. En 2019, le niveau d'eau reste stable.

On ne note pas d'augmentation significative des débits issus de Montredon des drains D1 et D2.

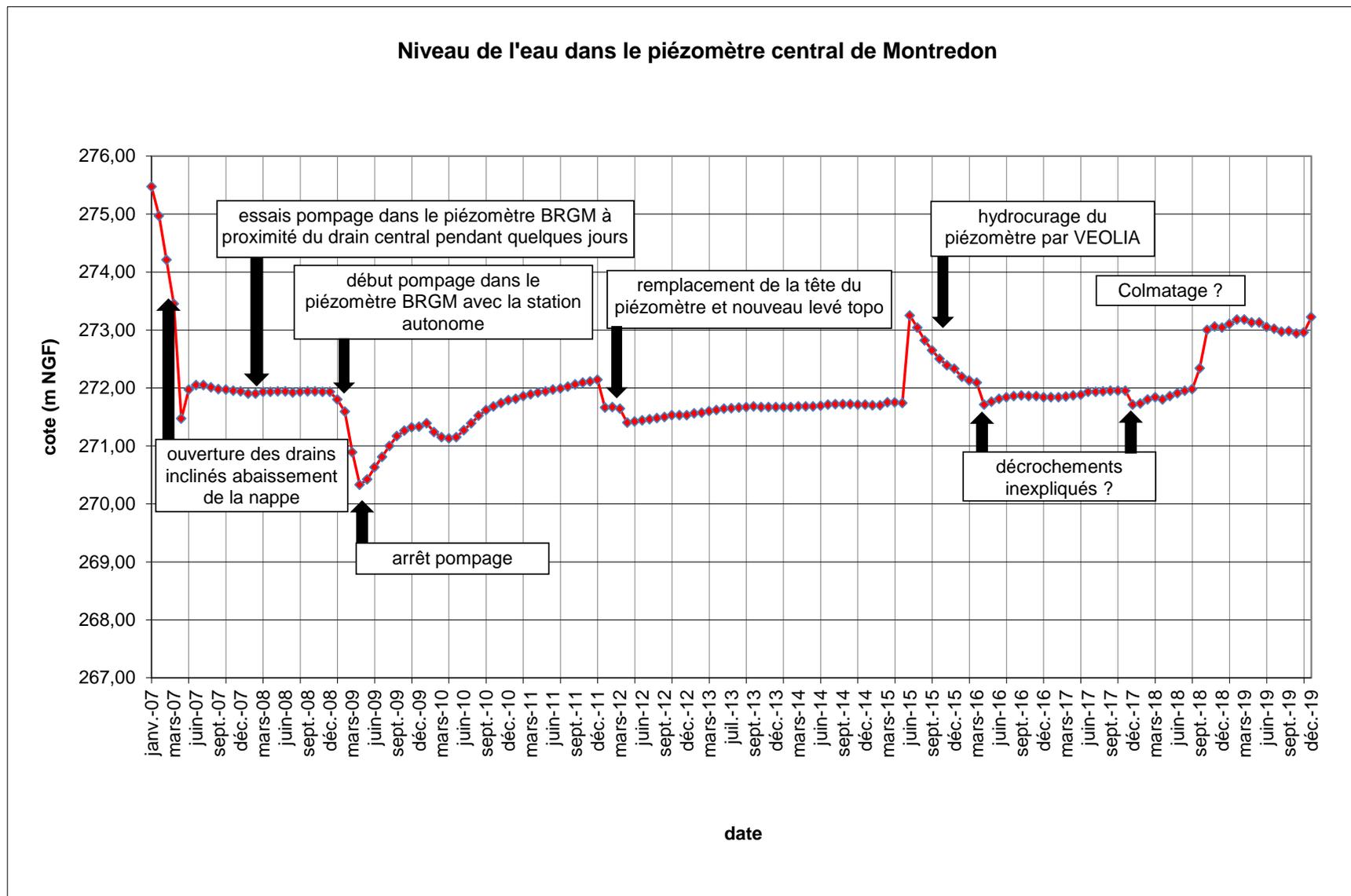


Figure 51 : Niveau de l'eau dans le piézomètre central à Montredon

Les drains D1 et D2 sont évacués par écoulement gravitaire vers la station de traitement. Les mesures et prélèvements mensuels sont réalisés à l'arrivée des drains dans les regards de collecte respectifs à la station de traitement des eaux à la Combe du saut.

		Janv.-19	Fév.-19	Mars-19	Avril-19	Mai-19	Juin-19	Moyenne
	Date	21/01	18/02	25/03	29/04	20/05	26/06	
Drain D1	Débit (m3/h)	0,196	0,411	0,342	0,279	0,246	0,110	0,264
	pH	6,94	6,81	7,24	6,96	6,57	6,97	6,92
	Conductivité à 25°C (µS/cm)	15 130	11 670	19 880	17 580	18 450	22 110	17 470
	E _h (mV)	+344,1	+205,4	+159,0	+197,4	+358,8	+197,5	+243,7
	Température (°C)	5,1	11,9	22,4	18,7	14,1	28,1	16,7
	Oxygène dissous (mg/L)	2,1	1,9	1,8	1,9	2,7	2,9	2,2
	As total (mg/L)	29,00	27,40	32,50	33,50	29,10	31,60	30,52
	As dissous (mg/L)	28,90	27,30	30,50	33,30	28,90	31,00	29,98
	Cyanures libres (mg/L)	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,380	0,068
	Cyanures totaux (mg/L)	0,150	0,130	0,110	0,270	0,210	0,590	0,243
Drain D2	Débit (m3/h)	0,362	0,252	0,072	0,054	0,051	0,156	0,158
	pH	6,98	6,74	6,67	6,60	6,43	6,51	6,66
	Conductivité à 25°C (µS/cm)	12 280	8 867	11 180	11 360	12 420	16 680	12 131
	E _h	+283,0	+190,1	+141,5	+151,7	+231,1	+146,6	+190,7
	Température	4,5	11,7	21,2	22,6	15,9	33,1	18,2
	Oxygène dissous	3,4	3,0	3,9	4,3	5,0	3,7	3,9
	As total (mg/L)	59,50	63,40	57,80	52,10	54,00	45,80	55,4
	As dissous (mg/L)	58,80	62,90	57,20	51,40	46,20	45,00	53,6
	Cyanures libres (mg/L)	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,013	0,250	0,047
	Cyanures totaux (mg/L)	0,150	0,130	0,130	0,280	0,260	0,290	0,207

Tableau 7 : Analyses des drains périphériques de Montredon (1^{er} semestre 2019)

En 2019, les eaux issues du bassin de Montredon présentent des teneurs en arsenic total en moyenne de 30,5 mg/L sur le drain D1 et 55,4 mg/L sur le drain D2. On constate qu'après une augmentation progressive des teneurs en arsenic sur le drain D1 depuis 2015, celles-ci ont tendance à se stabiliser. Sur le drain D2 plus le débit augmente plus l'arsenic est élevé. L'arsenic est essentiellement sous sa forme dissoute dans les deux drains.

		Juil.-19	Août-19	Sept.-19	Oct.-19	Nov.-19	Déc.-19	Moyenne
Date		29/07	27/08	23/09	21/10	25/11	16/12	
Drain D1	Débit (m3/h)	0,060	0,162	0,147	0,116	0,340	0,804	0,272
	pH	6,84	6,74	6,88	7,41	7,45	7,30	7,10
	Conductivité à 25°C (µS/cm)	23680	22 610	21 150	15 590	8 557	5 911	16 250
	E _h (mV)	+220,2	+221,0	+268,3	+326,8	+336,4	+393,1	+294,3
	Température (°C)	33,6	26,8	27,8	12,9	8,5	12,2	20,3
	Oxygène dissous (mg/L)	2,5	3,4	4,4	6,4	7,9	6,4	5,1
	As total (mg/L)	33,80	35,20	43,30	37,10	28,20	23,40	33,50
	As dissous (mg/L)	33,30	34,40	43,10	36,20	27,70	19,80	32,42
	Cyanures libres (mg/L)	0,012	<0,010	0,240	0,016	0,020	<0,010	0,048
	Cyanures totaux (mg/L)	0,360	0,360	0,340	0,210	0,140	0,086	0,249
Drain D2	Débit (m3/h)	0,108	0,216	0,054	0,288	0,342	0,216	0,204
	pH	7,06	7,19	7,01	7,23	7,35	7,21	7,18
	Conductivité à 25°C (µS/cm)	19 220	18 980	16 240	11 870	11 420	10 620	14 725
	E _h	+106,0	+143,5	+166,3	+225,8	+267,0	+337,3	+207,7
	Température	39,2	28,7	25,8	12,3	9,2	12,3	21,3
	Oxygène dissous	2,5	3,6	5,4	6,3	7,9	7,2	5,5
	As total (mg/L)	58,70	50,70	44,50	49,00	45,00	42,00	48,32
	As dissous (mg/L)	51,40	48,50	44,30	48,30	43,50	42,00	46,33
	Cyanures libres (mg/L)	0,014	<0,010	0,260	0,010	0,024	<0,010	0,053
	Cyanures totaux (mg/L)	0,330	0,250	0,300	0,270	0,180	0,680	0,335

Tableau 8 : Analyses des drains périphériques de Montredon (2^{ème} semestre 2019)

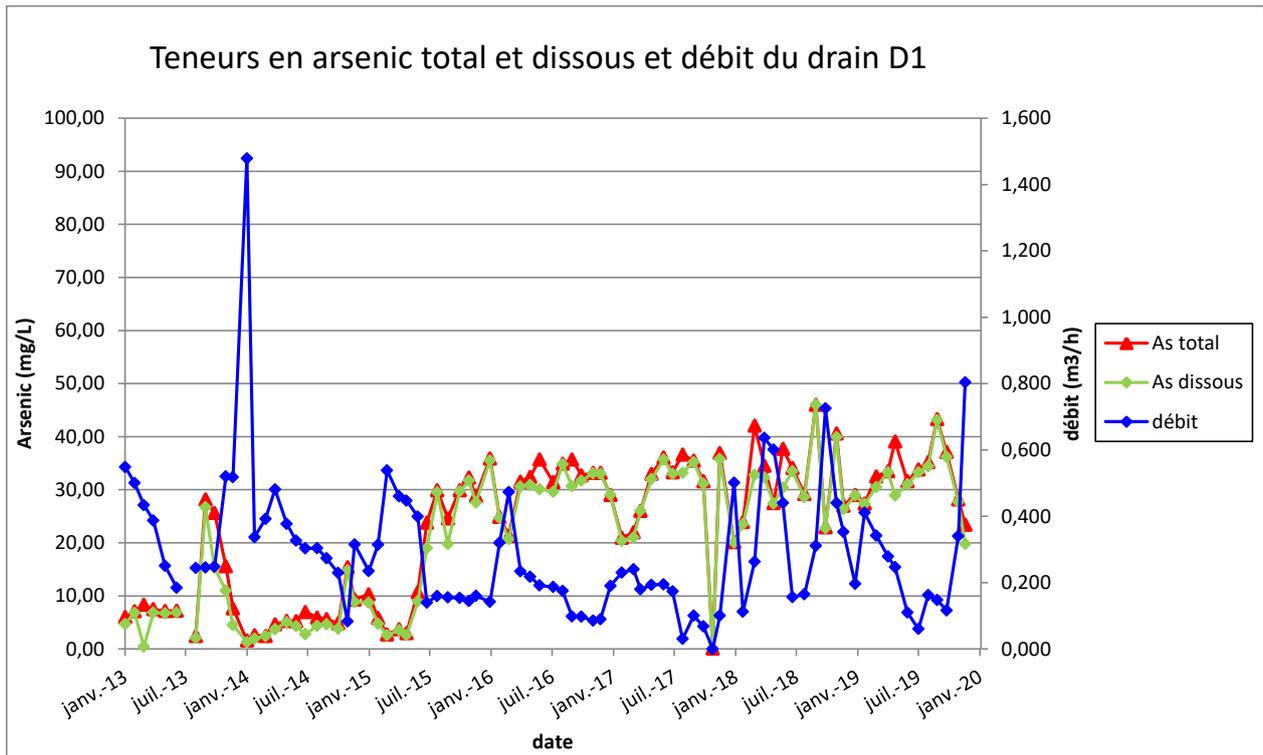


Figure 52 : Teneurs en arsenic total et dissous et débit du drain D1

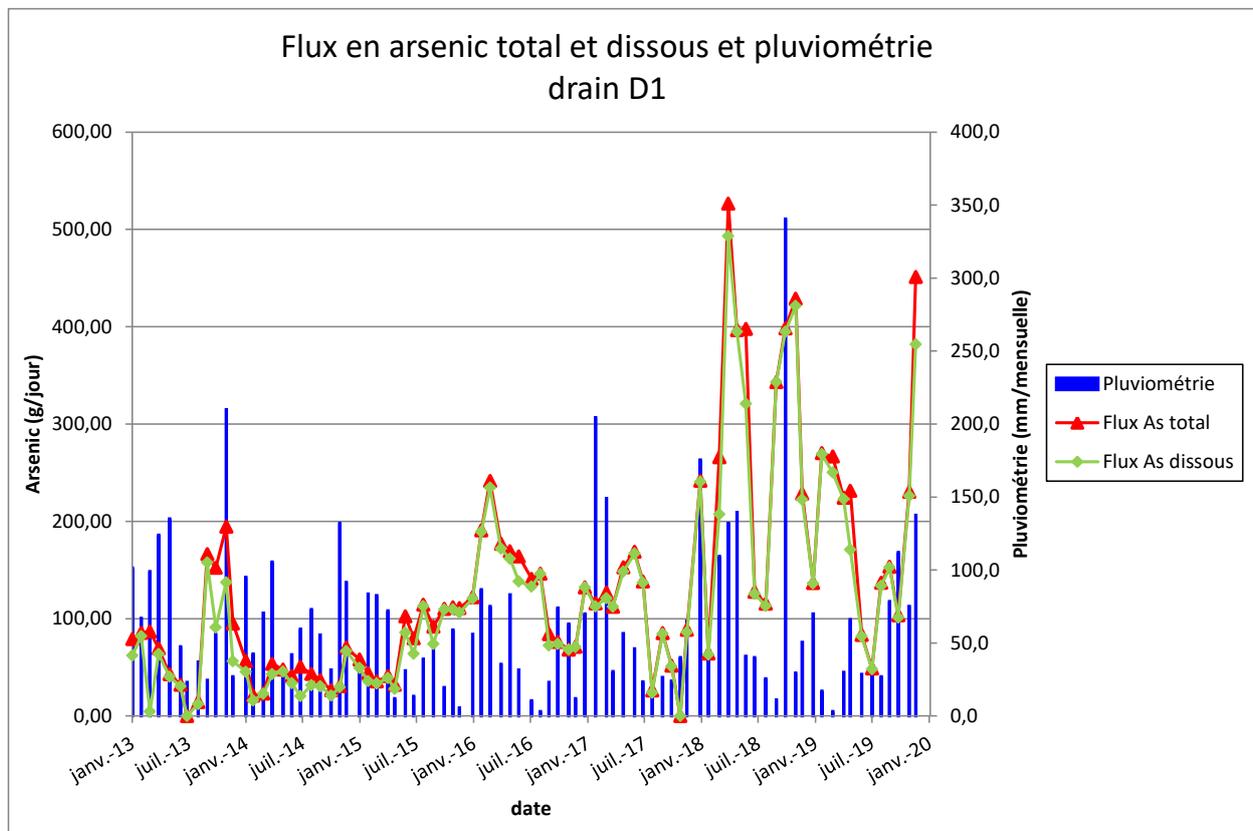


Figure 53 : Flux en arsenic total et dissous du drain D1 et pluviométrie

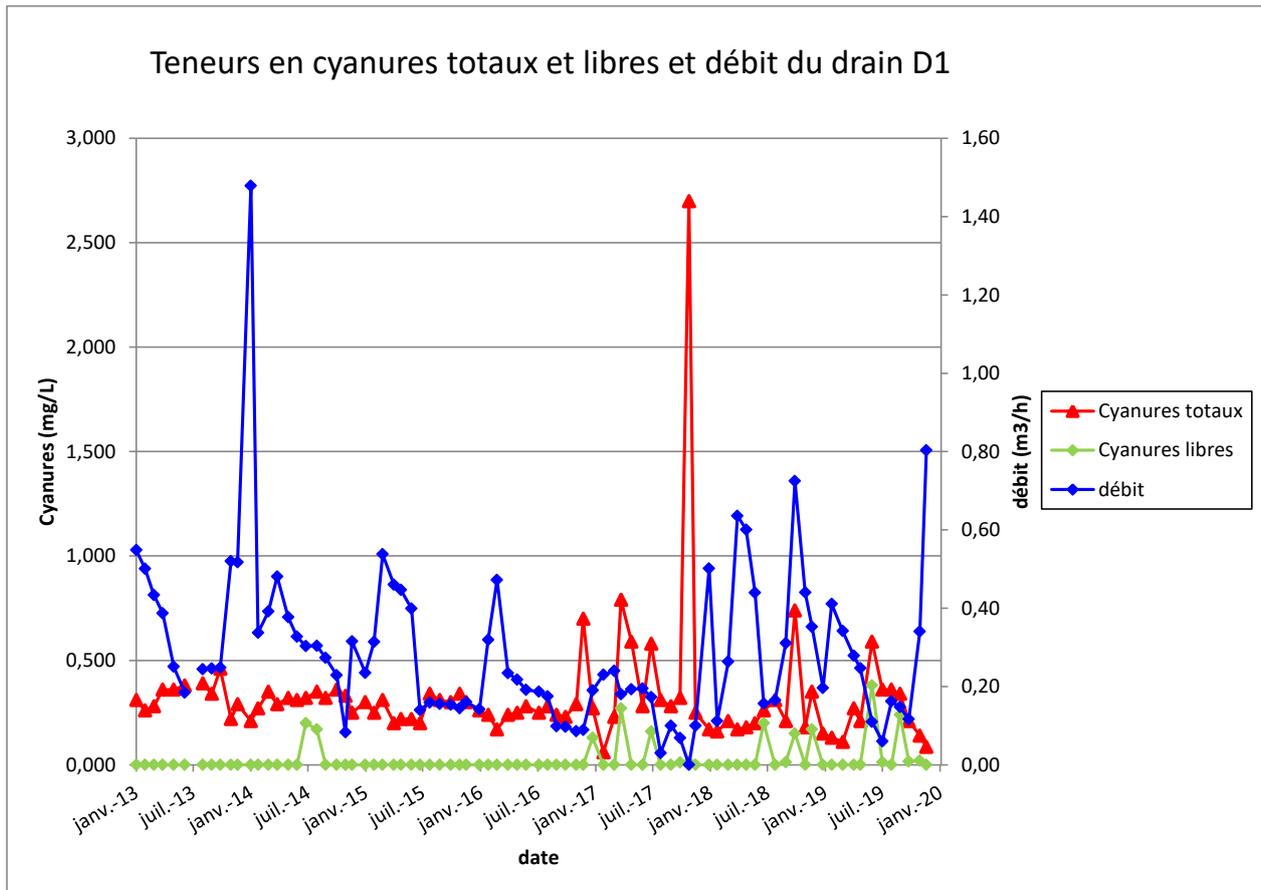


Figure 54 : Teneurs en cyanures totaux et libres et débit du drain D1

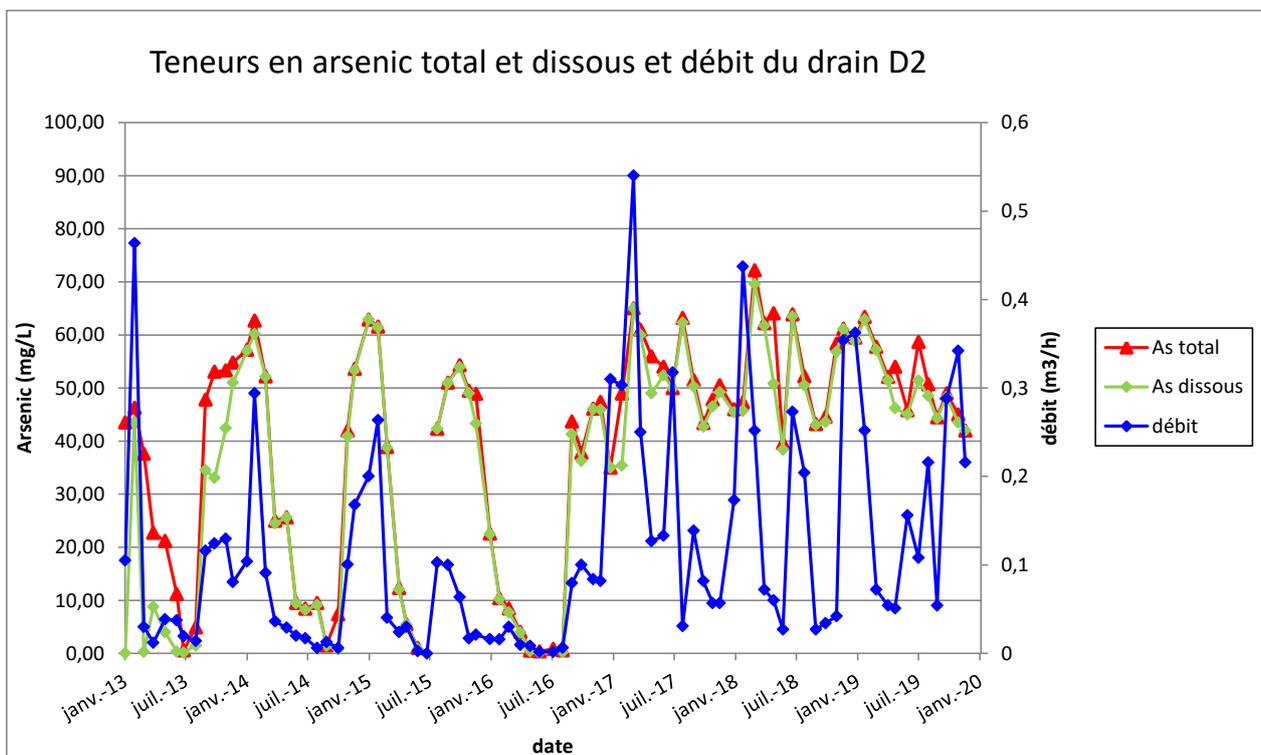


Figure 55 : Teneurs en arsenic total et dissous et débit du drain D2

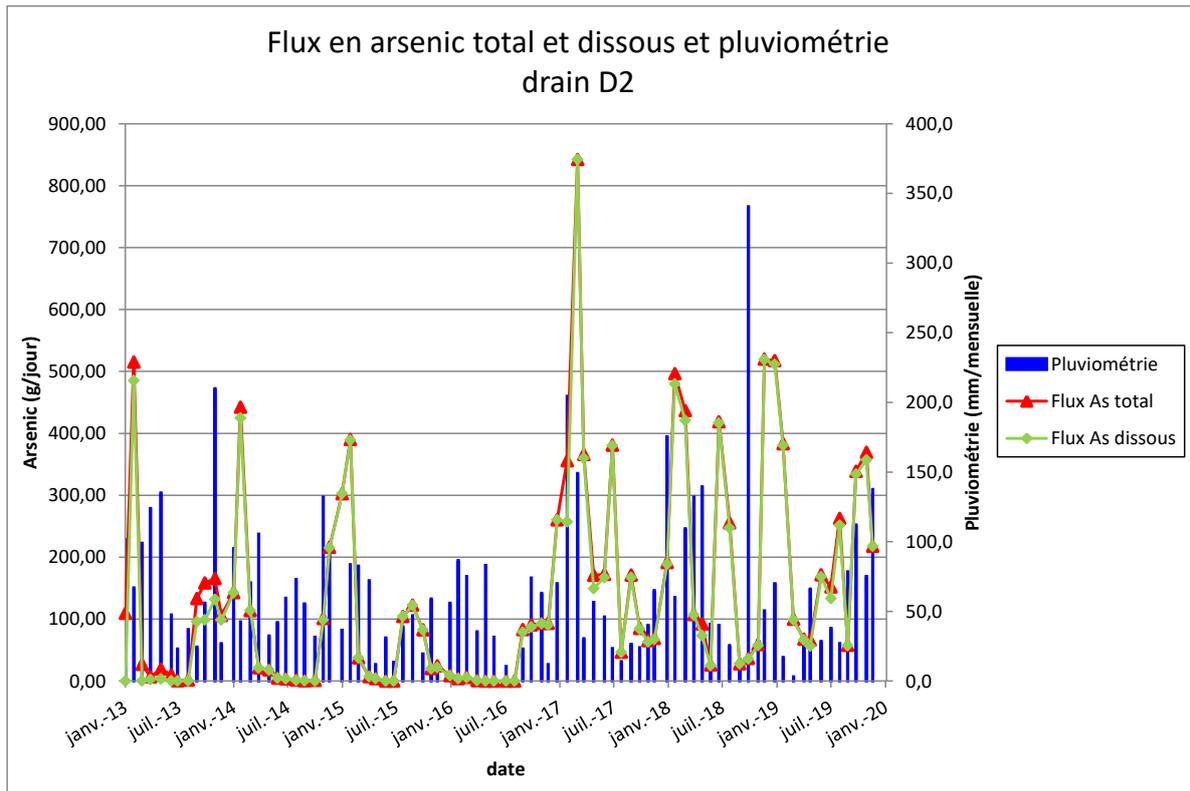


Figure 56 : Flux en arsenic total et dissous du drain D2 et pluviométrie

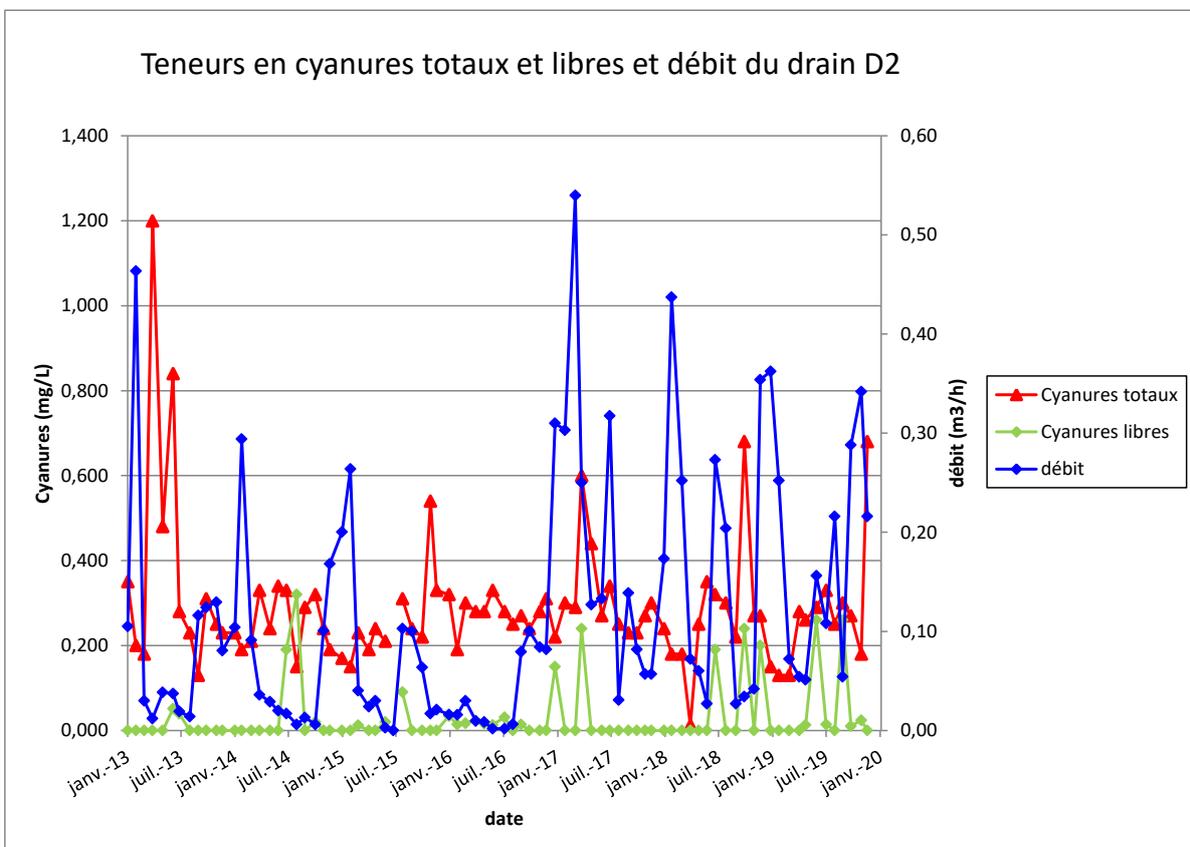


Figure 57 : Teneurs en cyanures totaux et libres et débit du drain D2

On constate que les teneurs en cyanures totaux restent stables en moyennes en 2019 avec 0,246 mg/L pour le drain D1 et 0,271 mg/L pour le drain D2.

Les teneurs en cyanures libres sont souvent proches des limites de détection pour les drains D1 et D2, mais avec parfois des pics comme en juin sur les deux drains. En moyenne sur 2019, les teneurs en cyanures libres sont de 0,050 mg/L pour le drain D1 et 0,058 mg/L pour le drain D2.

Le laboratoire nous a fait part parfois de leur difficulté d'analyse des cyanures sur ces drains : des phénomènes de complexation/décomplexation perturbent les prises analytiques de sorte que parfois les teneurs en cyanures libres se trouvaient plus élevées qu'en cyanures totaux. Par cohérence nous avons noté la valeur maximale comme étant des cyanures totaux.

2 Stockage de l'Artus

2.1 Etat général

L'état général du site de l'Artus est dans l'ensemble satisfaisant. Les travaux réalisés par le BRGM en 2007, sur le renforcement des pistes drainantes et la réfection des fossés sont globalement efficaces. Un entretien des pistes et des seuils bétonnés avait également été réalisé en 2014.

Suite aux intempéries d'octobre 2018, on a relevé quelques ravines nouvelles ou déjà présentes qui se sont aggravées, mais en 2019 celles-ci n'ont pas ou peu évoluées.

On notera qu'un passage d'une épaveuse sur l'ensemble des pistes a été réalisé en septembre/octobre. Ceci facilite grandement la surveillance en permettant l'accès sur l'ensemble des risbermes, et notamment aux piézomètres PZ15 et L5.

La piste nord-ouest qui avait été fortement ravinée en octobre 2018 a été remise en état au 1^{er} semestre 2019.

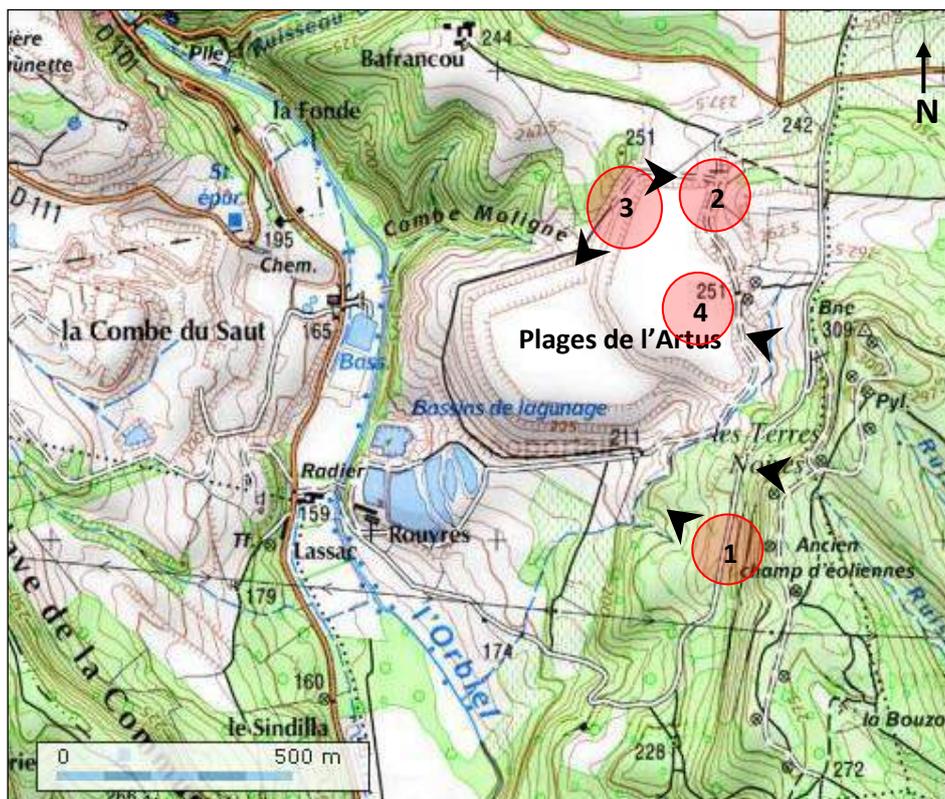


Figure 58 : Situation géographique des plages de l'Artus (d'après Géoportail)

 Points de vue numérotés

 Angle de vue

Les photos suivantes (**Photo 38 à Photo 41**) illustrent la situation pour les deux semestres selon les points de vue numérotés sur la **Figure 58**.



Photo 38 : Point de vue n°1 – flanc ouest (29/04/19)



Photo 39 : Point de vue n°2 – flanc nord (25/06/19)



Photo 40 : Point de vue n°3 – flanc nord-ouest (25/06/19)



Photo 41 : Point de vue n°3 – flanc nord-ouest et piste refaite (16/12/19)



Photo 42 : Débroussaillage autour du L5 (flanc nord) (27/09/19)



Photo 43 : Débroussaillage piste d'accès PZ15 (03/10/19)

A noter que le grillage en partie sommitale nord-est qui avait été réparé en 2018, est soulevé dans sa partie basse.



Photo 44 : Grillage soulevé avec passage au sol (25/06/19)

2.2 Fonctionnement du drainage

En 2019, les drains supérieurs Nord, Sud et Central se sont écoulés normalement. On ne note pas de débordements au niveau des regards de collectes sur aucun des drains.

Le bassin de récupération des eaux des drains inférieurs (penstocks) commence à présenter une accumulation importante de précipités d'oxydes de fer, toutefois les drains en sortie du massif de l'Artus sont propres. Ces drains doivent être hydrocurés tous les ans, il ne semble pas que cette année cela ait été réalisé.



Photo 45 : Bassin de collecte des drains inférieurs
(29/04/19)



Photo 46 : Bassin de collecte des drains inférieurs
(28/11/19)

Depuis plusieurs années des suintements étaient visibles en pied de digue aval de l'Artus. Le reprofilage de la piste sur la risberme en pied de digue Artus a été réalisé au printemps 2015 pour éviter les infiltrations d'eaux. Depuis avril 2016, la zone ne présente plus de suintements.

Il est à noter que des aménagements de sécurité ont été réalisés au cours du 1^{er} semestre 2019, afin de faciliter les accès aux différents drains supérieurs.

On mentionnera également qu'un pilote de traitement des eaux de l'Artus a été mis en place en 2019, afin de permettre des essais de traitement à l'aide de pouzzolane, afin d'améliorer l'élimination de l'arsenic.



Photo 47 : Rampe de sécurité au drain Sud



Photo 48 : Rampe de sécurité au drain central



Photo 49 : Rampe de sécurité au drain Nord



Photo 50 : Pilote de traitement des eaux à l'Artus

2.3 Végétalisation et comportement à l'érosion

Suites aux intempéries d'octobre 2018 au niveau du bassin de dissipation d'énergie proche du bassin d'évaporation n°1 : un des déversoirs amont a été fortement érodé avec un sous cavage du béton visible. Dès janvier 2019, les descentes d'eau ont été refaites avec reprise en particulier de la descente amont afin de bien canaliser les eaux vers le bassin de dissipation d'énergie.



Photo 51 : Déversoir amont vers le bassin de dissipation d'énergie fortement érodé (12/12/18)



Photo 52 : Bassin de dissipation d'énergie vue depuis le déversoir aval (12/12/18)



Photo 53 : Déversoir amont refait (25/03/19)



Photo 54 : Bassin de dissipation d'énergie asséché (25/03/19)

2.4 Stabilité – relevés des plots topographiques

La stabilité de l'Artus ne posant aucun problème, la surveillance des inclinomètres et des cellules de pressions interstitielles est arrêtée depuis fin 2007. La surveillance de la stabilité est uniquement assurée par un relevé semestriel des plots topographiques.

Le positionnement des plots est rappelé sur la carte ci-dessous :

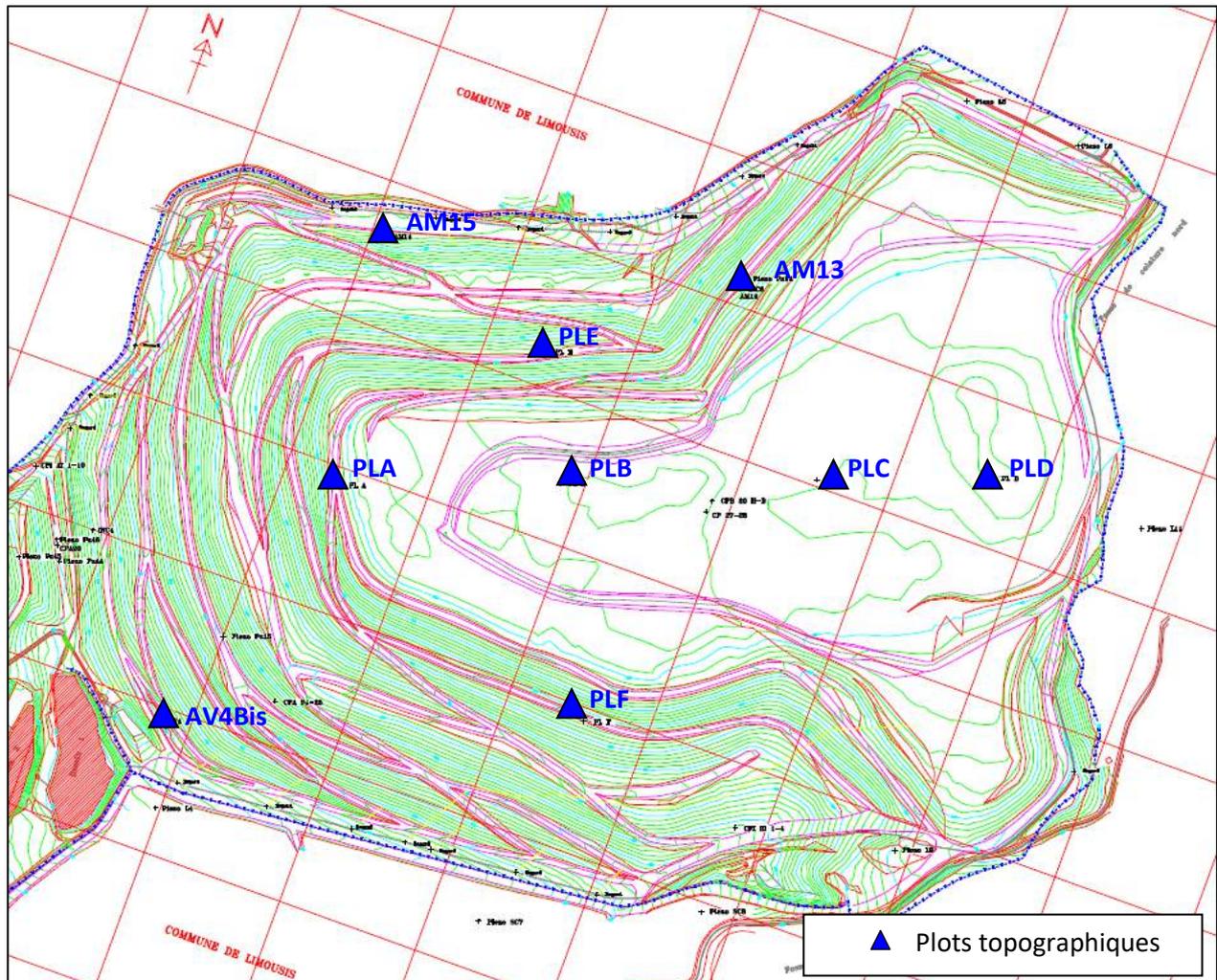


Figure 59 : Position des plots topographiques à l'Artus

Pour 2019, les levés des plots topographiques de l'Artus a été réalisé les 7 juin et 3 décembre. Les déplacements cumulés depuis le levé initial du 01/09/06 sont rassemblés dans le **Tableau 9** ci-dessous :

N°	Date T ₀	Date T	ΔX (m)	ΔY (m)	ΔZ (m)
			<i>cumulé</i>	<i>cumulé</i>	<i>cumulé</i>
PL A	01/09/06	03/12/19	+0,010	+0,004	-0,192
PL B	01/09/06	03/12/19	-	-	-
PL C	01/09/06	03/12/19	+0,003	+0,005	-0,251
PL D	01/09/06	03/12/19	-0,042	+0,038	-0,190
PL E	01/09/06	03/12/19	-0,015	-0,030	-0,024
PL F	01/09/06	03/12/19	-0,001	-0,043	-0,068
AM13	01/09/06	03/12/19	-0,001	-0,020	-0,015
AM15	01/09/06	03/12/19	+0,019	-0,003	+0,040
AV4	01/09/06	-	-	-	-
AV4 bis	14/05/13	03/12/19	-0,100	-0,040	+0,067

Tableau 9 : Relevés topographiques sur le stockage de l'Artus

Commentaires :

Depuis juin 2017, les levés sont réalisés par le cabinet GUENERET de Carcassonne. On notera quelques écarts avec les levés précédents en raison des changements de matériel et d'opérateur.

Le plot AV4 a été détruit lors des travaux de reprofilage du talus en 2008 ; il a été remplacé en 2013 par un plot noté AV4 bis. Le plot B, qui avait certainement été touché lors des travaux de rechargement de la partie sommitale des plages de l'Artus en 2008, est instable. Les déplacements des autres plots restent relativement modestes en X et en Y depuis le mois de septembre 2006 (quelques centimètres).

En partie sommitale, les plots A, B, C et D ne subissent pas de déplacements significatifs en X, Y depuis les relevés de 2009. Les phénomènes de tassement se poursuivent avec une cinétique relativement constante depuis 2009. L'amplitude des tassements atteint 20 à 25 cm selon les points depuis le début des mesures avec une évolution relativement linéaire. Les plots C et D tendent à se stabiliser.

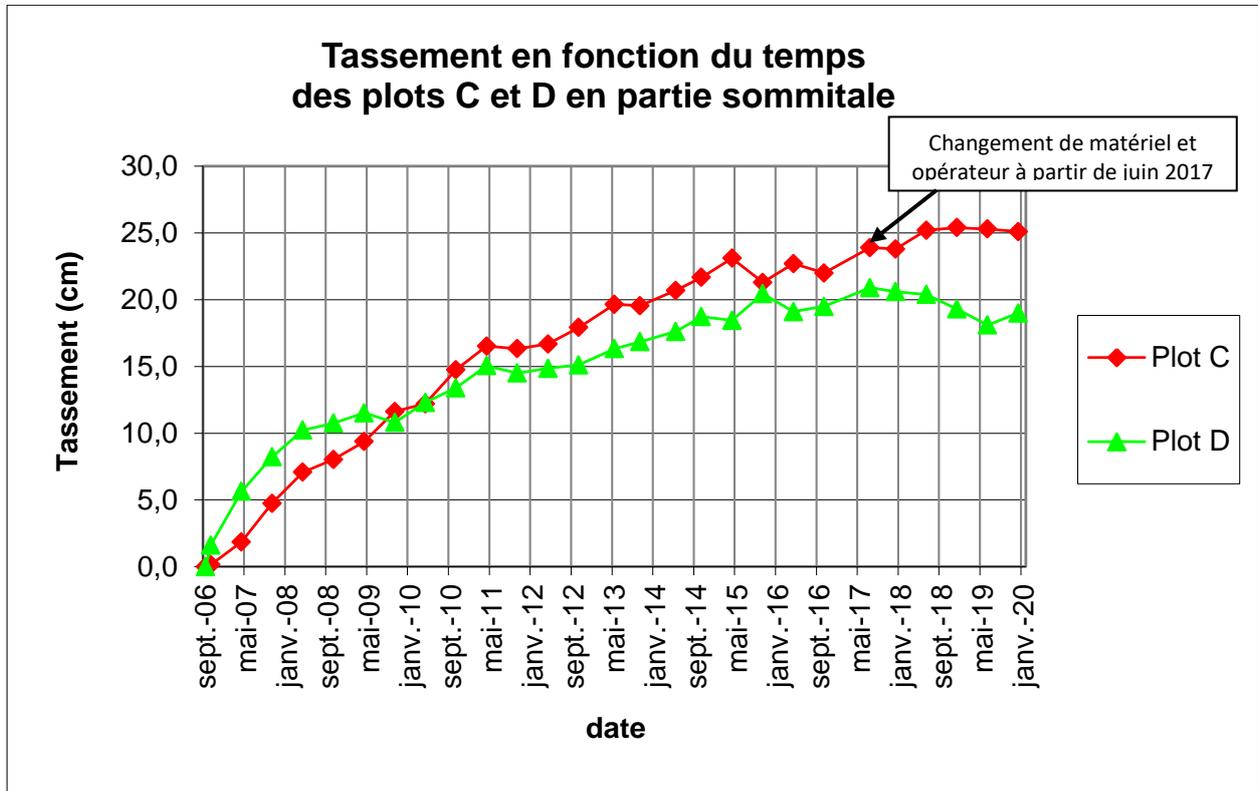


Figure 60 : Tassement en partie sommitale du stockage de l'Artus

Sur les talus Nord et Sud, les plots E, AM13, AM15 et AV4Bis sont relativement stables en 2019. Les tassements se stabilisent avec des déplacements proches de l'incertitude de la mesure.

Remarque : les résultats du suivi topographique même s'ils présentent localement quelques artéfacts semble plus cohérents avec les valeurs antérieures que ceux obtenus sur le site de Montredon (référence extérieure différente, pas de travaux importants...).

2.5 Qualité des eaux de surface et souterraines

2.5.1 Présentation des différents points de prélèvements

Les caractéristiques des ouvrages surveillés sont données ci-après (Figure 61 à Figure 73).

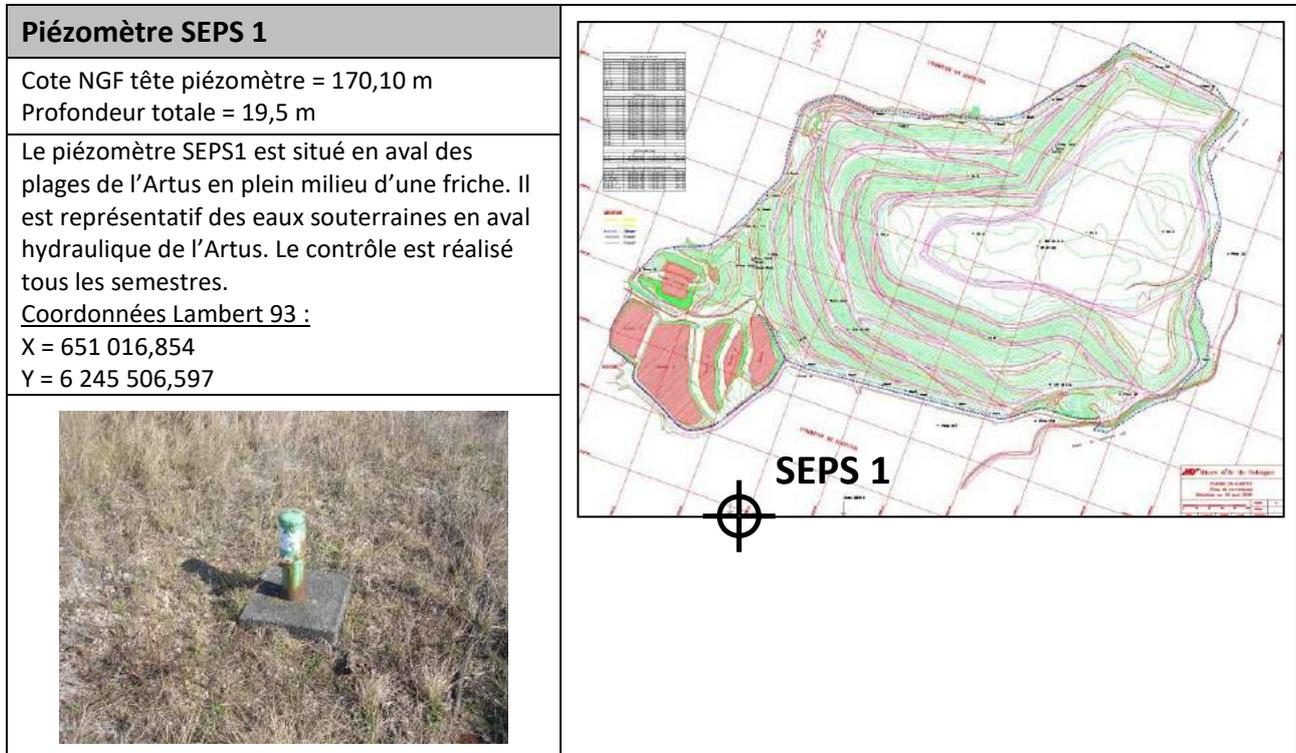


Figure 61 : Fiche piézomètre SEPS 1

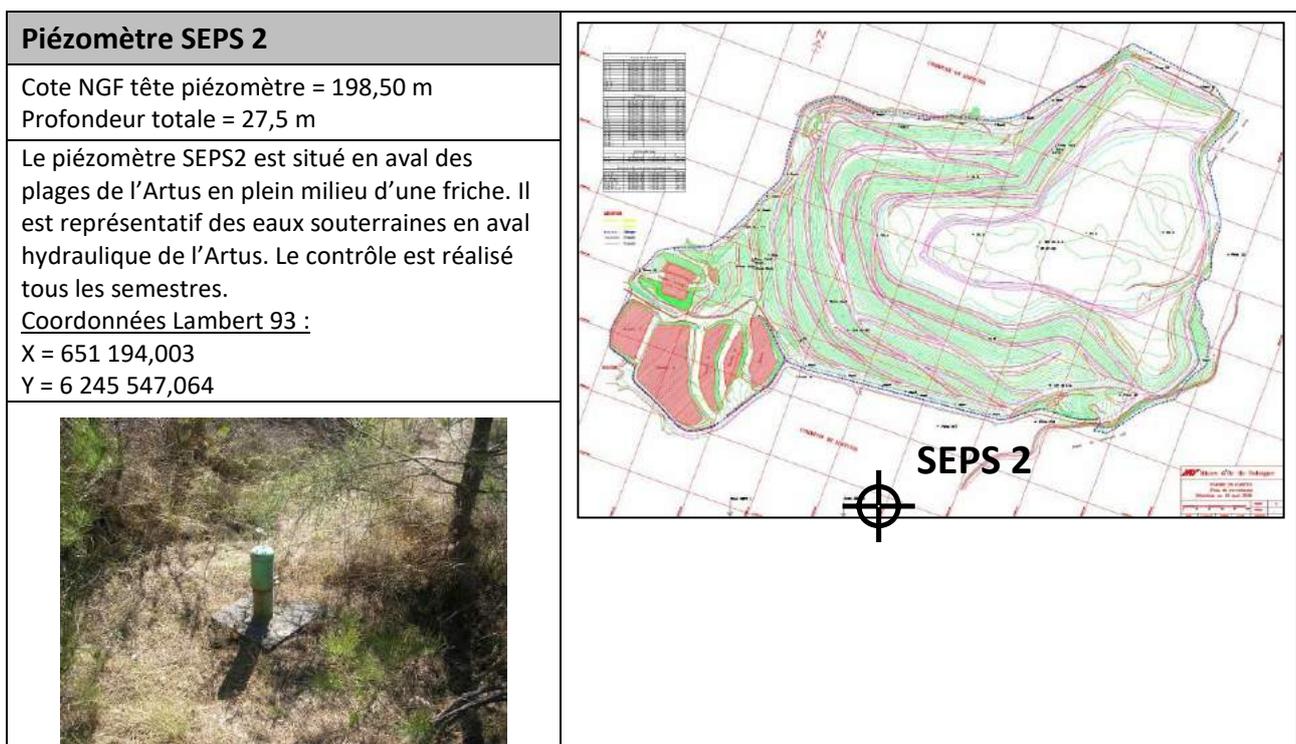


Figure 62 : Fiche piézomètre SEPS 2

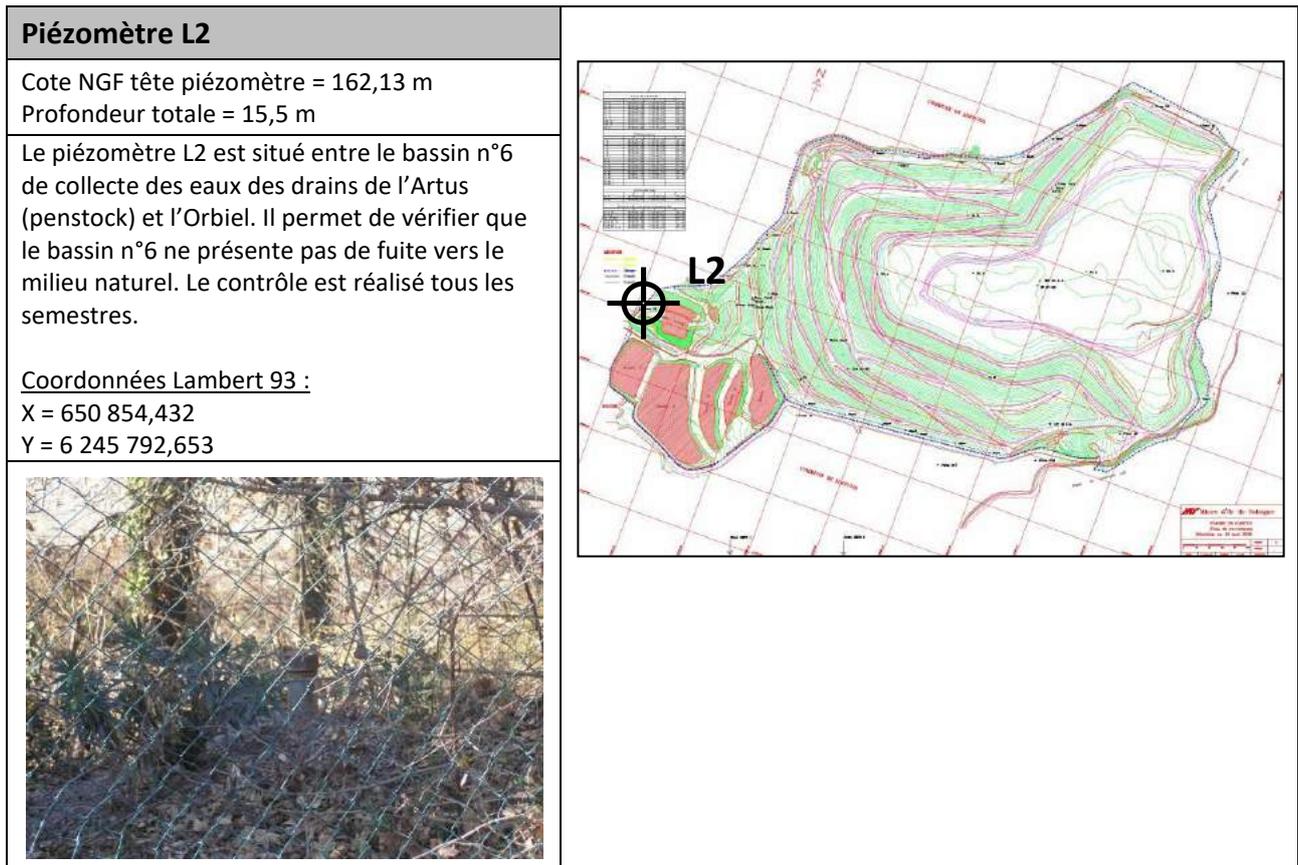


Figure 63 : Fiche piézomètre L2

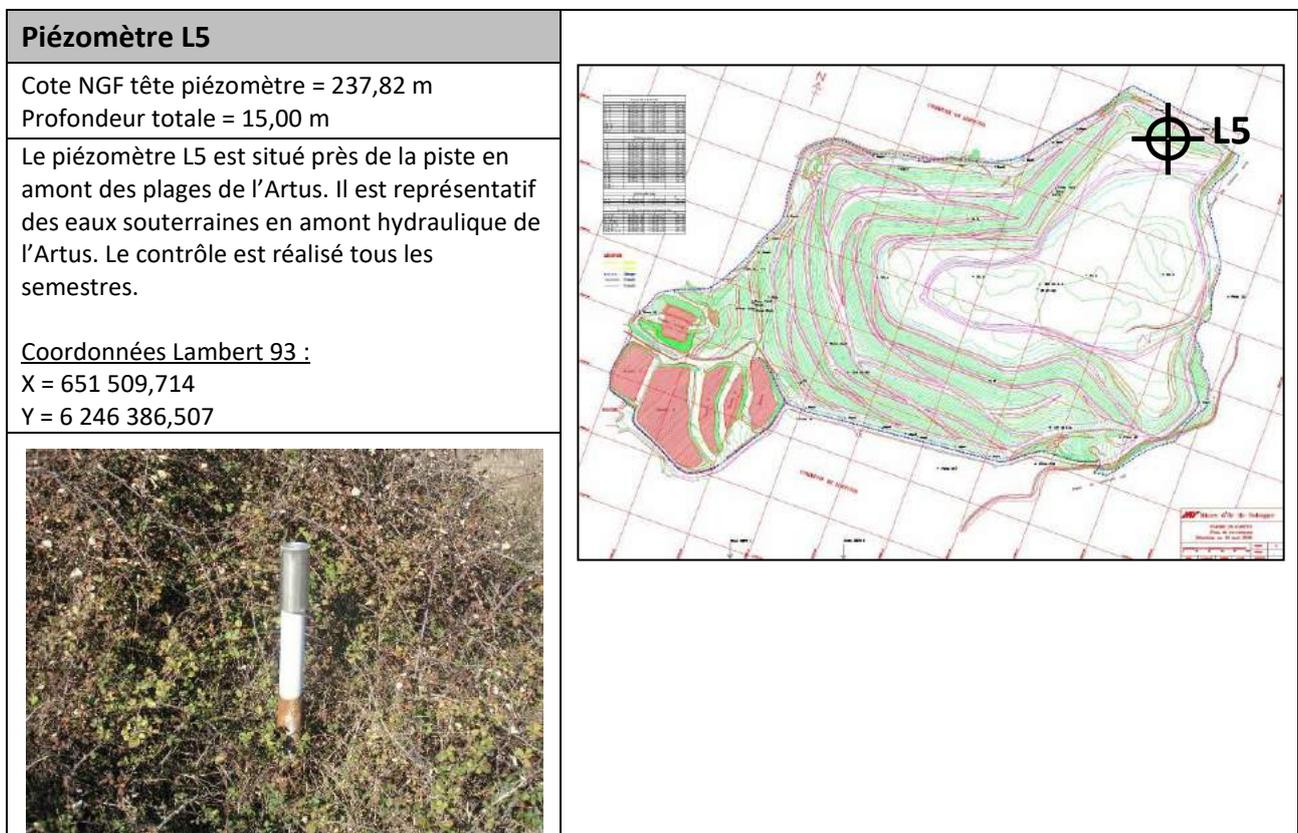


Figure 64 : Fiche piézomètre L5

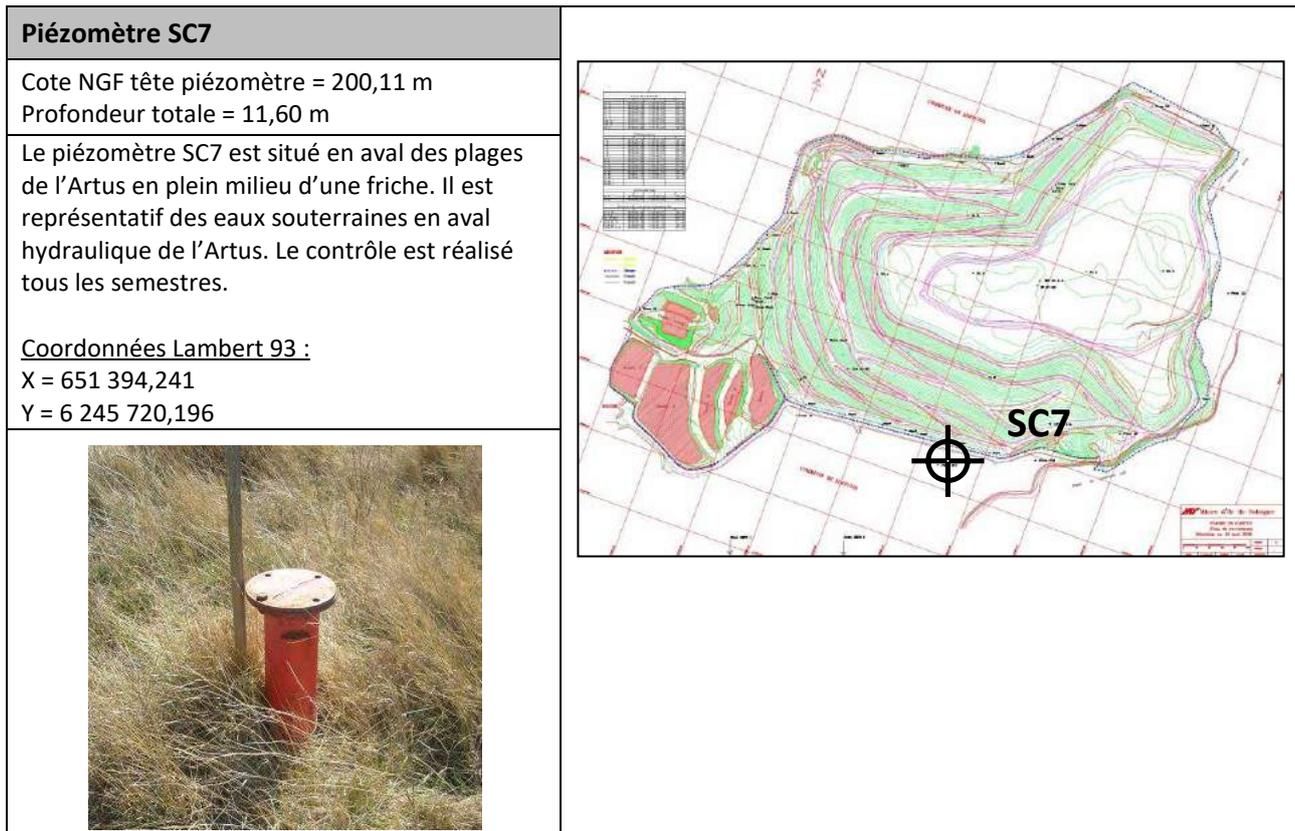


Figure 65 : Fiche piézomètre SC7

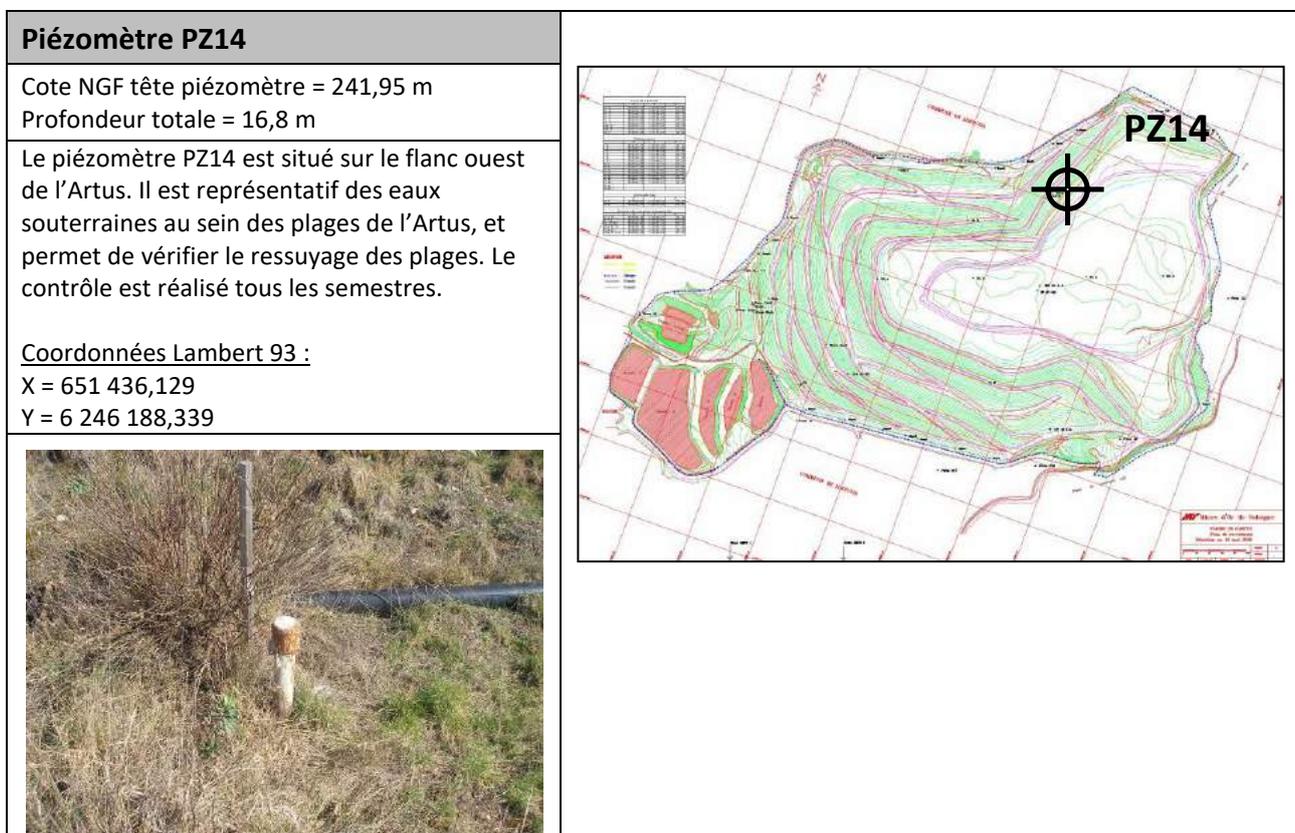


Figure 66 : Fiche piézomètre PZ14

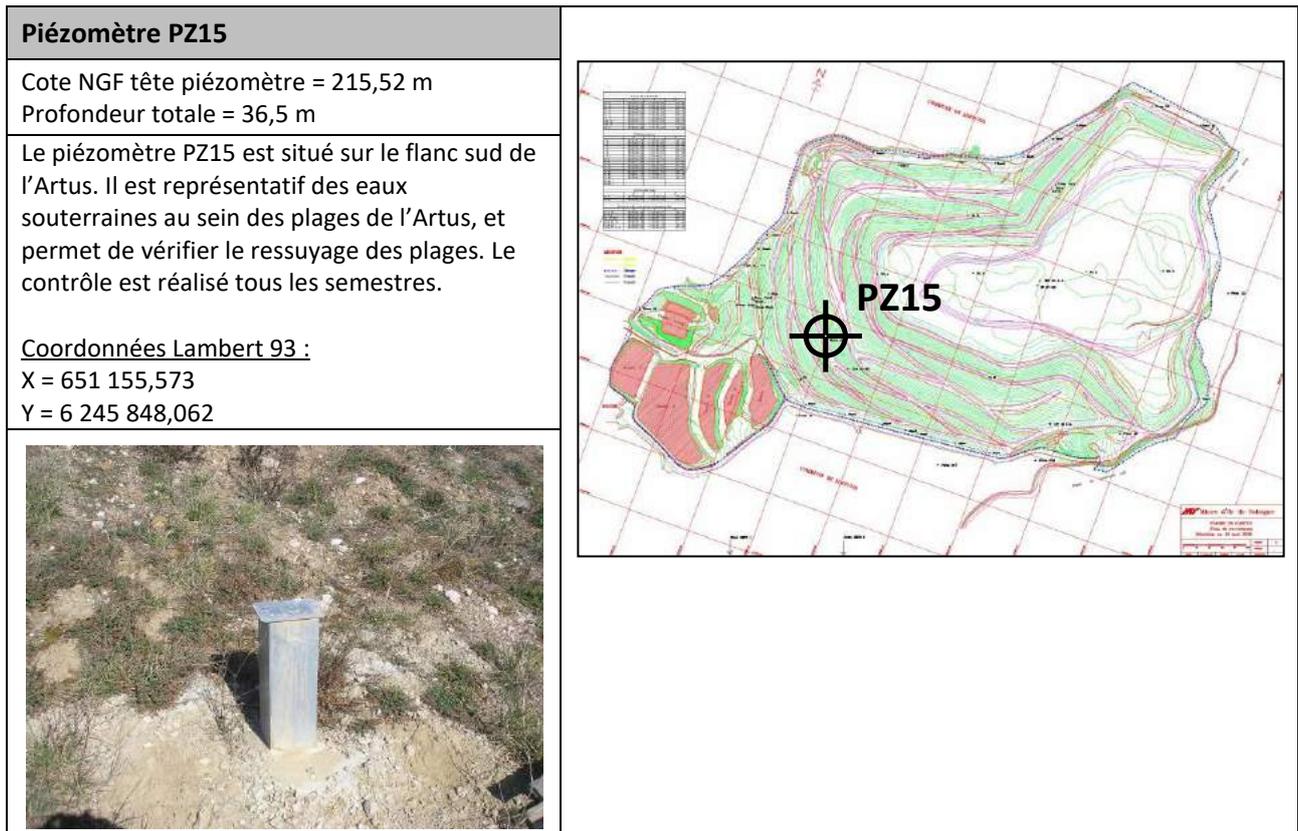


Figure 67 : Fiche piézomètre PZ15

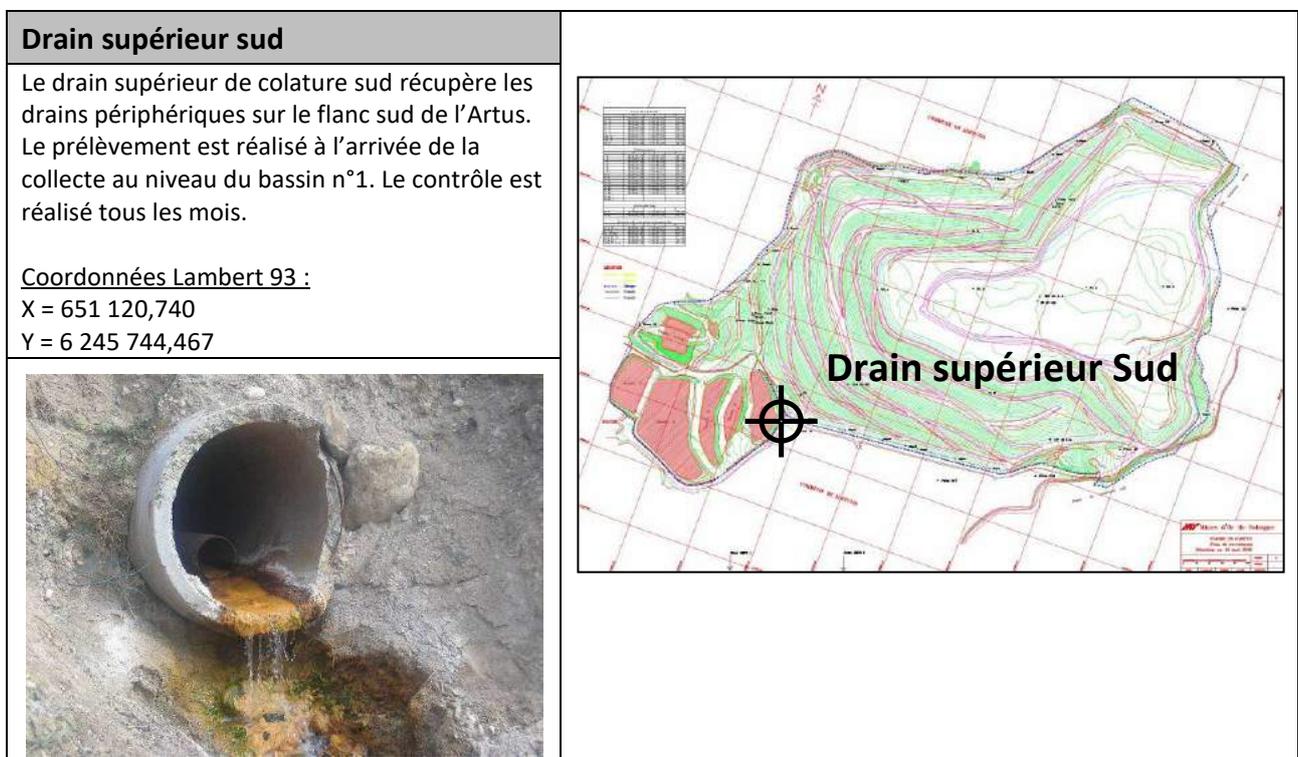


Figure 68 : Fiche prélèvement drain supérieur sud

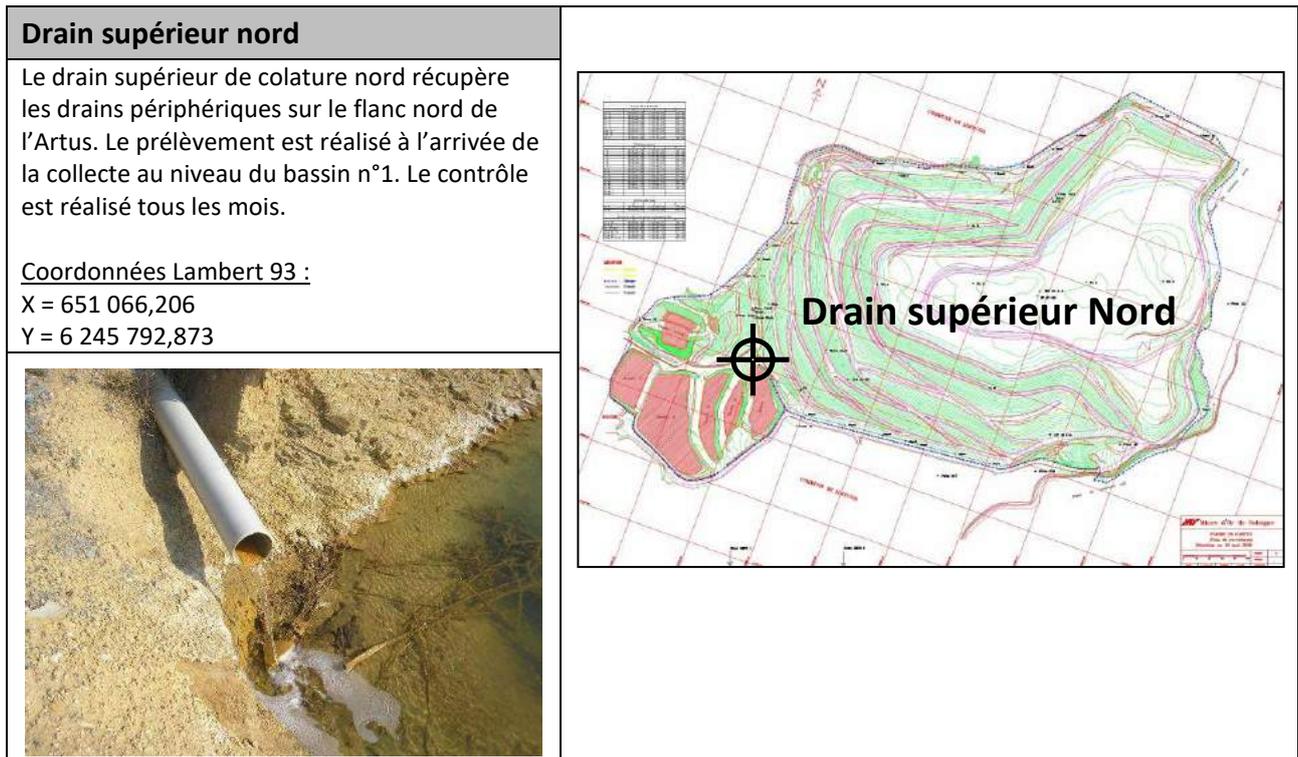


Figure 69 : Fiche prélèvement drain supérieur nord

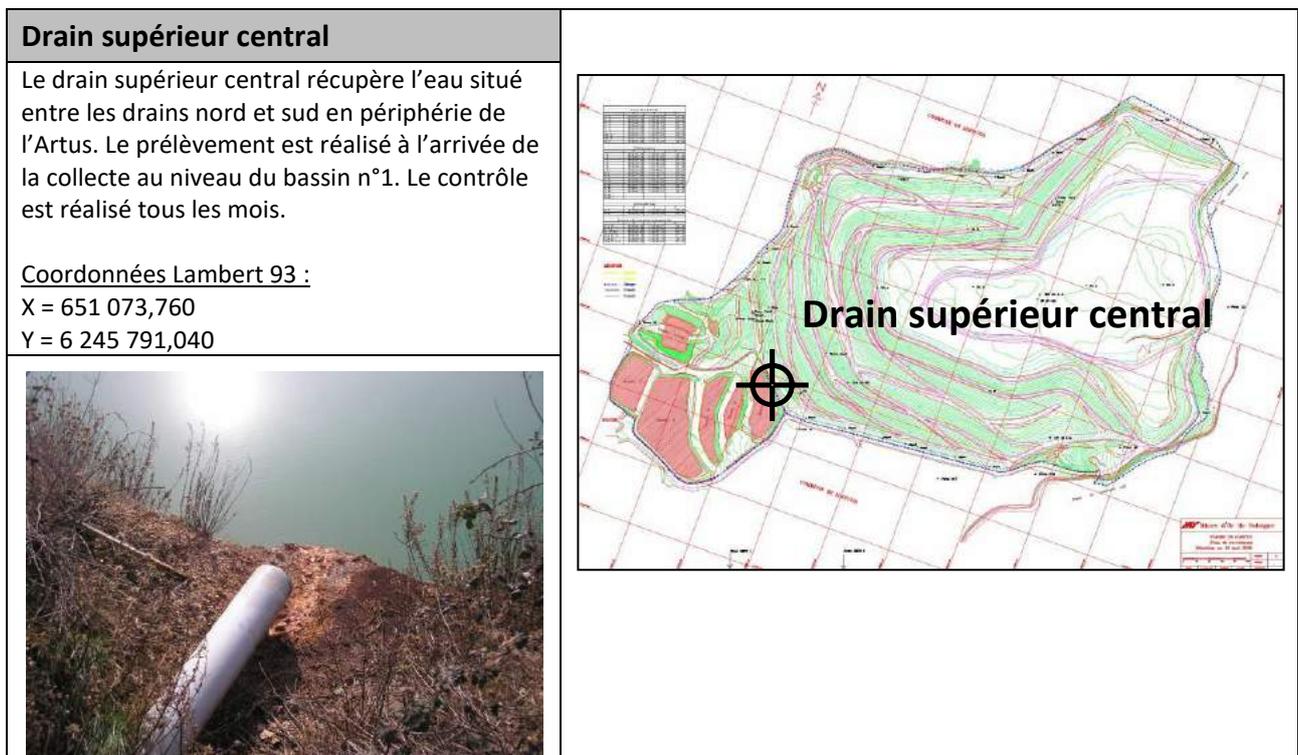


Figure 70 : Fiche prélèvement drain supérieur central

Drains inférieurs (Penstocks B6)

Les drains inférieurs appelés « Penstocks » sont des drains installés en fond des plages de l'Artus. Le prélèvement est réalisé à l'arrivée de la collecte au niveau du bassin n°6. Le contrôle est réalisé tous les mois.

Coordonnées Lambert 93 :
X = 650 956,583
Y = 6 245 823,761

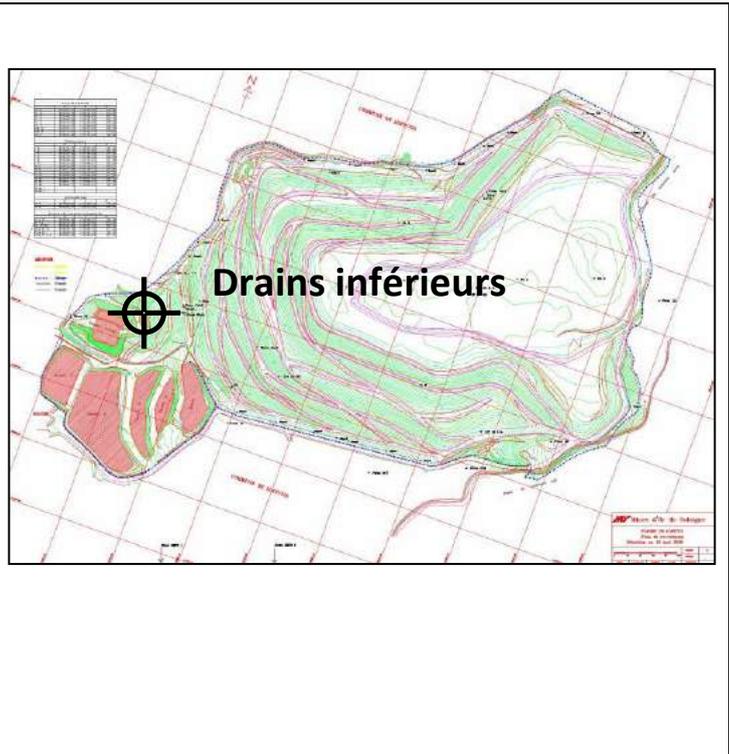



Figure 71 : Fiche prélèvement drains inférieurs

Orbiel amont des plages de l'Artus : Pont de Limousis

Le prélèvement « Orbiel amont », effectué dans la rivière au Pont de Limousis, est représentatif des eaux superficielles de l'Orbiel en amont des plages de l'Artus et également en amont du site de la Combe du saut. Ce point de prélèvement est suivi dans le cadre de la surveillance des eaux de mine.

Coordonnées Lambert 93 :
X = 650 345,636
Y = 6 246 703,946

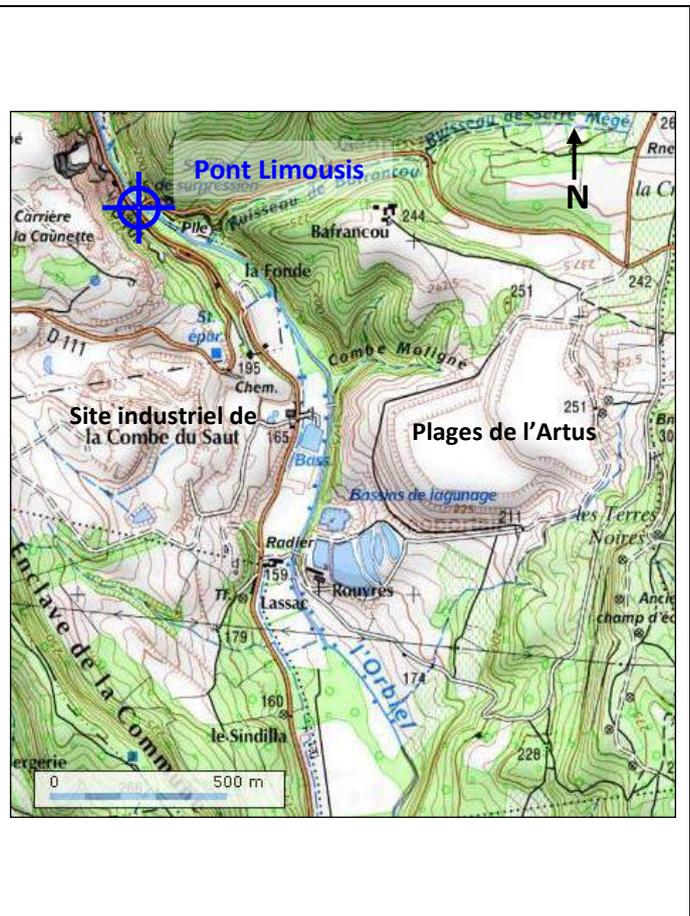



Figure 72 : Fiche prélèvement Orbiel amont des plages de l'Artus

Orbiel aval des plages de l'Artus : Gué Lassac

Le prélèvement « Orbiel aval » est effectué dans la rivière au gué Lassac. Il est représentatif des eaux superficielles de l'Orbiel en aval des plages de l'Artus et également en aval du site de la Combe du Saut. Ce point de prélèvement est suivi dans le cadre de la surveillance des eaux de mine.

Coordonnées Lambert 93 :

X = 650 796,752

Y = 6 245 704,233

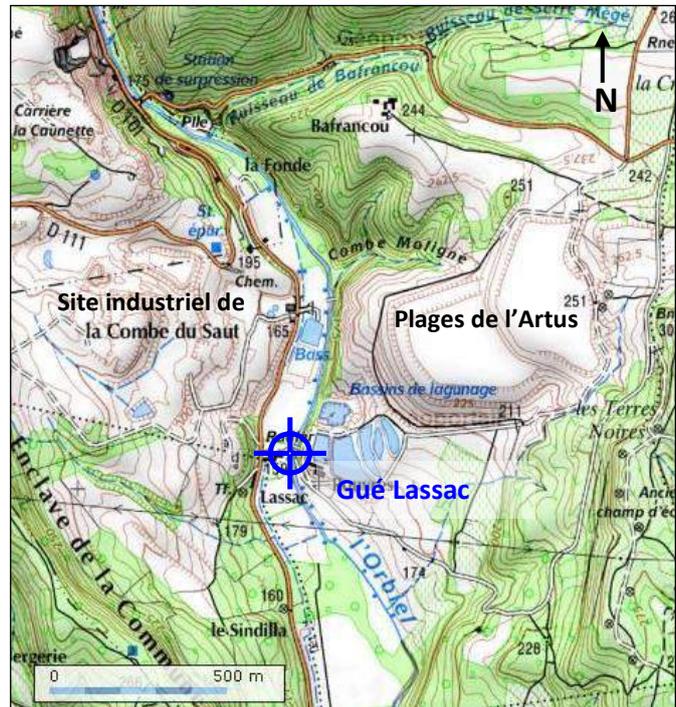


Figure 73 : Fiche prélèvement Orbiel aval des plages de l'Artus

2.5.2 Résultats d'analyses des eaux de surface

Afin de contrôler l'impact de l'ensemble du site industriel de la Combe du Saut sur les eaux de l'Orbiel, et vérifier notamment qu'il n'y a pas d'infiltration des eaux des bassins de l'Artus vers l'Orbiel, des contrôles sont effectués en amont et en aval des plages de l'Artus :

- en amont des plages, au niveau du pont de Limousis ;
- en aval des plages, au niveau du gué Lassic.

Les résultats des analyses réalisées semestriellement sont rassemblés dans le **Tableau 10**. La filtration à 0,45 µm pour l'analyse de l'arsenic dissous, ainsi que les mesures d'oxydoréduction (E_h), de température d'oxygène dissous et des matières en suspension (MES) sont réalisées sur site.

Pont Limousis		19/06/18	18/12/18	27/06/19	17/12/19	Moyenne
pH	U	7,99	7,47	8,13	8,11	7,93
Conductivité à 25°C (µS/cm)	µS/cm	200,0	183,0	192,0	107,5	170,6
E_h	(mV)	+313	+222	+314	+324	+293
Température	(°C)	14,2	9,6	15,8	11,8	12,9
Oxygène dissous	mg/L	8,5	9,2	8,5	8,8	8,8
MES	(mg/L)	2,2	20,2	2,2	22,0	11,7
As total	mg/L	0,010	0,067	0,015	0,014	0,027
As dissous	mg/L	0,009	0,043	0,015	0,012	0,020
CN totaux	mg/L	<0,010	0,019	<0,010	<0,010	<0,010
CN Wad	mg/L	<0,010	0,018	<0,010	<0,010	<0,010
Gué Lassic		19/06/18	18/12/18	27/06/19	17/12/19	Moyenne
pH	U	8,00	7,39	8,13	8,13	7,91
Conductivité à 25°C (µS/cm)	µS/cm	225,0	196,0	214,0	106,0	185,3
E_h	(mV)	+312	+281	+312	+322	+307
Température	(°C)	14,4	9,6	16,1	12,0	13,0
Oxygène dissous	mg/L	8,3	9,1	8,2	8,7	8,6
MES	(mg/L)	2,2	24,4	2,8	28,8	14,6
As total	mg/L	0,019	0,063	0,044	0,019	0,036
As dissous	mg/L	0,019	0,037	0,042	0,015	0,028
CN totaux	mg/L	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
CN Wad	mg/L	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010

Tableau 10 : Analyses dans l'Orbiel en amont et en aval du site de l'Artus

Note: L'arsenic total est également surveillé mensuellement sur ces deux points (cf. Rapport de surveillance des eaux de mine DPSM-SAL-a-1912).

Commentaires :

Il y a toujours une augmentation de la teneur en arsenic entre les points amont au pont de Limousis et aval au gué Lassac.

Les cyanures ne sont pas détectés dans l'Orbiel en amont et en aval de l'Artus en 2019.

2.5.3 Résultats d'analyses des eaux souterraines

La qualité des eaux souterraines est contrôlée semestriellement à l'aide d'un certain nombre de piézomètres décrits au §2.5.1 page 87.

La cartographie des aquifères est présentée au §1.5.4.1 page 52.

2.5.3.1 Analyses des piézomètres

Les analyses de l'eau des piézomètres situés autour et dans les plages de l'Artus sont données dans le **Tableau 11** ci-après. Ces dernières sont réalisées tous les trimestres. La filtration à 0,45 µm pour l'analyse de l'arsenic dissous, ainsi que les mesures d'oxydoréduction (E_h), de température et d'oxygène dissous sont réalisées sur site. Les fiches de prélèvements pour 2019 des piézomètres sont données en annexe.

L5		25/03/19	25/06/19	23/09/19	16/12/19	Moyenne
pH	U	7,24	7,44	7,18	7,39	7,31
Conductivité à 25°C	µS/cm	2 270	2 609	2 499	1 481	2 215
E _h	mV	+230	+268	+315	+312	+281
Température	°C	13,0	15,2	17,1	13,3	14,7
Oxygène dissous	mg/L	2,3	4,4	5,4	6,2	4,6
As total	mg/L	0,221	0,154	0,250	0,044	0,167
As dissous	mg/L	0,009	0,037	0,052	0,028	0,032
Cyanures totaux	mg/L	0,039	0,070	0,064	0,038	0,053
Cyanures libres	mg/L	<0,010	0,034	0,042	<0,010	0,022
Cote tête piézo	m NGF	237,82	237,82	237,82	237,82	237,82
Niveau d'eau / tête piézo	m	2,13	3,31	4,21	1,77	2,86
Cote nappe	m NGF	235,69	234,51	233,61	236,05	234,96
Pz14		25/03/19	25/06/19	23/09/19	16/12/19	Moyenne
pH	U	7,59	7,69	7,59	7,32	7,55
Conductivité à 25°C	µS/cm	12 560	12 940	13 630	11 580	12 678
E _h	mV	+227	+227	+256	+308	+255
Température	°C	15,6	18,9	17,7	15,4	16,9
Oxygène dissous	mg/L	5,6	5,3	5,3	9,2	14,4
As total	mg/L	43,200	46,600	51,400	53,200	48,600
As dissous	mg/L	25,100	33,500	31,600	32,400	30,650
Cyanures totaux	mg/L	0,290	3,100	1,800	0,770	1,490
Cyanures libres	mg/L	<0,010	0,170	0,140	0,050	0,091
Cote tête piézo	m NGF	241,95	241,95	241,95	241,95	241,95
Niveau d'eau / tête piézo	m	14,11	14,08	14,10	14,15	14,11
Cote nappe	m NGF	227,84	227,87	227,85	227,80	227,84
Pz15		25/03/19	25/06/19	23/09/19	16/12/19	Moyenne
pH	U	7,56	7,69	7,61	7,46	7,58
Conductivité à 25°C	µS/cm	19 070	19 360	19 920	17 780	19 033
E _h	mV	+165	+228	+212	+278	+221
Température	°C	16,4	19,2	18,9	16,2	17,7
Oxygène dissous	mg/L	3,8	4,4	4,5	6,5	4,8
As total	mg/L	7,020	6,820	7,440	7,330	7,153
As dissous	mg/L	6,670	6,360	6,820	7,103	6,738
Cyanures totaux	mg/L	0,400	0,360	0,770	0,370	0,475
Cyanures libres	mg/L	<0,010	0,300	0,310	<0,010	0,155
Cote tête piézo	m NGF	215,52	215,52	215,52	215,52	215,52
Niveau d'eau / tête piézo	m	24,24	24,22	24,21	24,24	24,23
Cote nappe	m NGF	191,28	191,30	191,31	191,28	191,29
SC7		25/03/19	25/06/19	23/09/19	16/12/19	Moyenne
pH	U	7,30	7,50	7,30	7,29	7,35
Conductivité à 25°C	µS/cm	2 319	3 410	5 070	1 850	3 162
E _h	mV	+340	+229	+230	+323	+281
Température	°C	13,3	16,2	18,0	13,8	15,3
Oxygène dissous	mg/L	2,4	4,8	4,0	6,8	4,5
As total	mg/L	0,026	0,193	0,054	0,036	0,077
As dissous	mg/L	0,008	0,098	0,026	0,035	0,042
Cyanures totaux	mg/L	0,120	0,160	0,190	0,084	0,139
Cyanures libres	mg/L	<0,010	0,018	0,016	<0,010	0,011
Cote tête piézo	m NGF	200,11	200,11	200,11	200,11	200,11
Niveau d'eau / tête piézo	m	2,13	3,52	4,11	0,84	2,65
Cote nappe	m NGF	197,98	196,69	196,00	199,27	197,46

L2		25/03/19	25/06/19	23/09/19	16/12/19	Moyenne
pH	U	7,25	7,11	7,35	7,82	7,38
Conductivité à 25°C	μS/cm	2 110	2 130	1 501	1 980	1 930
E _h	mV	+189	+237	+281	+227	+234
Température	°C	14,9	16,3	15,9	15,6	15,7
Oxygène dissous	mg/L	3,1	4,3	6,9	7,0	5,3
As total	mg/L	0,041	0,112	0,017	0,047	0,054
As dissous	mg/L	0,023	0,030	0,009	0,029	0,023
Cyanures totaux	mg/L	0,079	0,073	0,052	0,054	0,065
Cyanures libres	mg/L	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Cote tête piézo	m NGF	162,13	162,13	162,13	162,13	162,13
Niveau d'eau / tête piézo	m	5,79	6,00	5,72	4,95	5,62
Cote nappe	m NGF	156,34	156,13	156,41	157,18	156,51
SEPS1		25/03/19	25/06/19	23/09/19	16/12/19	Moyenne
pH	U	7,69	7,57	7,46	7,58	7,58
Conductivité à 25°C	μS/cm	855	1 137	1 152	866	1 003
E _h	mV	+299	+345	+287	+306	+309
Température	°C	14,0	18,0	19,7	14,7	16,6
Oxygène dissous	mg/L	6,9	7,3	6,5	7,7	7,1
As total	mg/L	0,146	0,226	0,202	0,122	0,174
As dissous	mg/L	0,090	0,209	0,108	0,089	0,124
Cyanures totaux	mg/L	0,033	0,065	0,051	0,045	0,049
Cyanures libres	mg/L	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Cote tête piézo	m NGF	170,10	170,10	170,10	170,10	170,10
Niveau d'eau / tête piézo	m	3,08	4,90	5,51	0,55	3,51
Cote nappe	m NGF	167,02	165,20	164,59	169,55	166,59
SEPS2		25/03/19	25/06/19	23/09/19	16/12/19	Moyenne
pH	U	7,71	7,55	7,70	7,88	7,71
Conductivité à 25°C	μS/cm	969	1 074	1 456	820	1 080
E _h	mV	+316	+334	+241	+292	+296
Température	°C	13,9	16,4	16,4	14,5	15,3
Oxygène dissous	mg/L	6,9	6,8	6,5	7,2	6,9
As total	mg/L	0,104	0,153	0,520	0,079	0,214
As dissous	mg/L	0,029	0,023	0,105	0,018	0,044
Cyanures totaux	mg/L	0,120	0,160	0,150	0,071	0,125
Cyanures libres	mg/L	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Cote tête piézo	m NGF	198,50	198,50	198,50	198,50	198,50
Niveau d'eau / tête piézo	m	5,99	7,46	8,83	9,62	7,98
Cote nappe	m NGF	192,51	191,04	189,67	188,88	190,52

Tableau 11 : Analyses des piézomètres à l'Artus

Commentaires :

Les deux piézomètres situés dans les plages de l'Artus Pz14 et Pz15 présentent toujours des teneurs élevées en arsenic total (48,60 mg/L pour le PZ14 et 7,15 mg/L pour le PZ15 en moyenne pour 4 dernières campagnes trimestrielles). Ces eaux contiennent également des cyanures totaux, mais peu de libres.

Sur les piézomètres en périphérie de l'Artus, l'arsenic se trouve majoritairement sous la forme particulaire (L5, SC7, L2, SEPS1 et SEPS2) : les teneurs en arsenic total sont globalement stables. On détecte sur tous ces piézomètres des traces de cyanures totaux, et peu ou pas de cyanures libres.

On observe peu d'évolution des niveaux d'eau par rapport aux précédentes mesures, qui restent conformes aux cycles pluviométriques. On remarquera notamment la remontée des niveaux d'eau au 2^{ème} semestre 2018 suites aux pluies importantes du mois d'octobre, puis une diminution des niveaux pour l'ensemble des piézomètres au 1^{er} semestre 2019 avec une plus faible pluviométrie et une remontée au 2^{ème} semestre 2019.

On notera que les piézomètres PZ14 et PZ15 sont situés dans les sables de l'Artus, avec une plus faible perméabilité et sont donc probablement moins sensibles aux pluies.

Même si les niveaux d'eau semblent suivre la pluviométrie, afin de s'assurer que certains piézomètres ne sont pas colmatés il serait intéressant de procéder à un nettoyage par air-lift de tous les piézomètres.

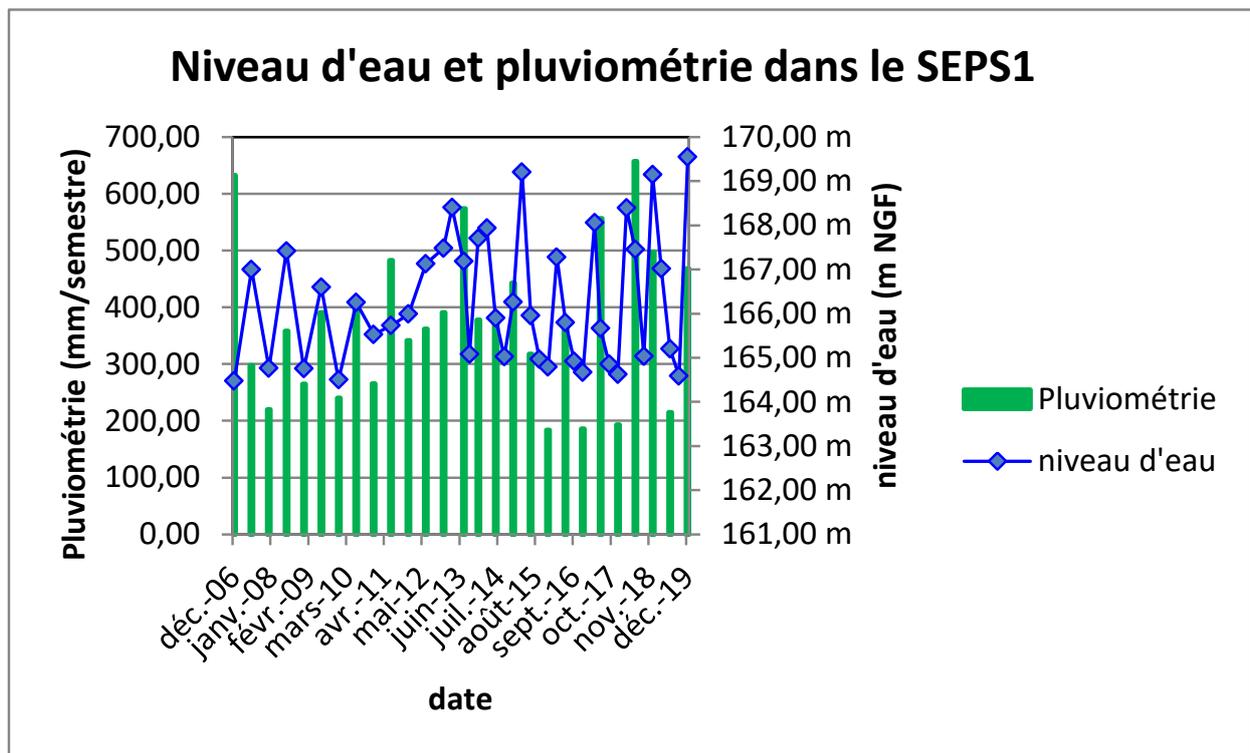


Figure 74 : Niveau d'eau du SEPS1 et pluviométrie semestrielle

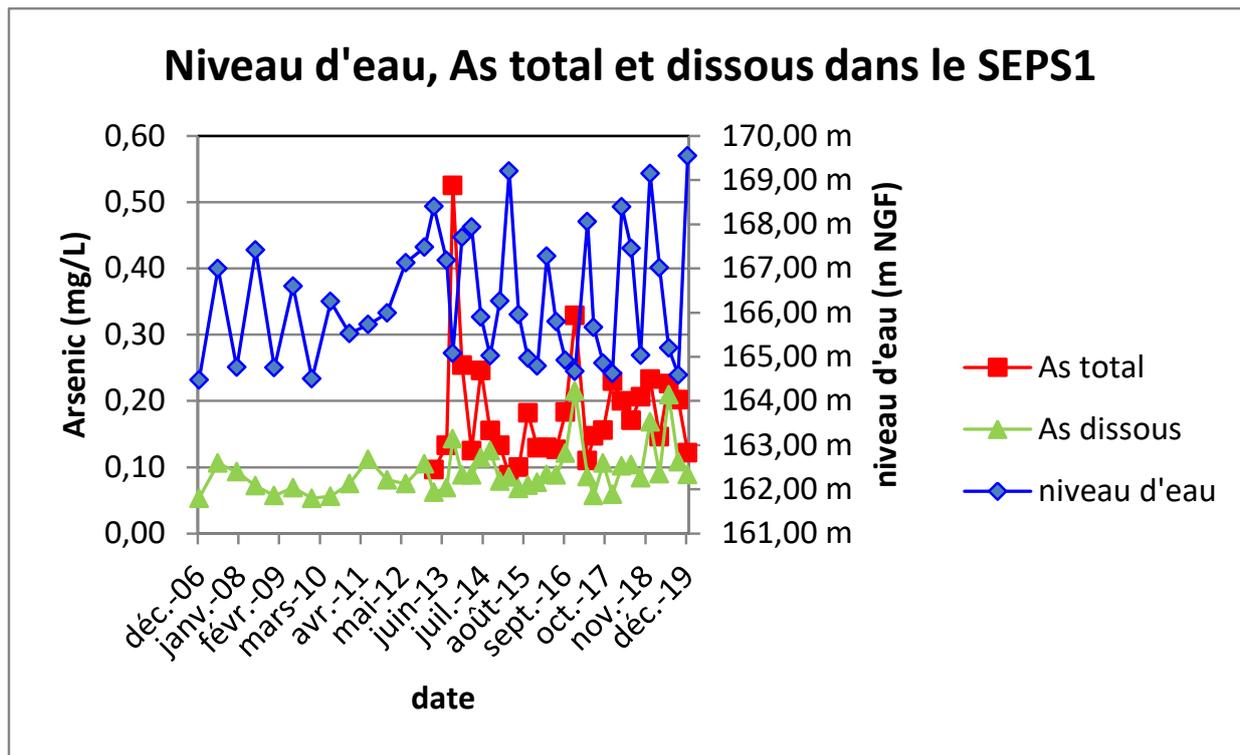


Figure 75 : Teneur en As total et dissous et niveau d'eau dans le SEPS1

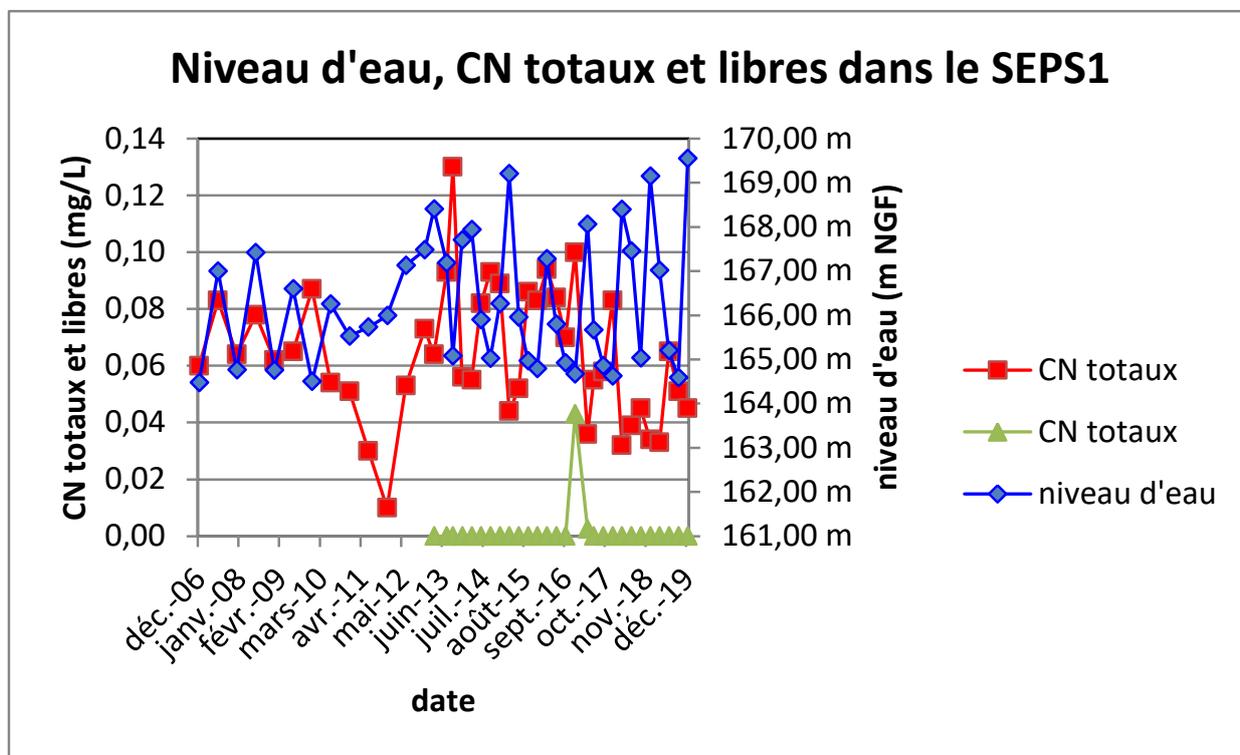


Figure 76 : Teneurs en cyanures totaux et libres et niveau d'eau dans le SEPS1

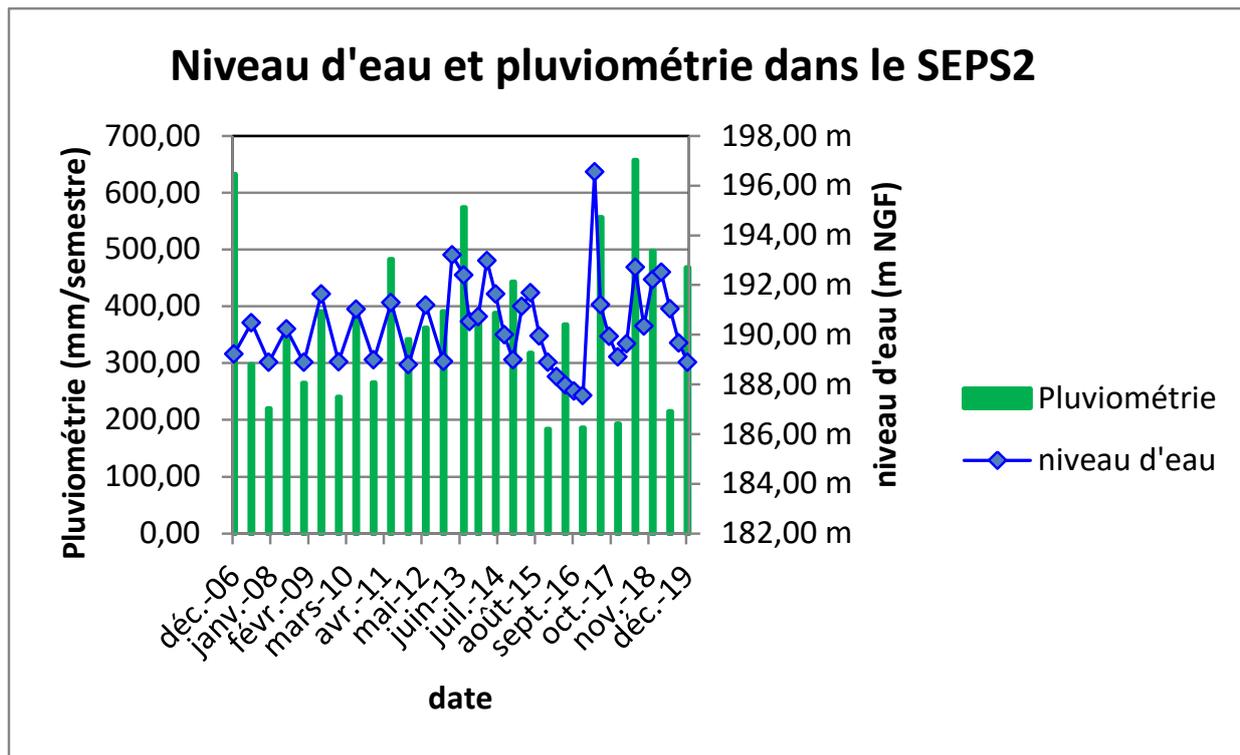


Figure 77 : Niveau d'eau du SEPS2 et pluviométrie semestrielle

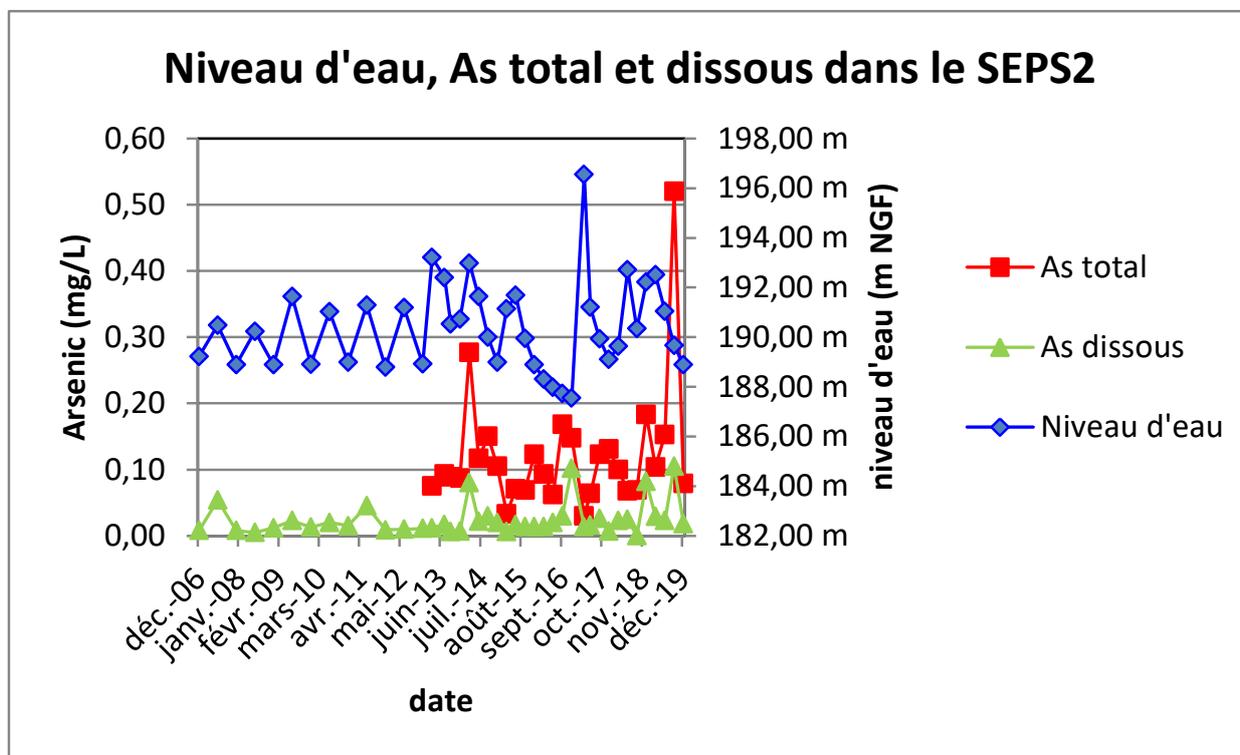


Figure 78 : Teneur en As total et dissous et niveau d'eau dans le SEPS2

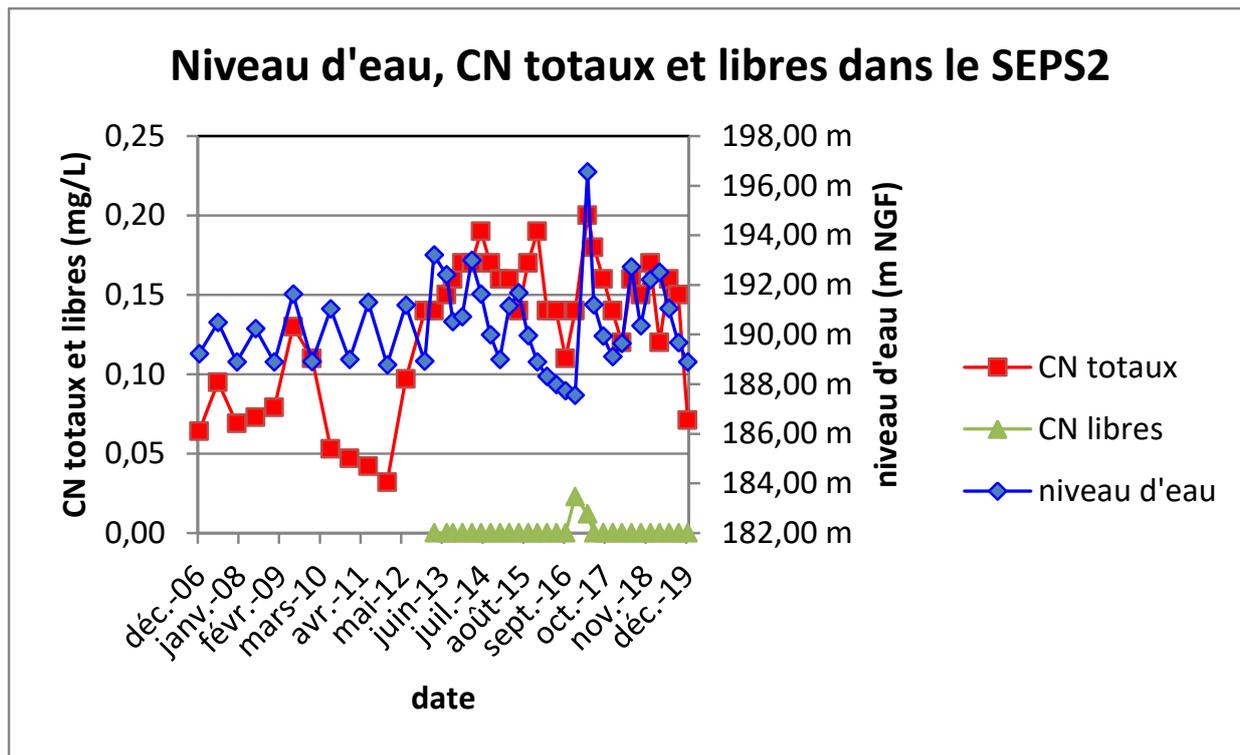


Figure 79 : Teneurs en cyanures totaux et libres et niveau d'eau dans le SEPS2

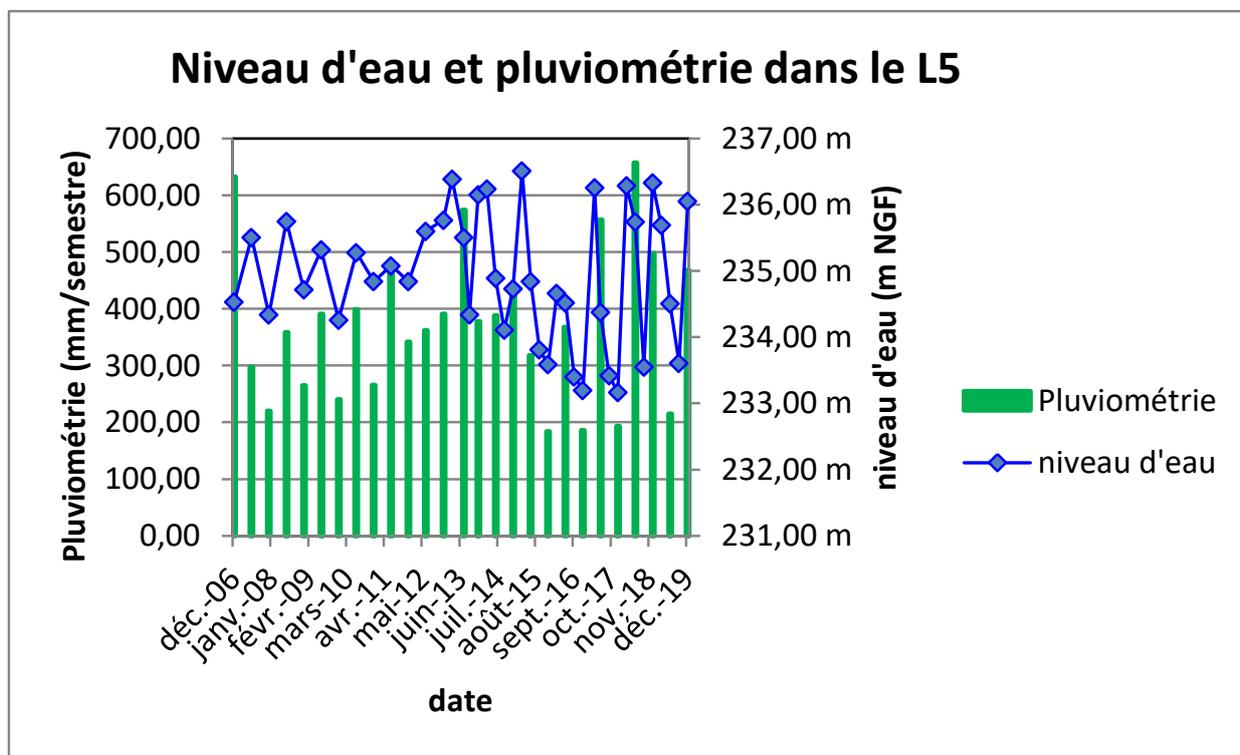


Figure 80 : Niveau d'eau du L5 et pluviométrie semestrielle

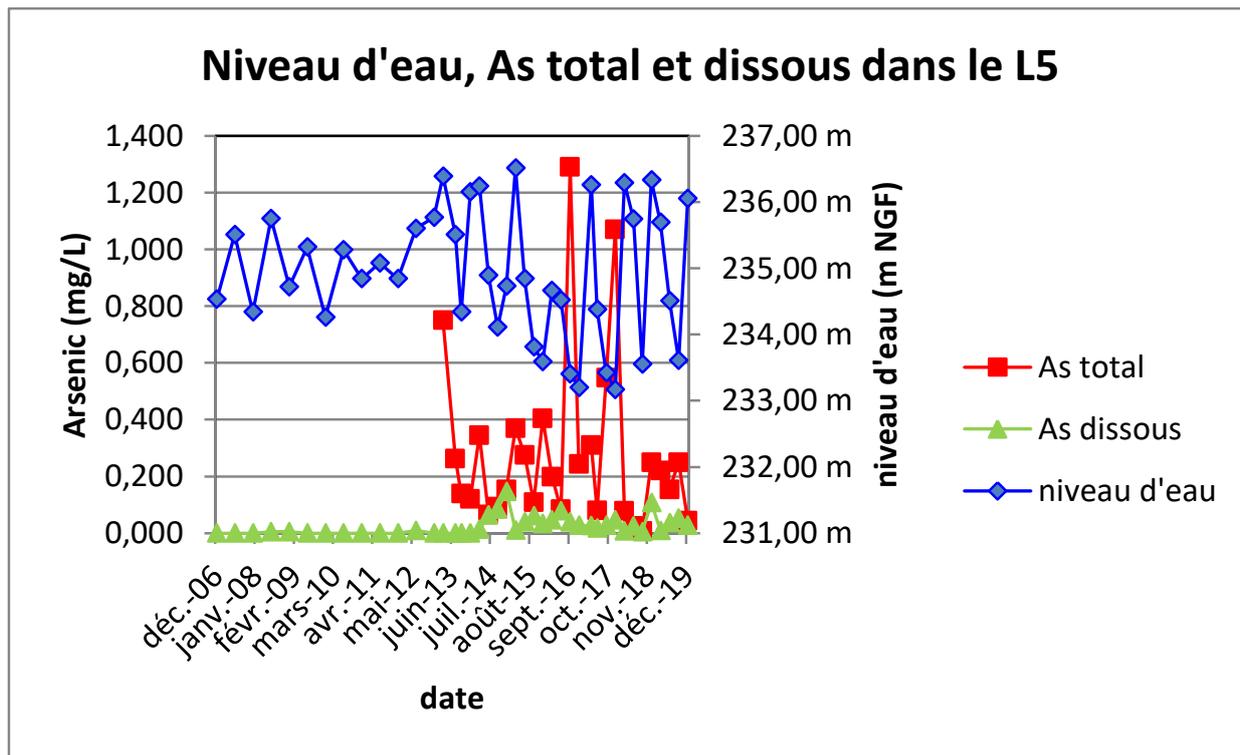


Figure 81 : Teneur en As total et dissous et niveau d'eau dans le L5

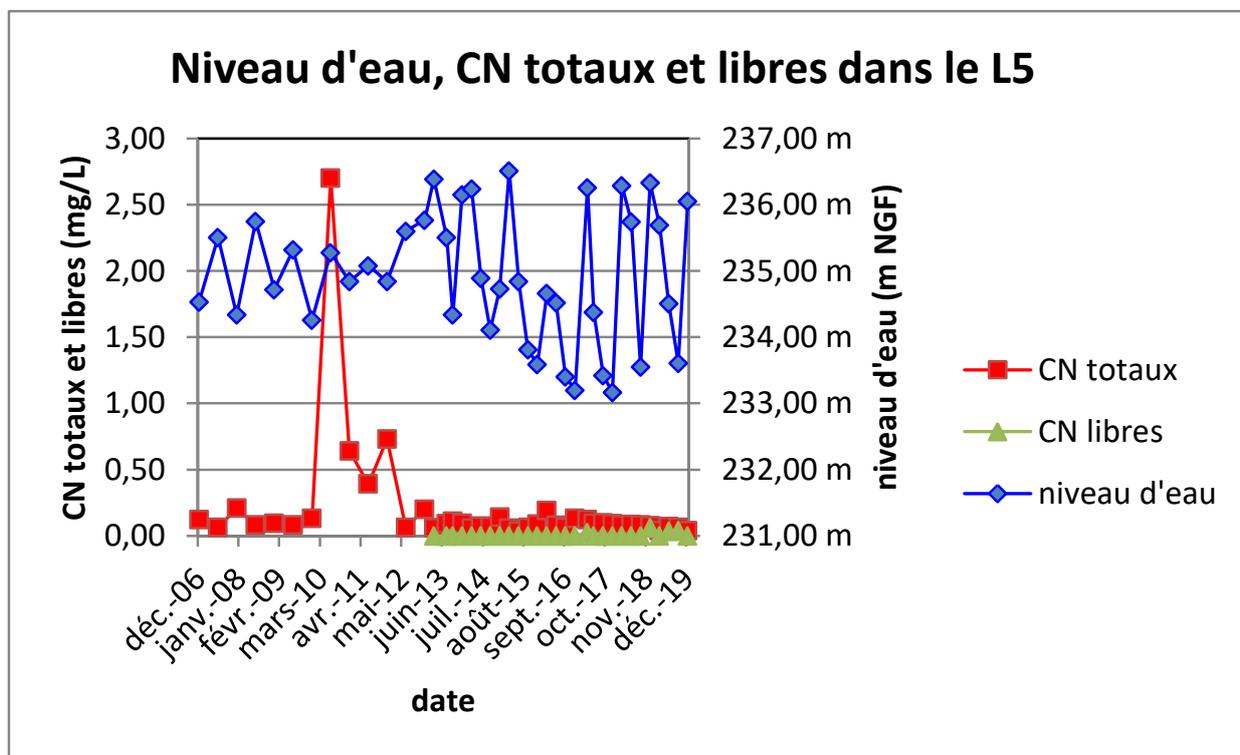


Figure 82 : Teneurs en cyanures totaux et libres et niveau d'eau dans le L5

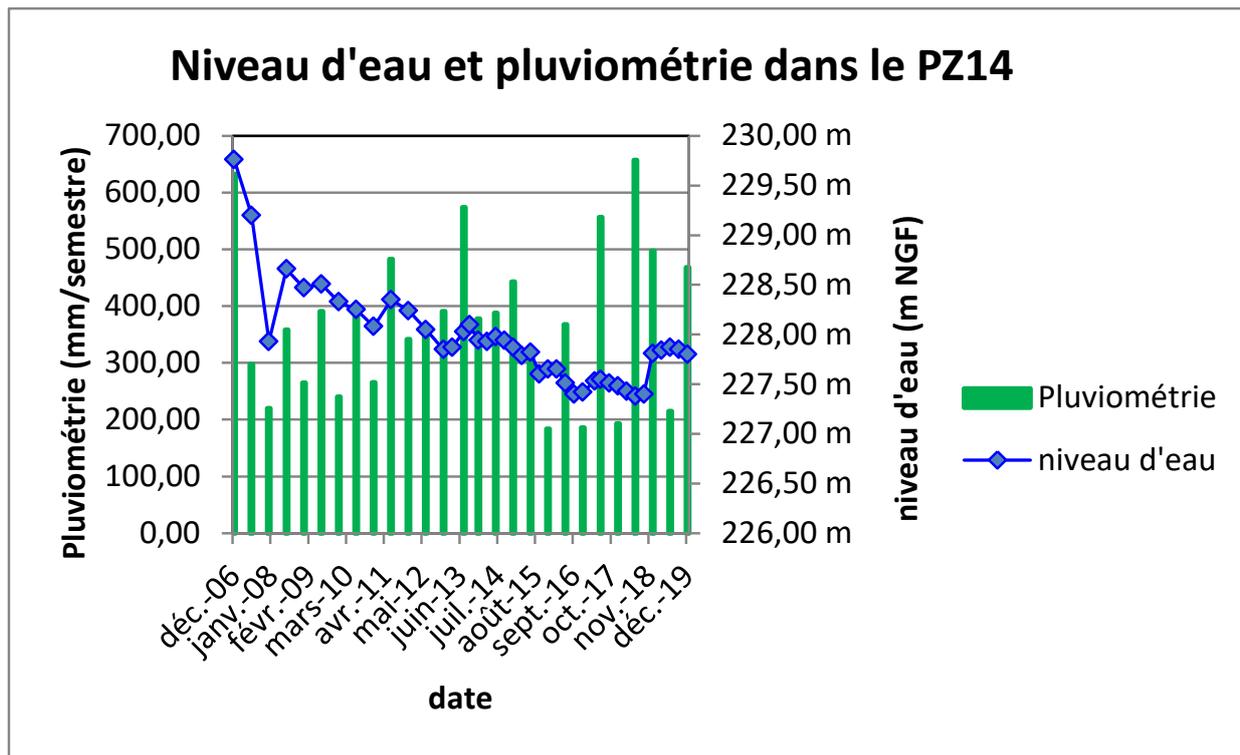


Figure 83 : Niveau d'eau du PZ14 et pluviométrie semestrielle

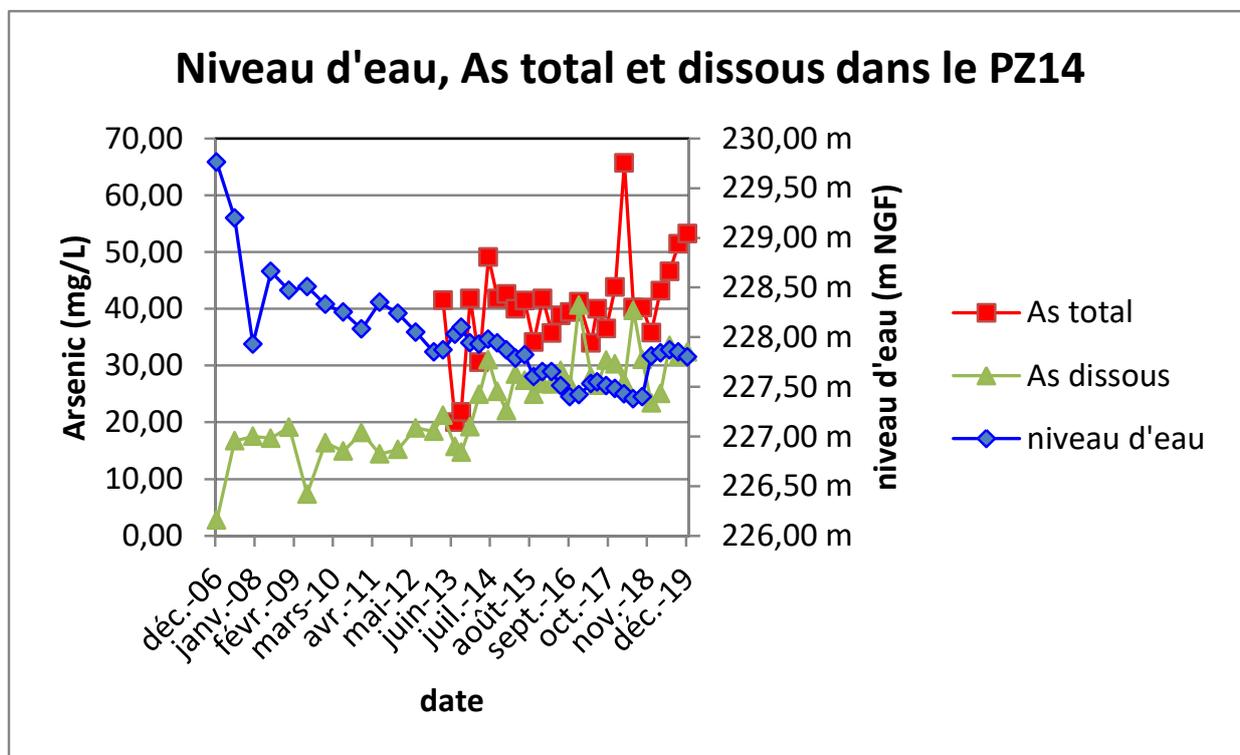


Figure 84 : Teneur en As total et dissous et niveau d'eau dans le PZ14

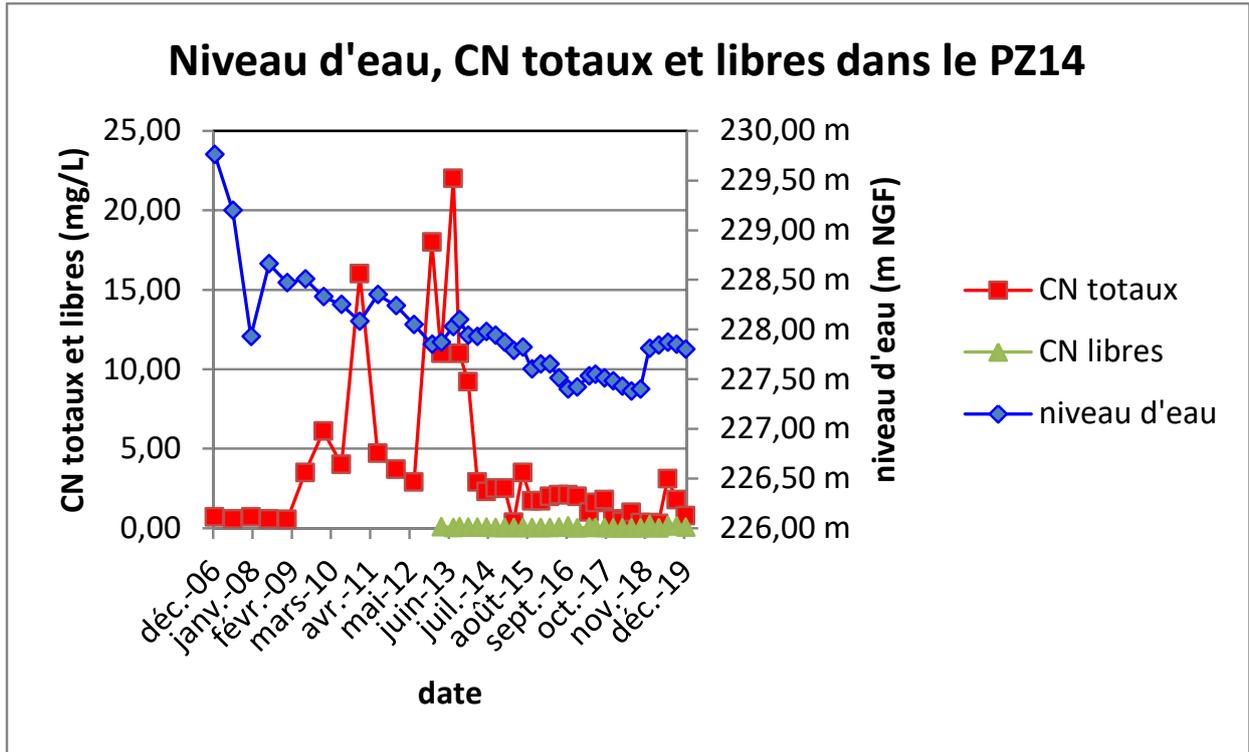


Figure 85 : Teneurs en cyanures totaux et libres et niveau d'eau dans le PZ14

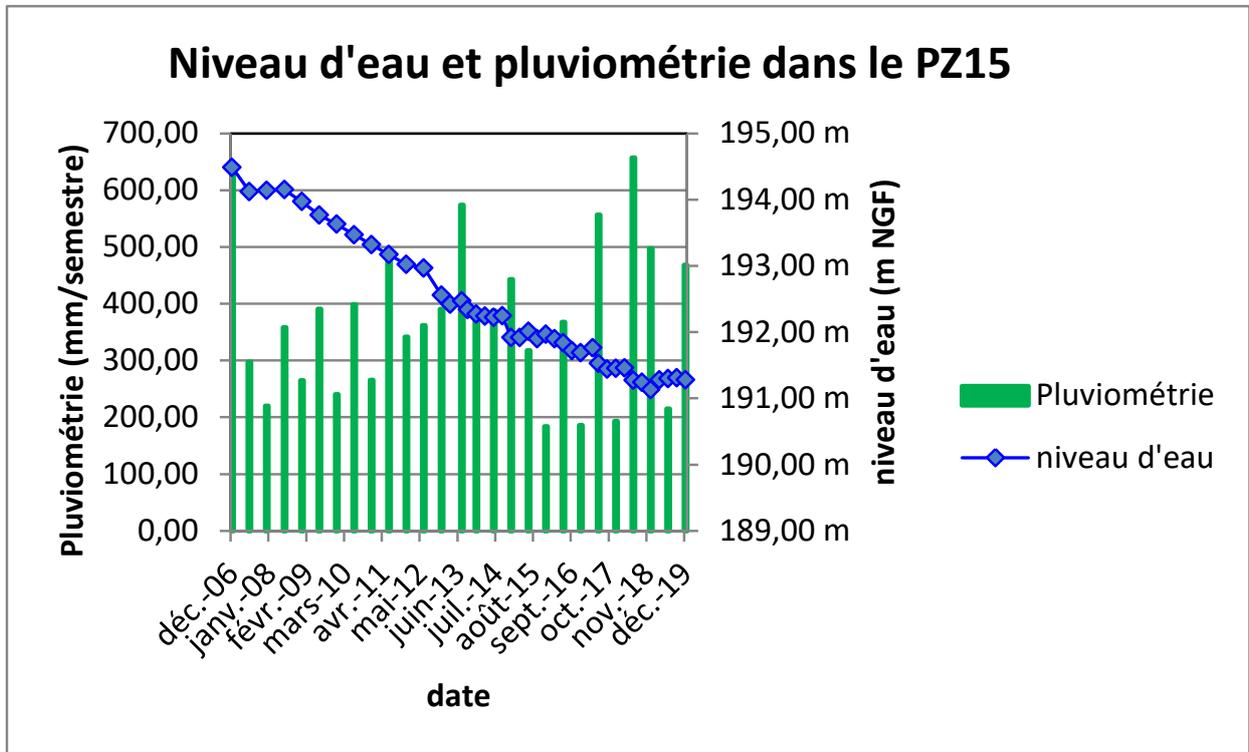


Figure 86 : Niveau d'eau du PZ15 et pluviométrie semestrielle

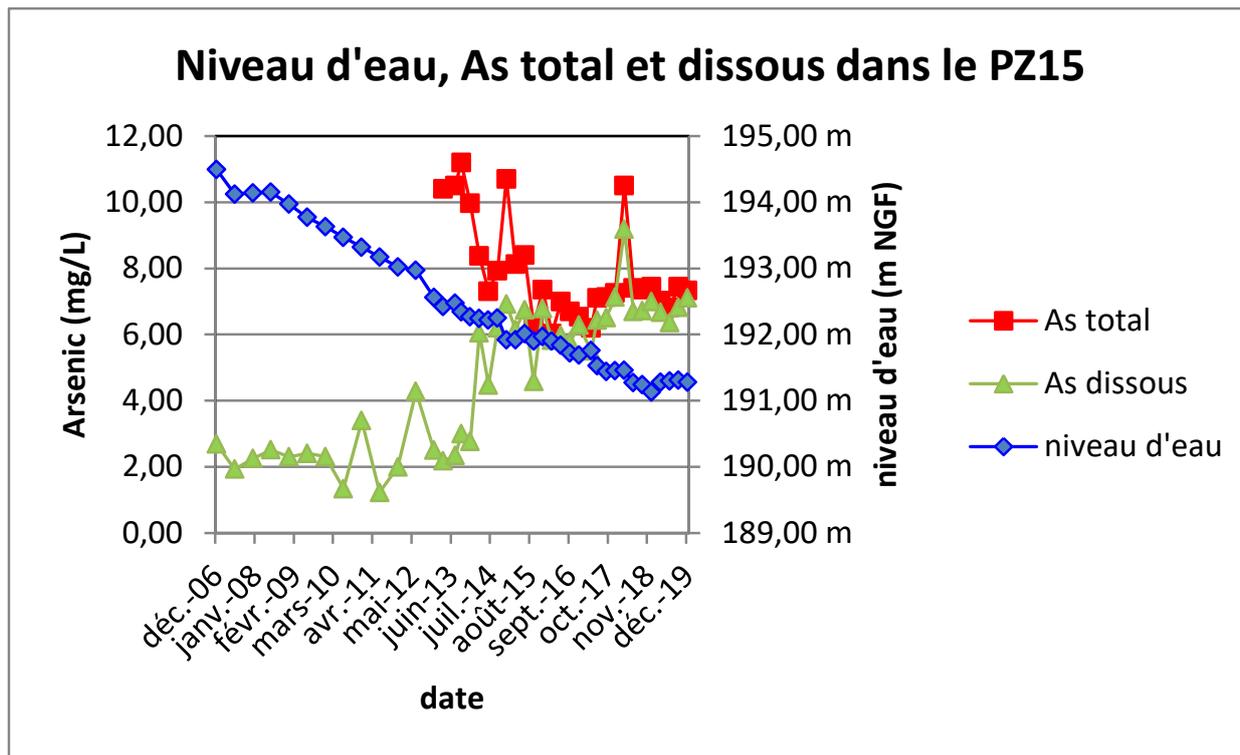


Figure 87 : Teneur en As total et dissous et niveau d'eau dans le PZ15

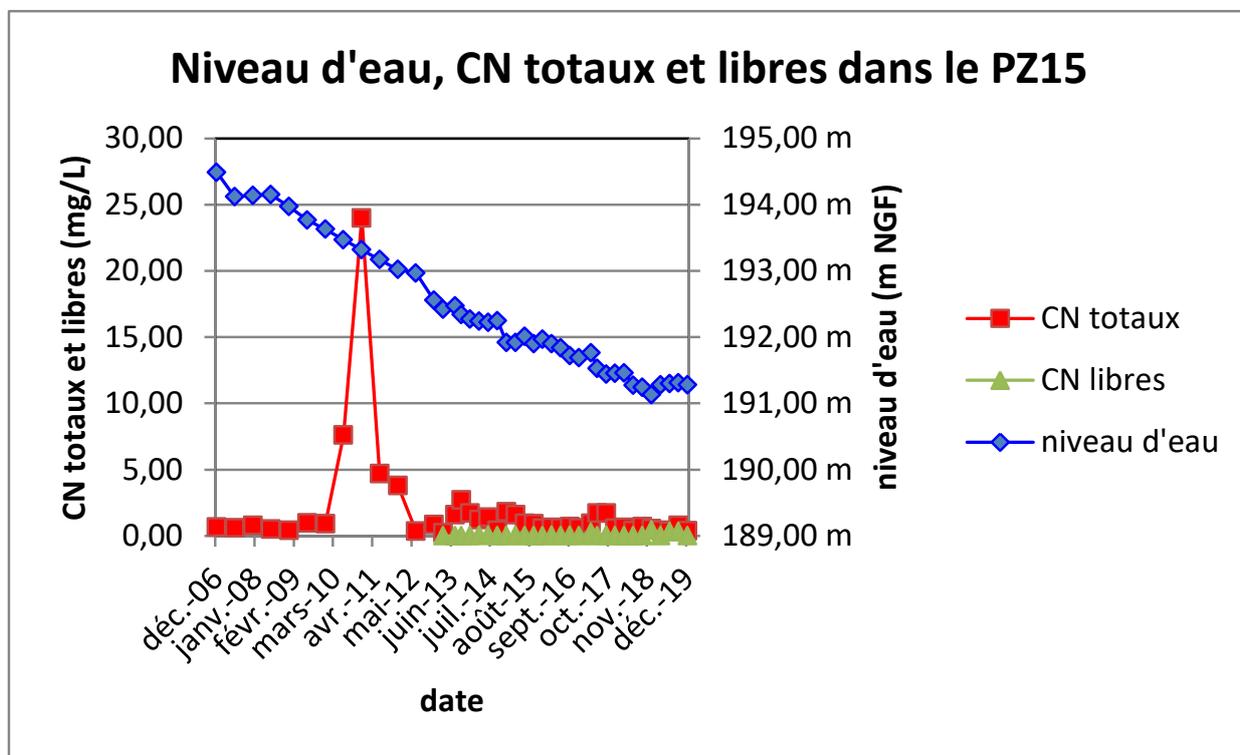


Figure 88 : Teneurs en cyanures totaux et libres et niveau d'eau dans le PZ15

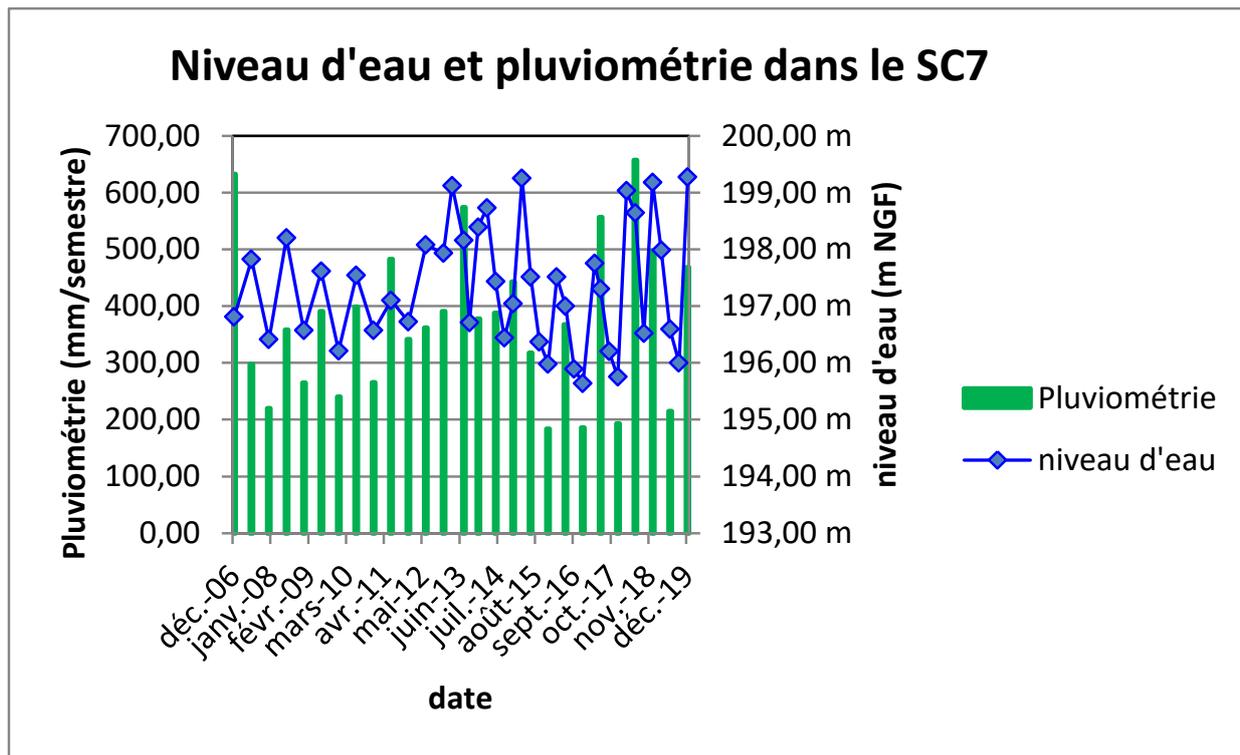


Figure 89 : Niveau d'eau du SC7 et pluviométrie semestrielle

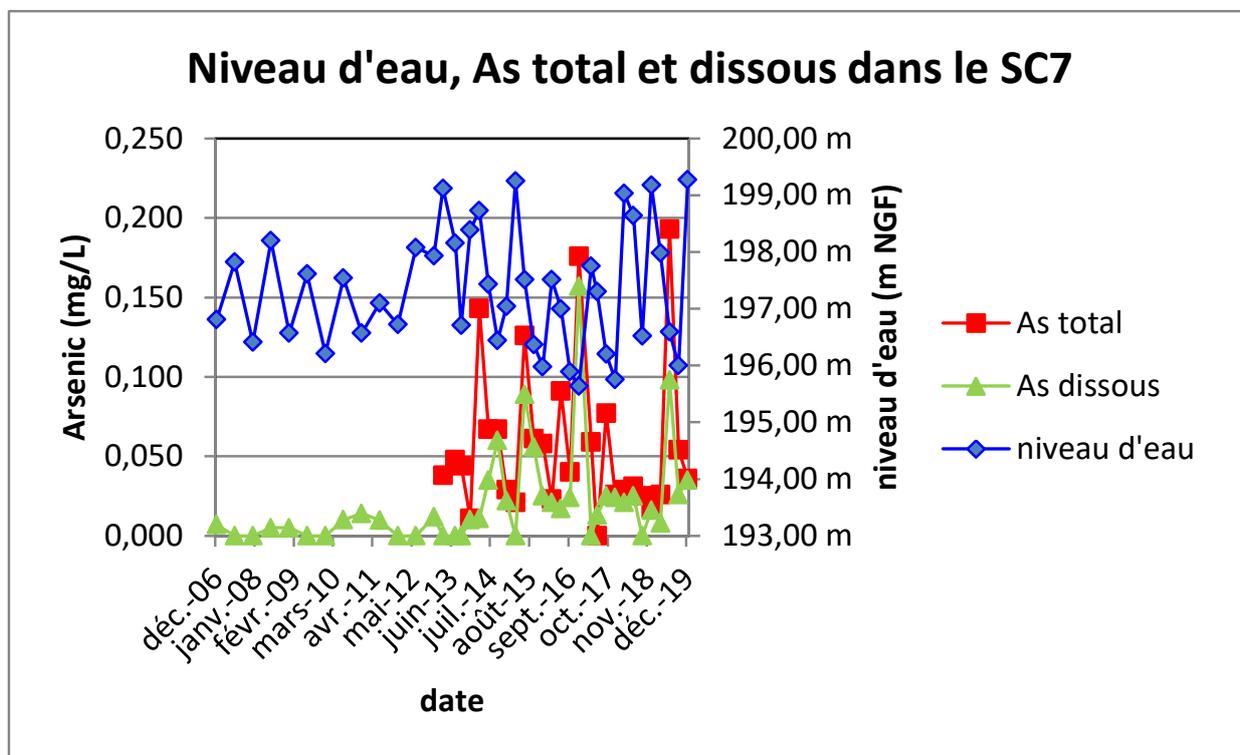


Figure 90 : Teneur en As total et dissous et niveau d'eau dans le SC7

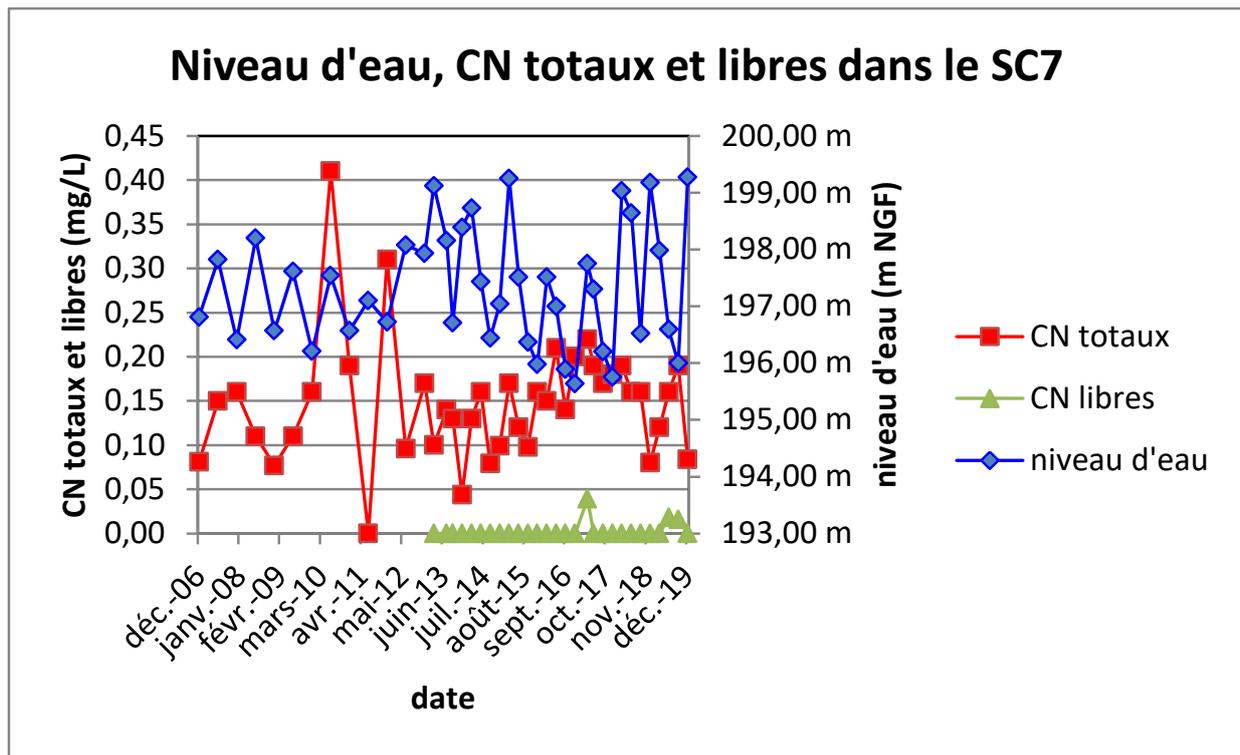


Figure 91 : Teneurs en cyanures totaux et libres et niveau d'eau dans le SC7

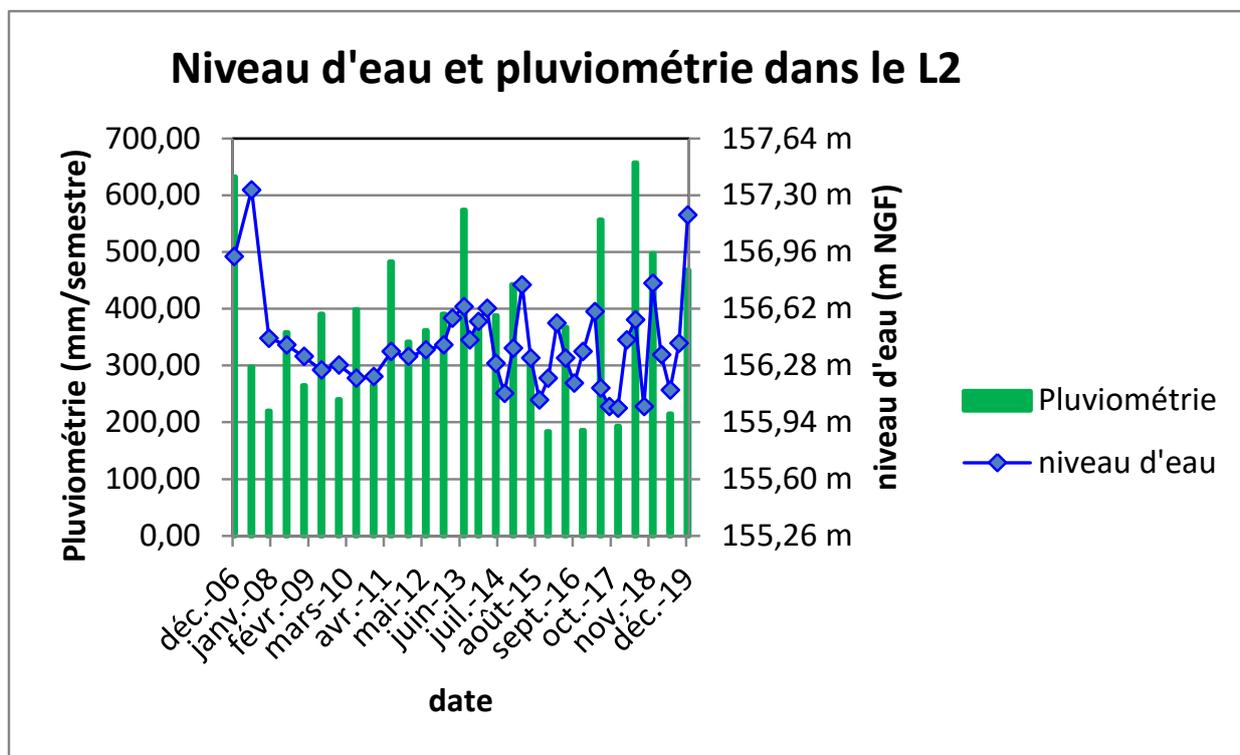


Figure 92 : Niveau d'eau du L2 et pluviométrie semestrielle

2.5.4 Analyses des drains de l'Artus

La qualité des eaux des drains se déversant dans les bassins d'évaporation est vérifiée mensuellement. Les prélèvements sont effectués à l'arrivée dans le bassin n°1 pour les drains supérieurs nord, sud et central, et à l'arrivée dans le bassin n°6 pour les drains inférieurs (« Penstocks »). La filtration à 0,45 µm pour l'analyse de l'arsenic dissous, ainsi que les mesures d'oxydoréduction (E_h), de température et d'oxygène dissous sont réalisés sur site.

Les résultats sont donnés dans les tableaux ci-après pour le 1^{er} semestre 2019 (**Tableau 12**) et le 2^{ème} semestre 2019 (**Tableau 13**) :

Drain supérieur Sud		21/01/19	18/02/19	25/03/19	29/04/19	20/05/19	25/06/19	Moyenne
pH	U	7,34	7,56	7,73	7,59	7,28	7,71	7,54
Conductivité à 25°C	μS/cm	8 888	7 132	9 962	9 443	11 550	12 080	9 843
E _h	mV	+292	+310	+176	+260	+188	+224	+241
Température	°C	13,8	14,4	15,1	16,2	15,5	18,6	15,6
Oxygène dissous	mg/L	8,1	8,2	8,4	8,3	7,9	7,7	8,1
As total	mg/L	4,41	4,51	4,10	5,28	4,61	4,75	4,61
As dissous	mg/L	3,28	3,75	3,10	4,27	3,49	4,60	3,75
CN totaux	mg/L	0,08	0,38	0,05	0,13	0,10	0,14	0,15
CN libres	mg/L	<0,01	0,11	<0,01	<0,01	<0,01	0,10	0,04
Débit	m ³ /h	0,79	1,15	0,71	0,58	0,52	0,44	0,70
Drain supérieur Central		21/01/19	18/02/19	25/03/19	29/04/19	20/05/19	25/06/19	Moyenne
pH	U	7,29	7,41	7,62	7,44	7,54	7,63	7,49
Conductivité à 25°C	μS/cm	11 390	10 370	12 130	12 400	13 740	13 730	12 293
E _h	mV	+217	+199	+179	+233	+189	+200	+203
Température	°C	11,4	15,0	14,9	17,1	15,2	19,6	15,5
Oxygène dissous	mg/L	7,2	5,6	8,4	7,5	7,9	7,8	7,4
As total	mg/L	7,11	16,10	2,43	1,01	4,22	3,29	5,69
As dissous	mg/L	6,96	15,90	2,05	0,86	2,26	2,78	5,14
CN totaux	mg/L	0,07	0,38	0,04	0,09	0,09	0,10	0,13
CN libres	mg/L	<0,01	0,31	<0,01	<0,01	<0,01	0,06	0,07
Débit	m ³ /h	0,07	0,08	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
Drain supérieur Nord		21/01/19	18/02/19	25/03/19	29/04/19	20/05/19	25/06/19	Moyenne
pH	U	7,74	7,71	7,95	7,65	7,82	7,72	7,77
Conductivité à 25°C	μS/cm	7 783	6 838	7 990	8 255	9 198	9 248	8 219
E _h	mV	+205	+204	+183	+229	+201	+211	+206
Température	°C	11,1	12,5	13,1	15,0	15,0	18,6	14,2
Oxygène dissous	mg/L	8,3	8,3	8,6	8,1	7,9	7,6	8,1
As total	mg/L	12,20	11,00	10,70	12,50	12,30	14,20	12,15
As dissous	mg/L	12,00	10,60	10,40	11,60	11,10	13,70	11,57
CN totaux	mg/L	0,05	0,25	0,04	0,06	0,08	0,07	0,09
CN libres	mg/L	<0,01	0,07	<0,01	<0,01	<0,01	0,05	0,02
Débit	m ³ /h	1,16	1,53	1,11	1,06	0,99	0,92	1,13
Drains inférieurs		21/01/19	18/02/19	25/03/19	29/04/19	20/05/19	25/06/19	Moyenne
pH	U	7,83	7,74	7,74	7,74	7,69	7,41	7,69
Conductivité à 25°C	μS/cm	11 830	11 160	11 840	12 190	12 600	12 240	11 977
E _h	mV	+209	+221	+186	+216	+230	+229	+215
Température	°C	13,0	15,5	16,4	19,5	15,9	21,4	17,0
Oxygène dissous	mg/L	7,5	7,4	7,7	7,5	7,6	7,3	7,5
As total	mg/L	11,10	9,89	9,94	9,86	9,76	9,95	10,08
As dissous	mg/L	10,90	9,68	9,54	9,36	9,68	9,11	9,71
CN totaux	mg/L	0,11	0,01	<0,01	0,13	0,12	0,14	0,25
CN libres	mg/L	<0,01	0,11	<0,01	<0,01	0,02	0,13	0,05
Débit	m ³ /h	3,94	3,75	3,91	3,58	3,75	4,35	3,88

Tableau 12 : Analyses des drains et penstocks à l'Artus (1^{er} semestre 2019)

Drain supérieur Sud		29/07	27/08	23/09	21/10	25/11	16/12	Moyenne
pH	U	7,52	7,35	7,24	7,59	7,57	7,61	7,48
Conductivité à 25°C	μS/cm	9 954	11 060	11 660	10 480	10 200	5 327	9 780
E _h	mV	+348	+360	+376	+312	+335	+244	+329
Température	°C	18,5	19,8	20,1	18,1	16,5	14,7	18,0
Oxygène dissous	mg/L	7,7	7,0	6,6	8,0	8,1	6,7	7,4
As total	mg/L	3,93	5,22	5,11	5,48	4,93	6,02	5,12
As dissous	mg/L	3,74	5,02	4,98	5,23	4,81	5,59	4,90
CN totaux	mg/L	0,170	0,150	0,140	0,150	0,120	0,120	0,142
CN libres	mg/L	0,011	<0,010	0,100	<0,010	0,017	<0,010	0,024
Débit	m ³ /h	0,41	0,39	0,35	0,33	0,35	1,83	0,61
Drain supérieur Central		29/07	27/08	23/09	21/10	25/11	16/12	Moyenne
pH	U	7,48	7,43	7,33	7,43	7,51	7,27	7,41
Conductivité à 25°C	μS/cm	12 540	13 830	14 610	12 970	12 330	11 750	13 005
E _h	mV	+221	+212	+193	+176	+304	+213	+220
Température	°C	17,8	19,7	21,2	17,2	14,8	15,1	17,6
Oxygène dissous	mg/L	6,9	6,3	5,9	7,0	7,2	7,3	6,8
As total	mg/L	11,70	15,30	12,70	17,10	0,54	8,10	10,91
As dissous	mg/L	9,38	12,80	11,10	16,90	0,46	8,00	9,77
CN totaux	mg/L	0,130	0,140	0,099	0,180	0,076	0,073	0,116
CN libres	mg/L	<0,010	<0,010	0,060	<0,010	<0,010	<0,010	0,015
Débit	m ³ /h	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,07	0,05
Drain supérieur Nord		29/07	27/08	23/09	21/10	25/11	16/12	Moyenne
pH	U	7,78	7,61	7,36	7,62	7,67	7,60	7,61
Conductivité à 25°C	μS/cm	8 864	9 522	9 785	9 021	8 366	7 007	8 761
E _h	mV	+208	+242	+215	+175	+288	+226	+226
Température	°C	20,4	20,7	20,2	17,7	13,8	13,5	17,7
Oxygène dissous	mg/L	6,9	6,7	6,4	7,3	7,7	7,6	7,1
As total	mg/L	12,10	13,00	13,60	13,60	13,60	11,40	12,88
As dissous	mg/L	12,00	12,60	13,50	9,90	13,40	10,90	12,05
CN totaux	mg/L	0,099	0,100	0,079	0,064	<0,010	0,078	0,071
CN libres	mg/L	<0,010	<0,010	0,050	<0,010	<0,010	<0,010	0,013
Débit	m ³ /h	0,83	0,75	0,72	0,65	0,73	1,94	0,94
Drains inférieurs		29/07	27/08	23/09	21/10	25/11	16/12	Moyenne
pH	U	7,88	7,71	7,85	7,79	7,71	7,65	7,77
Conductivité à 25°C	μS/cm	11 400	12 070	12 690	11 370	11 170	9 613	11 386
E _h	mV	+251	+243	+271	+205	+280	+230	+247
Température	°C	16,6	18,1	20,0	16,5	15,8	15,4	17,1
Oxygène dissous	mg/L	7,2	7,0	6,7	7,6	7,9	9,6	7,7
As total	mg/L	11,00	12,30	12,50	10,60	9,78	9,27	10,91
As dissous	mg/L	10,40	11,80	11,90	10,40	9,42	9,06	10,50
CN totaux	mg/L	0,170	0,160	0,140	0,120	0,140	0,140	0,145
CN libres	mg/L	0,170	<0,010	0,110	0,011	0,033	<0,010	0,056
Débit	m ³ /h	3,62	3,60	3,18	3,44	3,86	4,58	3,71

Tableau 13 : Analyses des drains et penstocks à l'Artus (2^{ème} semestre 2019)

Commentaires :

Sur tous les drains, l'arsenic se trouve principalement sous sa forme dissoute.

Des traces de cyanures totaux restent présentes dans l'ensemble des eaux de drainage entre 0,01 et 0,38 mg/L. En revanche peu de cyanures libres sont détectés sur les eaux issues des drains de l'Artus.

Les valeurs de pH ne montrent toujours pas de phénomène de drainage acide au niveau des différents drains issus du dépôt de l'Artus.

Les débits des différents drains restent stables en 2019, sauf en décembre 2019 où l'on observe une forte hausse des débits surtout sur les drains nord et sud en liaison avec la forte pluviométrie de décembre (137,5 mm).

Les graphes suivants montrent sur chaque drain sur les deux dernières années :

- Le débit et les teneurs en arsenic total et dissous,
- La pluviométrie et les flux d'arsenic total et dissous,
- Le débit et la concentration en cyanures totaux et libres.

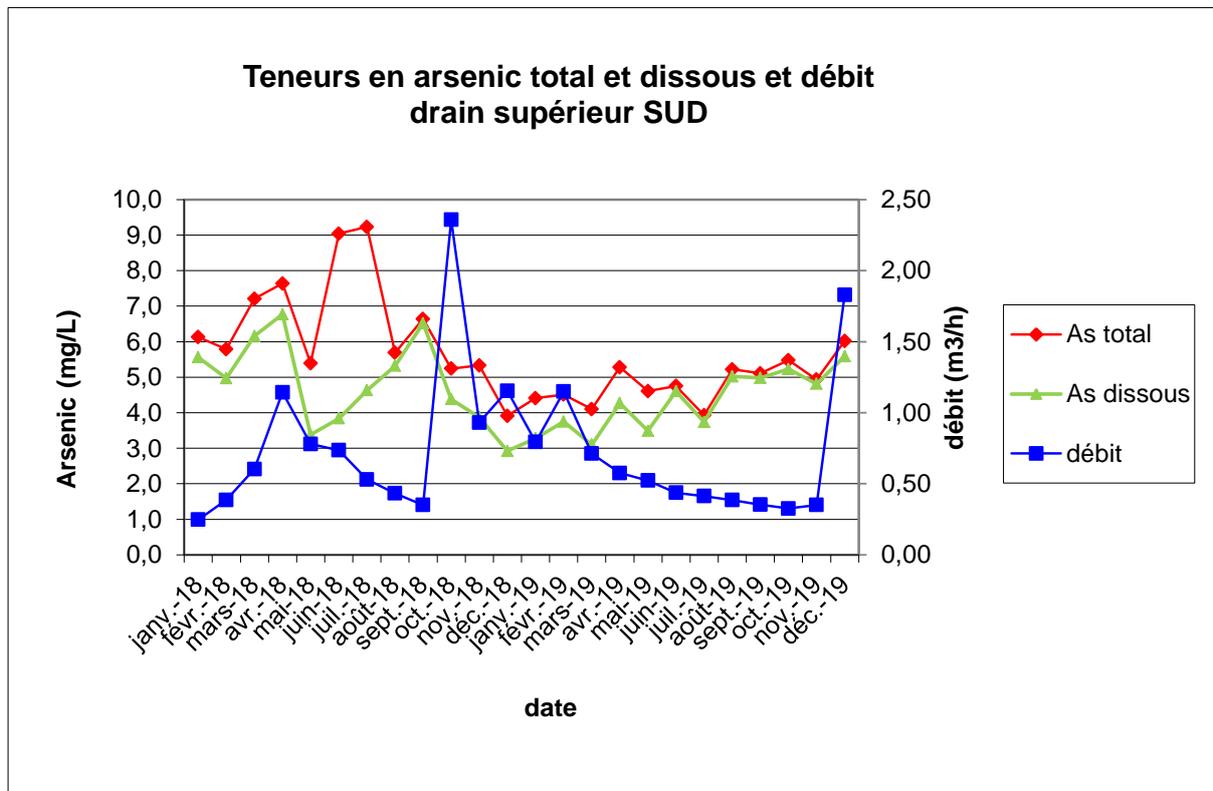


Figure 95 : Teneurs en arsenic total et dissous et débit du drain supérieur Sud

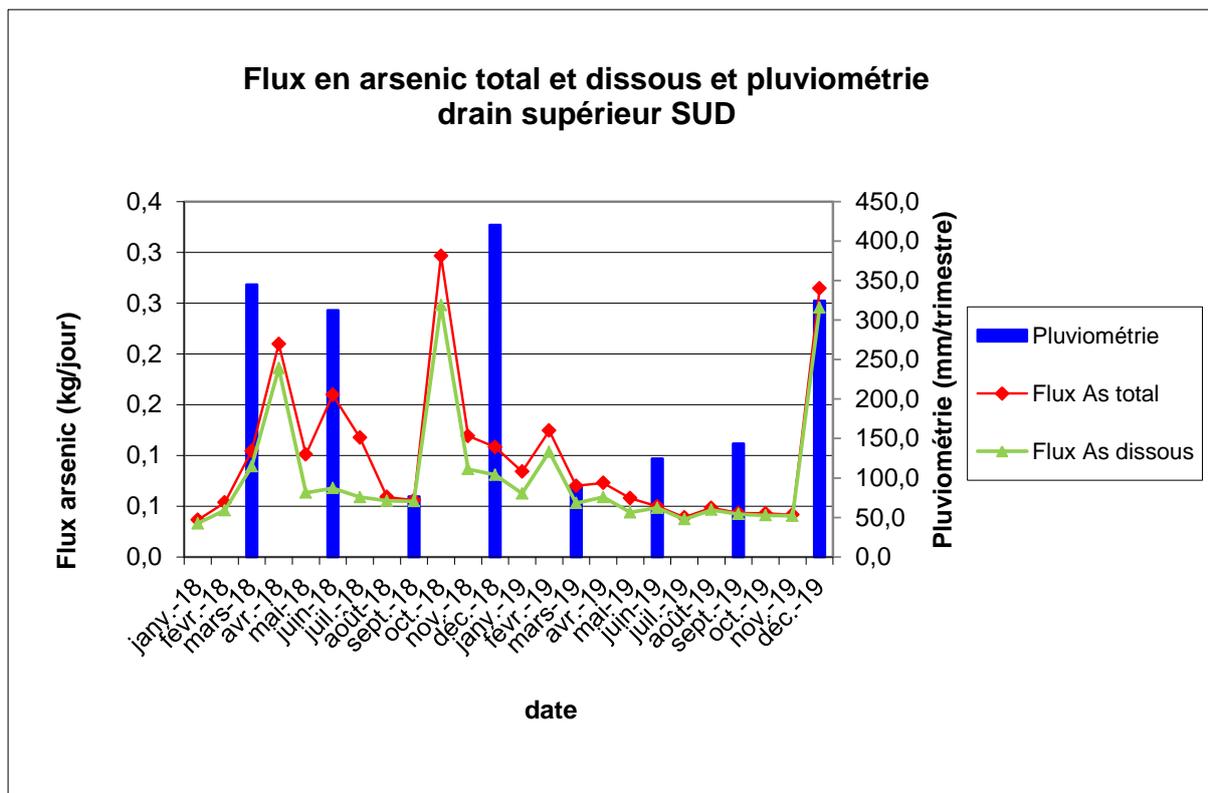


Figure 96 : Pluviométrie et flux en arsenic total et dissous du drain supérieur Sud

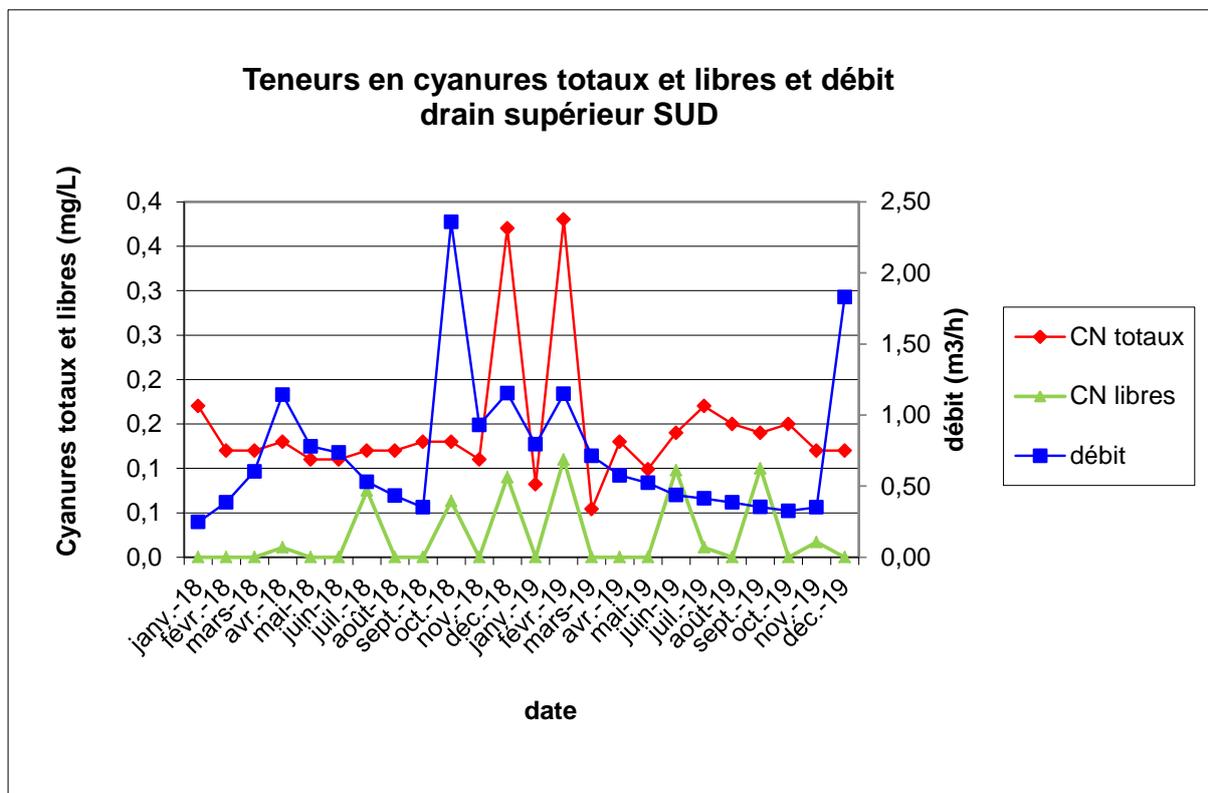


Figure 97 : Teneurs en cyanures totaux et libres et débit du drain supérieur Sud

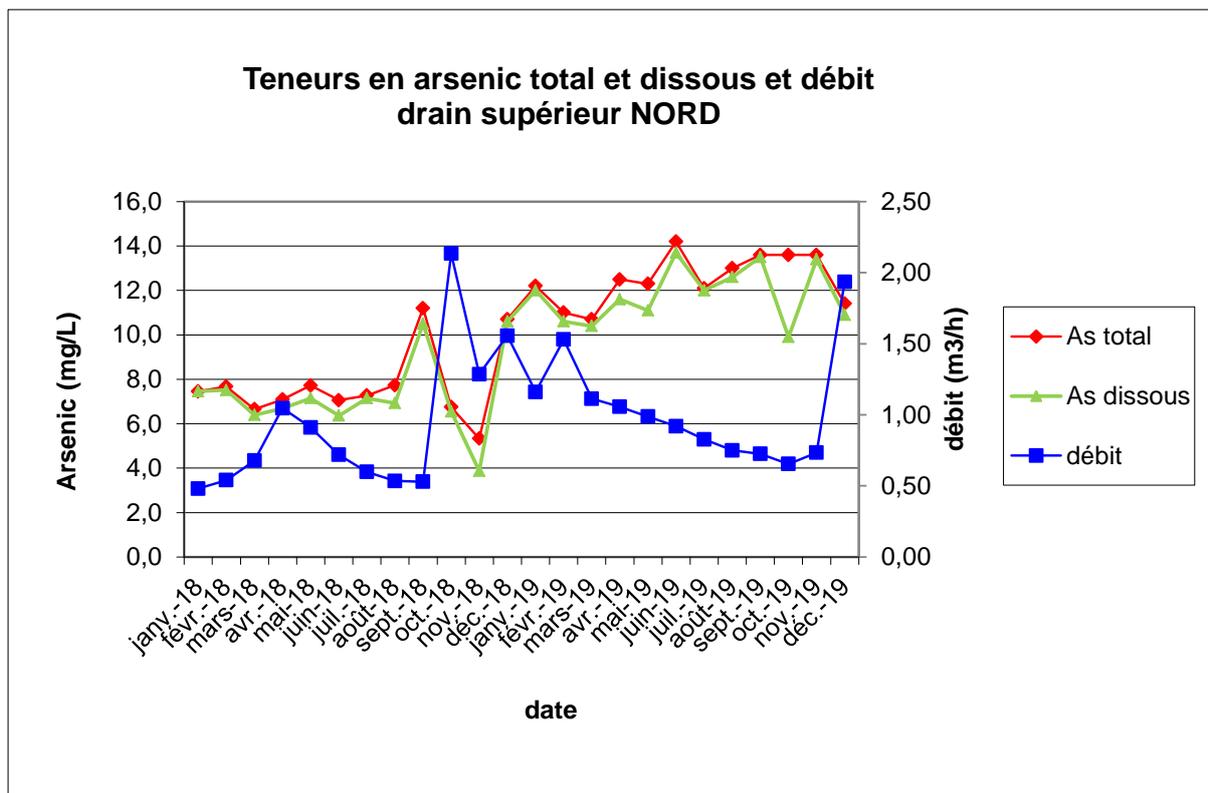


Figure 98 : Teneurs en arsenic total et dissous et débit du drain supérieur Nord

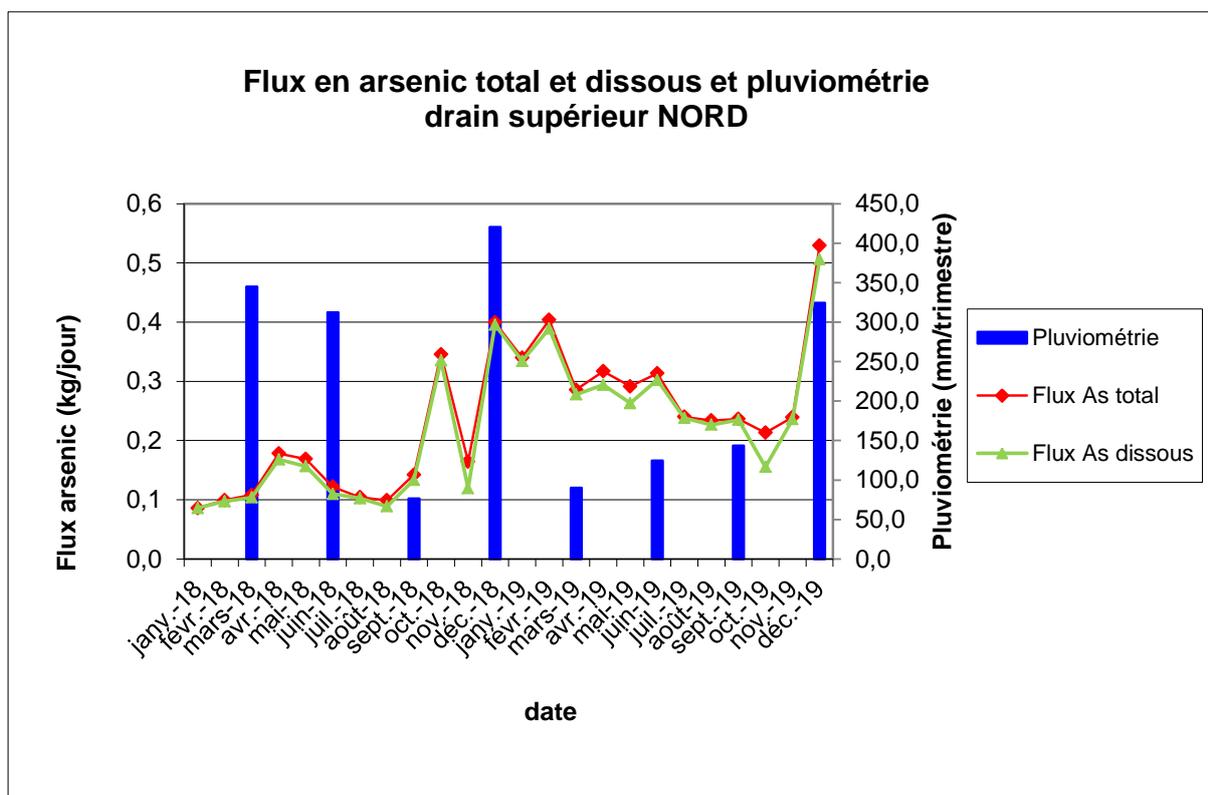


Figure 99 : Pluviométrie et flux en arsenic total et dissous du drain supérieur Nord

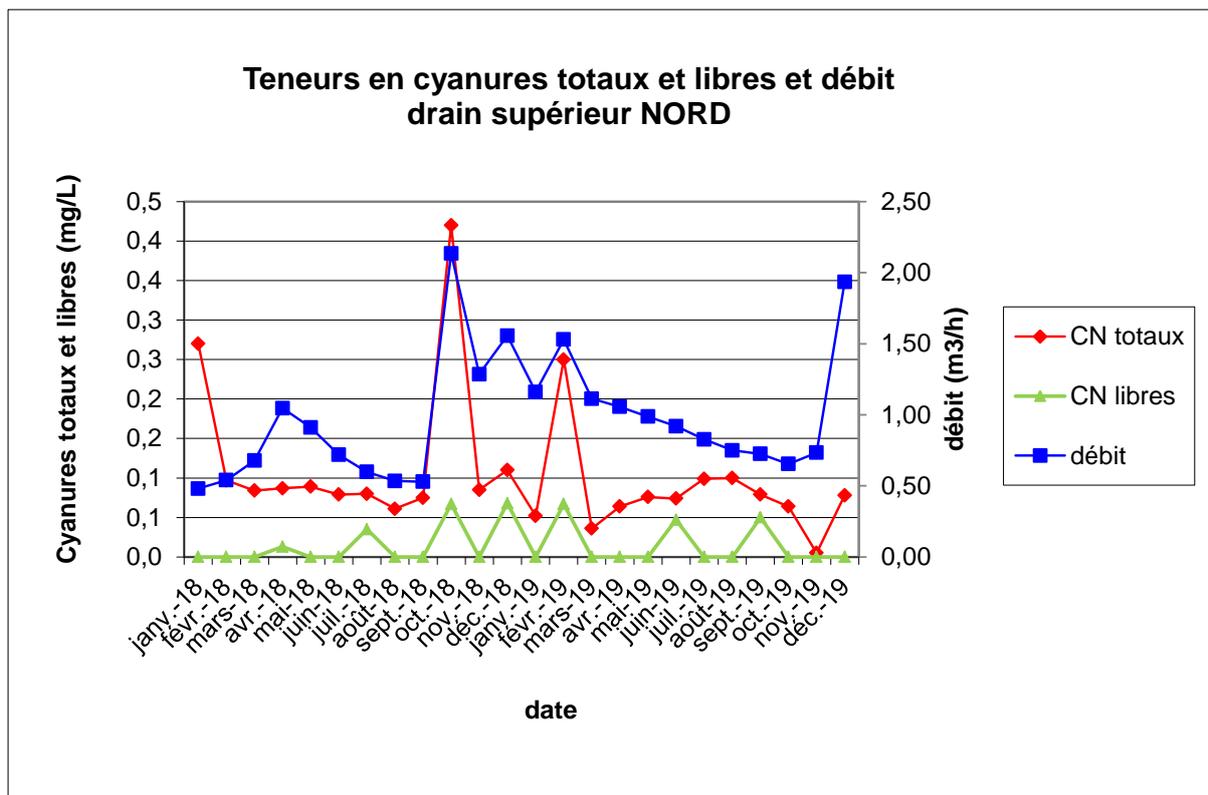


Figure 100 : Teneurs en cyanures totaux et libres et débit du drain supérieur Nord

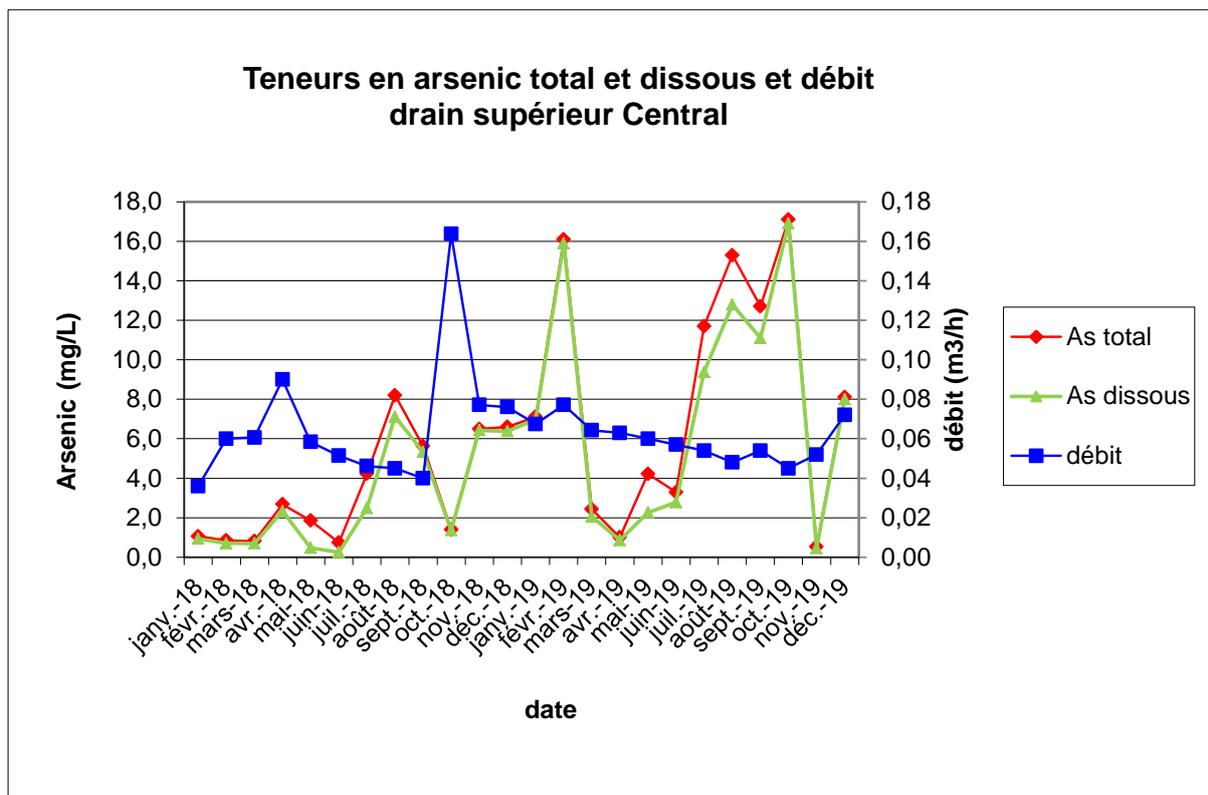


Figure 101 : Teneurs en arsenic total et dissous et débit du drain supérieur Central

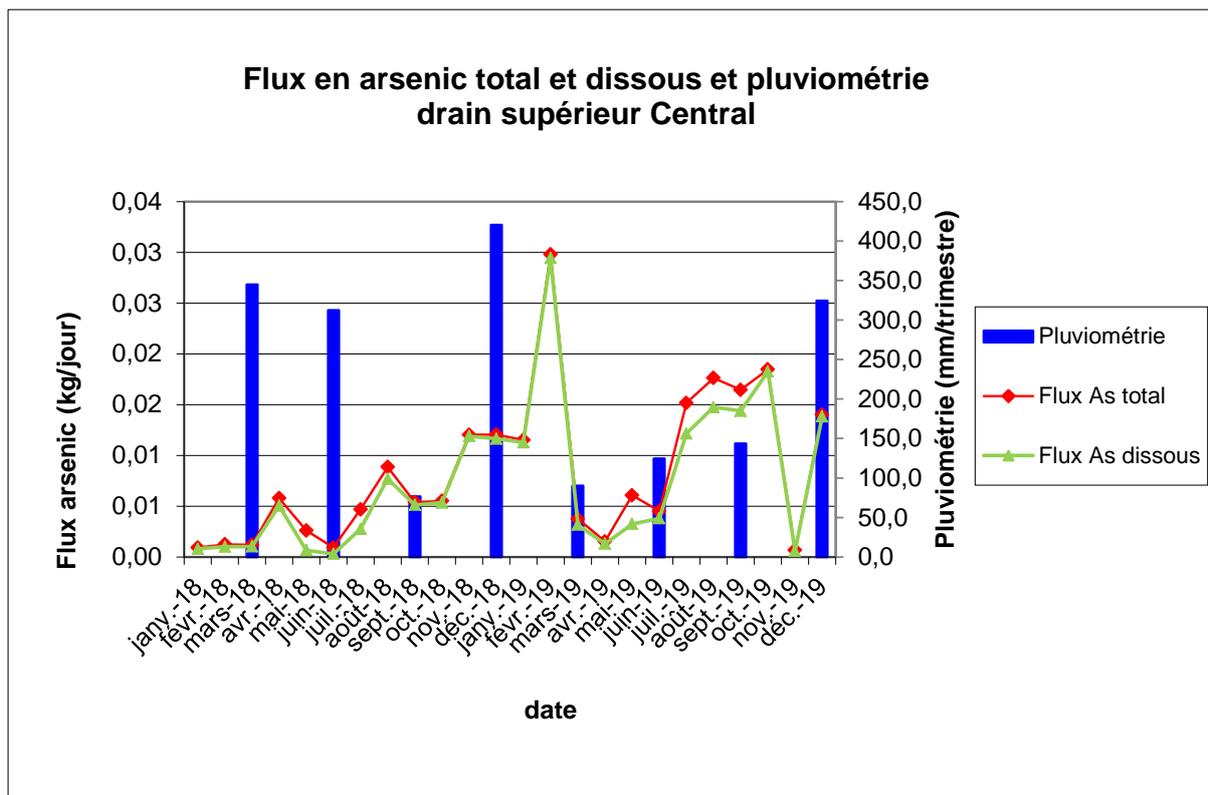


Figure 102 : Pluviométrie et flux en arsenic total et dissous du drain supérieur Central

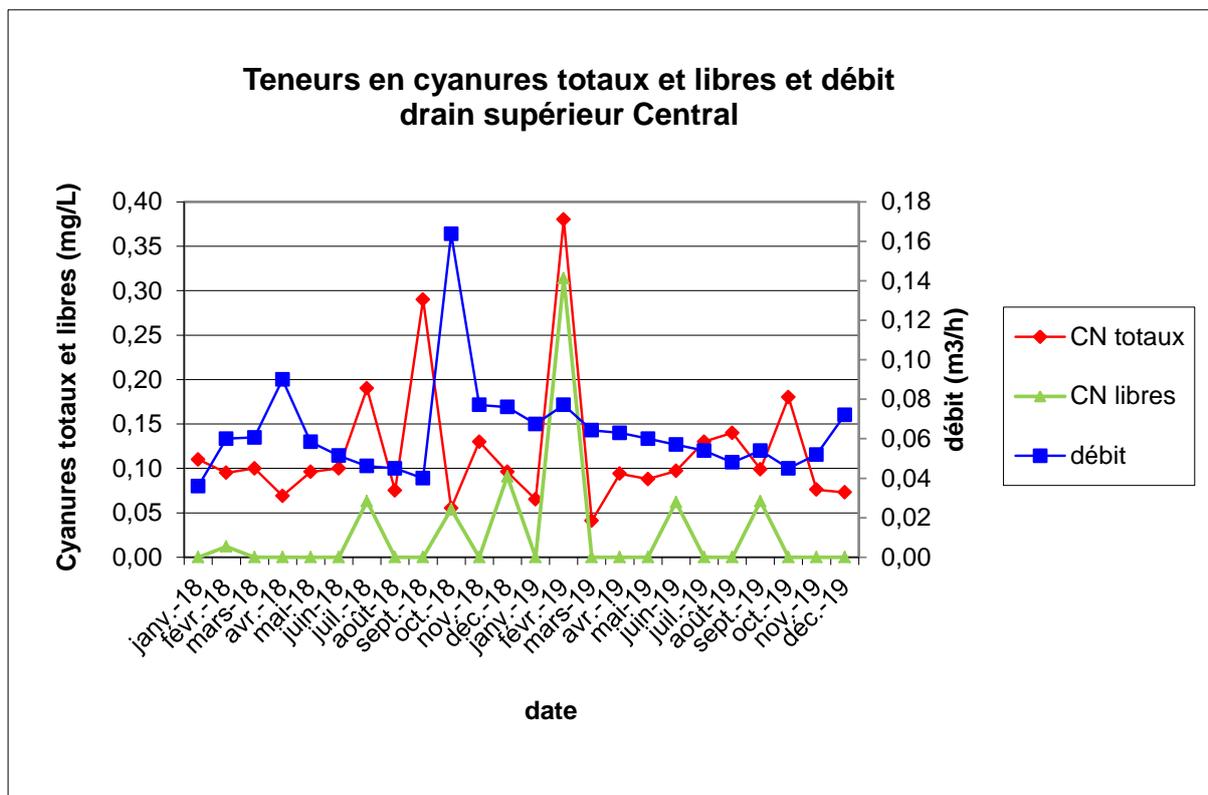


Figure 103 : Teneurs en cyanures totaux et libres et débit du drain supérieur Central

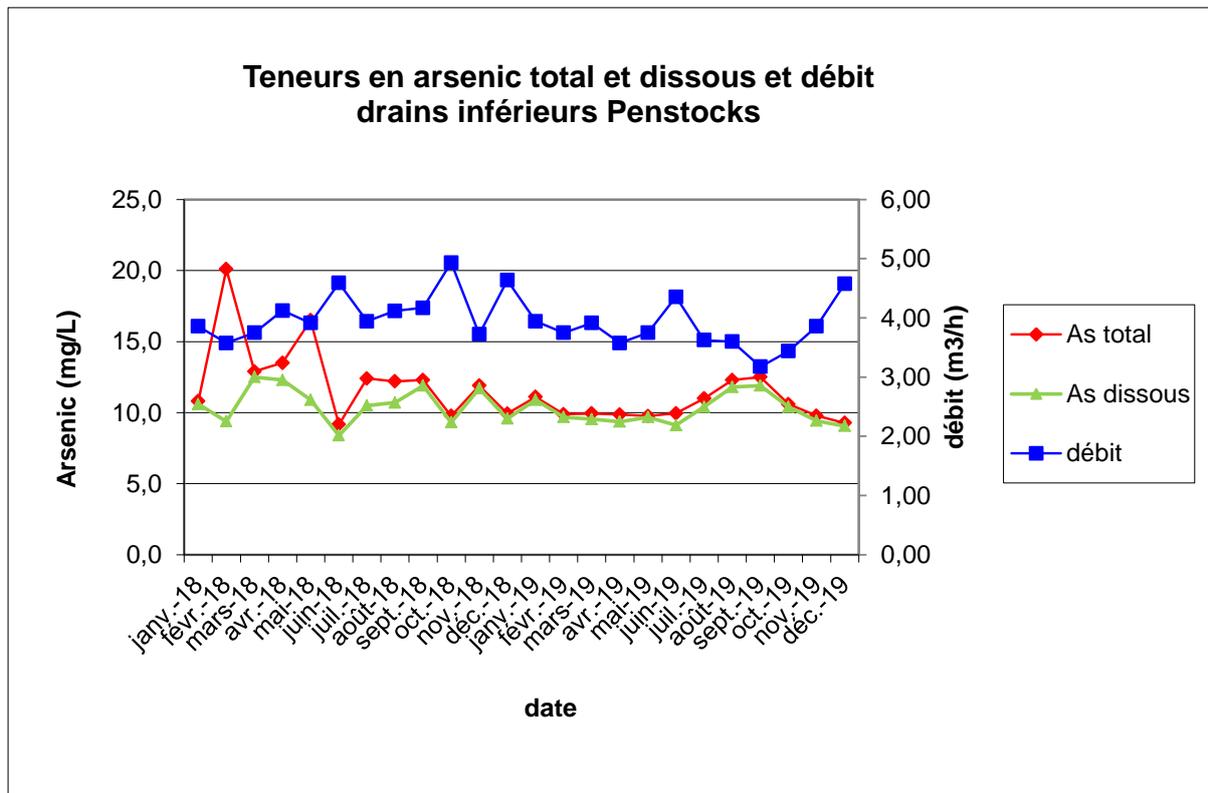


Figure 104 : Teneurs en arsenic total et dissous et débit des drains inférieurs

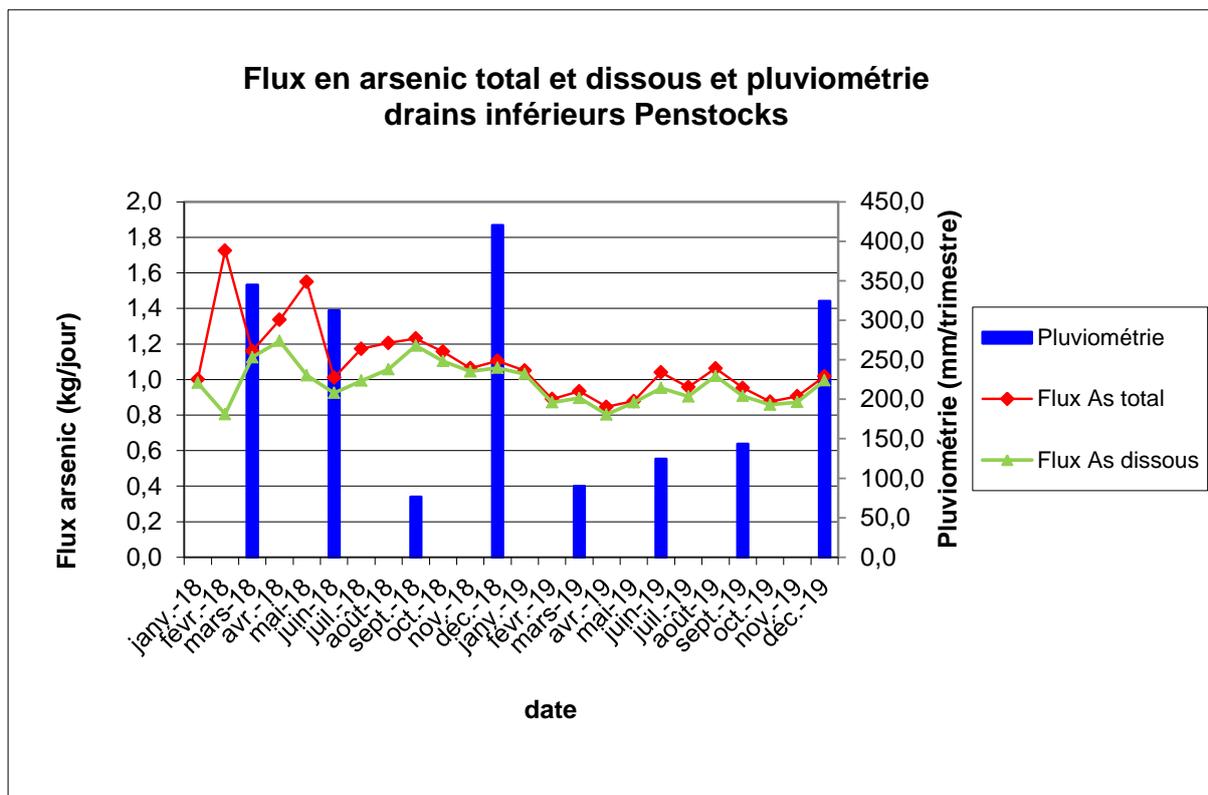


Figure 105 : Pluviométrie et flux en arsenic total et dissous des drains inférieurs

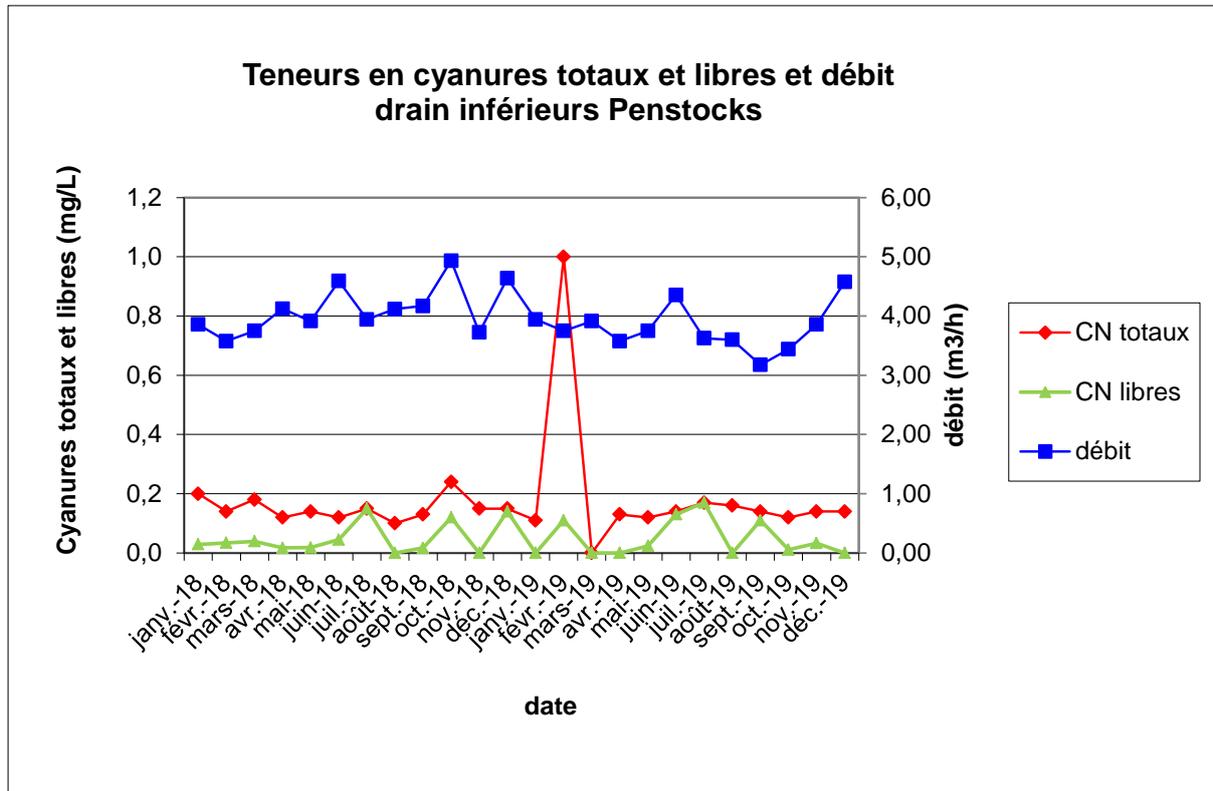


Figure 106 : Teneurs en cyanures totaux et libres et débit des drains inférieurs

2.5.5 Analyses des bassins de stockages et d'évaporation

Les eaux de drainage de l'Artus sont récupérées dans six bassins d'évaporation disposés en série. Les drains supérieurs nord, sud et central sont récupérés dans le bassin n°1 et les drains inférieurs dans le bassin n°6.



Photo 55 : Vue des six bassins d'évaporation

A partir de juin 2017, la qualité de l'eau des 6 bassins d'évaporation est contrôlée mensuellement pour des analyses en arsenic et fer (total et dissous), cyanures libres et totaux, thiocyanates, carbone organique total, sulfates, carbonates, hydrogénocarbonates, nitrates et nitrites afin de mieux comprendre, en particulier, les processus de dégradation des cyanures et de précipitation de l'arsenic.

Les résultats des analyses mensuelles de l'année 2019 sont rassemblés dans les tableaux ci-après :

Date prélèvement :	21-janv	Bassin 1	Bassin 2	Bassin 3	Bassin 4	Bassin 5	Bassin 6
Paramètres	Unités						
pH	unité	8,11	8,03	8,12	7,81	7,75	7,99
Conductivité à 25°C	µS/cm	8 149	8 829	8 784	10 200	8 224	8 884
Eh	mV	219	250	253	263	256	221
Température	°C	6,9	6,7	6,7	6,8	6,4	6,9
Oxygène dissous	mg/L	9,0	9,4	9,1	10,2	7,6	9,1
Titre Alcalimétrique simple (TA)	°F	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00
Titre Alcalimétrique complet (TAC)	°F	32,6	28,3	20,6	7,0	5,9	11,4
Carbonates	mg CO3/l	<24,0	<24,0	<24,0	<24,0	<24,0	<24,0
Hydrogénocarbonates	mg HCO3/l	349	296	202	37,00	22,90	90
Nitrates	mg NO3/l	<1,00	<1,00	<1,00	3,99	3,48	<1,00
Azote nitrique	mg N-NO3/l	<0,20	<0,20	<0,20	0,90	0,79	<0,20
Nitrites	mg NO2/l	0,07	0,09	0,10	0,27	0,70	0,17
Azote nitreux	mg N-NO2/l	0,02	0,03	0,03	0,08	0,21	0,05
Sulfates	mg/l	4810	5080	5130	6320	4810	4650
COT	mg C/l	120	130	100	10	8,3	150
Cyanures aisément libérables	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Cyanures totaux	µg/l	23	23	20	<10	<10	32
Arsenic total	mg/l	9,45	10,20	8,73	5,17	4,07	6,14
Arsenic dissous	mg/l	8,86	10,20	8,68	4,89	3,92	5,75
Fer total	mg/l	0,30	0,15	0,17	0,23	0,14	0,50
Fer dissous	mg/l	0,02	0,01	0,03	0,02	0,05	0,05
Thiocyanates	mg/l	506	469	364	32,1	2,8	618

Tableau 14 : Analyses des bassins de l'Artus (janvier 2019)

Date prélèvement :	18-févr	Bassin 1	Bassin 2	Bassin 3	Bassin 4	Bassin 5	Bassin 6
Paramètres	Unités						
pH	unité	8,10	8,07	8,10	7,74	7,63	7,96
Conductivité à 25°C	µS/cm	7 337	8 179	8 523	10 490	8 909	8 746
Eh	mV	213	266	270	274	259	230
Température	°C	11,1	10,7	10,6	11,2	11,0	10,7
Oxygène dissous	mg/L	9,0	9,2	8,7	9,2	5,8	9,0
Titre Alcalimétrique simple (TA)	°F	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00
Titre Alcalimétrique complet (TAC)	°F	32,5	28,7	21,3	7,5	6,2	11,2
Carbonates	mg CO3/l	<24,0	<24,0	<24,0	<24,0	<24,0	<24,0
Hydrogénocarbonates	mg HCO3/l	348	301	211	42,50	27,30	88,3
Nitrates	mg NO3/l	<1,00	<1,00	<1,00	2,02	<1,00	<1,00
Azote nitrique	mg N-NO3/l	<0,20	<0,20	<0,20	0,46	<0,20	<0,20
Nitrites	mg NO2/l	0,07	0,10	0,10	0,20	0,05	0,09
Azote nitreux	mg N-NO2/l	0,02	0,03	0,03	0,06	0,01	0,03
Sulfates	mg/l	4560	5550	5450	6740	5880	5160
COT	mg C/l	100	100	92	21	11	140
Cyanures aisément libérables	µg/l	35	37	41	12	<10	37
Cyanures totaux	µg/l	290	280	250	36	<10	370
Arsenic total	mg/l	8,74	9,56	8,61	5,51	4,41	6,01
Arsenic dissous	mg/l	8,17	9,17	8,54	5,22	4,10	5,59
Fer total	mg/l	0,28	0,09	0,11	0,15	0,18	0,37
Fer dissous	mg/l	0,03	0,01	0,02	0,02	0,07	0,05
Thiocyanates	mg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1

Tableau 15 : Analyses des bassins de l'Artus (février 2019)

Date prélèvement :	25-mars	Bassin 1	Bassin 2	Bassin 3	Bassin 4	Bassin 5	Bassin 6
Paramètres	Unités						
pH	unité	7,88	7,93	7,98	7,65	7,69	7,56
Conductivité à 25°C	µS/cm	8 511	8 947	9 474	11 750	9 788	9 757
Eh	mV	168	214	220	222	212	188
Température	°C	13,6	13,5	13,2	13,7	13,9	13,8
Oxygène dissous	mg/L	8,5	7,8	7,1	8,4	9,7	8,3
Titre Alcalimétrique simple (TA)	°F	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00
Titre Alcalimétrique complet (TAC)	°F	33,0	29,7	22,0	7,5	5,8	13,1
Carbonates	mg CO3/l	<24,0	<24,0	<24,0	<24,0	<24,0	<24,0
Hydrogénocarbonates	mg HCO3/l	354	313	220	42,60	21,60	111,0
Nitrates	mg NO3/l	<1,00	<1,00	<1,00	1,23	1,07	<1,00
Azote nitrique	mg N-NO3/l	<0,20	<0,20	<0,20	0,28	0,24	<0,20
Nitrites	mg NO2/l	0,05	0,06	0,05	0,15	1,01	0,09
Azote nitreux	mg N-NO2/l	0,02	0,02	0,02	0,05	0,31	0,03
Sulfates	mg/l	4770	5260	5470	7390	6110	5590
COT	mg C/l	32	42	39	11	7,8	140
Cyanures aisément libérables	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Cyanures totaux	µg/l	12	11	<10	<10	<10	23
Arsenic total	mg/l	8,47	8,72	8,51	5,45	3,93	6,91
Arsenic dissous	mg/l	8,34	8,70	8,34	5,36	3,87	6,41
Fer total	mg/l	0,14	0,07	0,12	0,08	0,17	0,40
Fer dissous	mg/l	0,02	0,01	0,03	0,02	0,02	0,05
Thiocyanates	mg/l	529	494	409	44,1	<0,1	811

Tableau 16 : Analyses des bassins de l'Artus (mars 2019)

Date prélèvement :	29-avr	Bassin 1	Bassin 2	Bassin 3	Bassin 4	Bassin 5	Bassin 6
Paramètres	Unités						
pH	unité	7,99	7,89	7,92	7,61	7,75	7,81
Conductivité à 25°C	µS/cm	8 623	9 507	9 996	12 560	10 570	11 700
Eh	mV	219	242	242	253	237	203
Température	°C	16,3	16,9	17,2	17,2	19,3	19,4
Oxygène dissous	mg/L	7,9	6,8	6,7	8,0	9,0	6,8
Titre Alcalimétrique simple (TA)	°F	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00
Titre Alcalimétrique complet (TAC)	°F	30,9	28,1	21,7	6,9	3,8	16,0
Carbonates	mg CO3/l	<24,0	<24,0	<24,0	<24,0	<21,5	<24,0
Hydrogénocarbonates	mg HCO3/l	328	294	216	35,60	0,00	147,0
Nitrates	mg NO3/l	<1,00	<1,00	<1,00	2,65	1,48	<1,00
Azote nitrique	mg N-NO3/l	<0,20	<0,20	<0,20	0,60	0,34	<0,20
Nitrites	mg NO2/l	<0,04	<0,04	<0,04	0,11	0,89	0,10
Azote nitreux	mg N-NO2/l	<0,01	<0,01	<0,01	0,03	0,27	0,03
Sulfates	mg/l	5210	5620	6000	7620	6350	6020
COT	mg C/l	130	45	97	8	7,7	230
Cyanures aisément libérables	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Cyanures totaux	µg/l	38	35	29	17	<10	61
Arsenic total	mg/l	9,75	9,95	9,26	5,87	4,14	9,84
Arsenic dissous	mg/l	9,46	9,64	9,12	5,81	3,44	9,39
Fer total	mg/l	0,12	0,06	0,05	0,03	0,33	0,41
Fer dissous	mg/l	0,01	<0,01	0,01	0,01	0,02	0,06
Thiocyanates	mg/l	531	468	391	20,6	0,28	915

Tableau 17 : Analyses des bassins de l'Artus (avril 2019)

Date prélèvement :	20-mai	Bassin 1	Bassin 2	Bassin 3	Bassin 4	Bassin 5	Bassin 6
Paramètres	Unités						
pH	unité	8,01	7,82	7,82	7,45	7,54	7,87
Conductivité à 25°C	µS/cm	9 680	10 130	10 550	13 660	10 960	12 460
Eh	mV	216	264	263	276	262	222
Température	°C	15,7	16,8	16,6	17,0	16,3	16,6
Oxygène dissous	mg/L	7,7	6,4	4,7	6,7	6,8	6,6
Titre Alcalimétrique simple (TA)	°F	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00
Titre Alcalimétrique complet (TAC)	°F	29,2	26,9	20,8	6,2	2,9	17,4
Carbonates	mg CO3/l	<24,0	<24,0	<24,0	<24,0	<11,0	<24,0
Hydrogénocarbonates	mg HCO3/l	307	280	205	26,80	0,00	163,0
Nitrates	mg NO3/l	<1,00	<1,00	<1,00	3,11	1,44	<1,00
Azote nitrique	mg N-NO3/l	<0,20	<0,20	<0,20	0,70	0,32	<0,20
Nitrites	mg NO2/l	<0,04	<0,04	<0,04	0,14	0,69	0,48
Azote nitreux	mg N-NO2/l	<0,01	<0,01	<0,01	0,04	0,21	0,15
Sulfates	mg/l	5780	5860	6230	6960	6750	6330
COT	mg C/l	150	130	100	12	18	290
Cyanures aisément libérables	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Cyanures totaux	µg/l	42	170	29	<10	<10	69
Arsenic total	mg/l	9,70	9,91	8,48	5,88	4,07	10,50
Arsenic dissous	mg/l	8,96	9,78	8,31	5,79	3,75	10,50
Fer total	mg/l	0,13	0,04	0,07	0,04	0,30	0,51
Fer dissous	mg/l	0,02	0,01	0,03	0,02	0,02	0,08
Thiocyanates	mg/l	579	535	387	9,51	<0,10	1220

Tableau 18 : Analyses des bassins de l'Artus (mai 2019)

Date prélèvement :	25-juin	Bassin 1	Bassin 2	Bassin 3	Bassin 4	Bassin 5	Bassin 6
Paramètres	Unités						
pH	unité	7,91	7,78	7,80	7,54	7,51	7,90
Conductivité à 25°C	µS/cm	10 480	10 680	11 200	14 520	11 620	13 390
Eh	mV	212	254	257	262	244	224
Température	°C	23,9	24,8	24,9	26,1	25,2	25,0
Oxygène dissous	mg/L	6,9	4,8	4,5	8,1	8,9	5,5
Titre Alcalimétrique simple (TA)	°F	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00
Titre Alcalimétrique complet (TAC)	°F	26,6	25,8	20,5	5,6	<2,00	18,2
Carbonates	mg CO3/l	<24,0	<24,0	<24,0	<24,0	0,00	<24,0
Hydrogénocarbonates	mg HCO3/l	275	266	202	19,60	0,00	173,0
Nitrates	mg NO3/l	<1,00	<1,00	<1,00	2,81	2,01	<1,00
Azote nitrique	mg N-NO3/l	<0,20	<0,20	<0,20	0,64	0,45	<0,20
Nitrites	mg NO2/l	<0,04	<0,04	<0,04	0,20	0,23	<0,04
Azote nitreux	mg N-NO2/l	<0,01	<0,01	<0,01	0,06	0,07	<0,01
Sulfates	mg/l	6080	6200	6570	6370	6950	6560
COT	mg C/l	150	120	96	10	13	300
Cyanures aisément libérables	µg/l	43	32	24	<10	<10	72
Cyanures totaux	µg/l	51	40	37	<10	<10	110
Arsenic total	mg/l	14,90	13,80	12,10	7,04	5,41	15,40
Arsenic dissous	mg/l	13,70	13,40	11,70	6,98	5,30	14,50
Fer total	mg/l	0,22	0,07	0,11	0,05	0,12	0,42
Fer dissous	mg/l	0,05	0,02	0,02	<0,01	0,03	0,05
Thiocyanates	mg/l	717	532	380	0,14	0,32	1410

Tableau 19 : Analyses des bassins de l'Artus (juin 2019)

Date prélèvement :	29-juil	Bassin 1	Bassin 2	Bassin 3	Bassin 4	Bassin 5	Bassin 6
Paramètres	Unités						
pH	unité	7,91	7,73	7,80	7,44	7,39	7,76
Conductivité à 25°C	µS/cm	10 110	11 000	11 500	14 400	11 620	12 930
Eh	mV	231	272	274	287	276	216
Température	°C	21,8	24,4	24,1	24,1	22,9	22,2
Oxygène dissous	mg/L	6,2	4,2	4,6	6,3	5,4	3,2
Titre Alcalimétrique simple (TA)	°F	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00
Titre Alcalimétrique complet (TAC)	°F	26,0	25,1	20,3	5,4	2,8	20,4
Carbonates	mg CO3/l	<24,0	<24,0	<24,0	<24,0	<9,24	<24,0
Hydrogénocarbonates	mg HCO3/l	268	257	198	16,50	0,00	200,0
Nitrates	mg NO3/l	<1,00	<1,00	<1,00	1,97	<1,00	<1,00
Azote nitrique	mg N-NO3/l	<0,20	<0,20	<0,20	0,45	<0,20	<0,20
Nitrites	mg NO2/l	<0,04	<0,04	<0,04	0,22	<0,04	<0,04
Azote nitreux	mg N-NO2/l	<0,01	<0,01	<0,01	0,07	<0,01	<0,01
Sulfates	mg/l	6090	6240	6610	8120	6860	6570
COT	mg C/l	150	110	80	9,7	17	280
Cyanures aisément libérables	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Cyanures totaux	µg/l	74	59	38	<10	<10	100
Arsenic total	mg/l	14,30	12,70	11,10	7,22	5,76	15,40
Arsenic dissous	mg/l	13,90	12,40	11,00	7,17	5,74	14,60
Fer total	mg/l	0,34	0,09	0,10	0,03	0,13	0,53
Fer dissous	mg/l	0,07	0,03	0,03	<0,01	0,08	0,14
Thiocyanates	mg/l	685	506	361	<0,1	<0,1	1440

Tableau 20 : Analyses des bassins de l'Artus (juillet 2019)

Date prélèvement :	27-août	Bassin 1	Bassin 2	Bassin 3	Bassin 4	Bassin 5	Bassin 6
Paramètres	Unités						
pH	unité	7,69	7,62	7,74	7,36	7,43	7,58
Conductivité à 25°C	µS/cm	10 950	11 920	12 410	15 510	12 790	12 550
Eh	mV	220	290	287	304	292	215
Température	°C	22,6	24,2	24,4	24,4	23,7	23,5
Oxygène dissous	mg/L	6,3	4,3	4,8	7,5	7,2	3,0
Titre Alcalimétrique simple (TA)	°F	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00
Titre Alcalimétrique complet (TAC)	°F	25,0	23,4	18,8	<2,00	34,4	11,9
Carbonates	mg CO3/l	<24,0	<24,0	<24,0	0,00	<24,0	<24,0
Hydrogénocarbonates	mg HCO3/l	256	237	180	0,00	371	95,9
Nitrates	mg NO3/l	<1,00	<1,00	<1,00	1,79	1,13	<1,00
Azote nitrique	mg N-NO3/l	<0,20	<0,20	<0,20	0,40	0,26	<0,20
Nitrites	mg NO2/l	0,05	<0,04	<0,04	0,19	<0,04	<0,04
Azote nitreux	mg N-NO2/l	0,01	<0,01	<0,01	0,06	<0,01	<0,01
Sulfates	mg/l	6280	6760	473	6890	5100	6200
COT	mg C/l	180	130	160	9,9	15	280
Cyanures aisément libérables	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Cyanures totaux	µg/l	72	44	40	<10	<10	74
Arsenic total	mg/l	15,00	13,40	12,00	7,24	5,56	6,78
Arsenic dissous	mg/l	14,90	13,10	11,80	7,15	5,46	6,73
Fer total	mg/l	0,22	0,07	0,08	0,05	0,21	0,50
Fer dissous	mg/l	0,08	0,03	<0,01	0,01	0,08	0,10
Thiocyanates	mg/l	779	456	334	<0,50	<0,50	872

Tableau 21 : Analyses des bassins de l'Artus (août 2019)

Date prélèvement :	23-sept	Bassin 1	Bassin 2	Bassin 3	Bassin 4	Bassin 5	Bassin 6
Paramètres	Unités						
pH	unité	7,65	7,69	7,74	7,32	7,38	7,66
Conductivité à 25°C	µS/cm	12 520	12 480	13 000	16 060	13 610	13 770
Eh	mV	208	289	286	302	286	236
Température	°C	24,1	25,1	26,1	25,2	27,5	25,8
Oxygène dissous	mg/L	5,0	5,0	5,3	7,0	7,6	3,9
Titre Alcalimétrique simple (TA)	°F	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00
Titre Alcalimétrique complet (TAC)	°F	23,0	22,5	18,0	4,2	<2,00	15,3
Carbonates	mg CO3/l	<24,0	<24,0	<24,0	<24,0	0,0	<24,0
Hydrogénocarbonates	mg HCO3/l	232	226	170	2,68	0,00	138
Nitrates	mg NO3/l	<1,00	<1,00	<1,00	1,03	1,12	<1,00
Azote nitrique	mg N-NO3/l	<0,20	<0,20	<0,20	0,23	0,25	<0,20
Nitrites	mg NO2/l	<0,04	<0,04	<0,04	0,18	<0,04	<0,04
Azote nitreux	mg N-NO2/l	<0,01	<0,01	<0,01	0,05	<0,01	<0,01
Sulfates	mg/l	6910	6900	7190	6020	5040	6440
COT	mg C/l	180	130	87	10	15	300
Cyanures aisément libérables	µg/l	51	33	17	<10	<10	87
Cyanures totaux	µg/l	53	37	27	<10	<10	100
Arsenic total	mg/l	16,30	14,00	12,60	7,97	5,81	11,60
Arsenic dissous	mg/l	16,30	13,80	12,50	7,96	5,81	10,70
Fer total	mg/l	0,17	0,07	0,08	0,11	0,30	0,62
Fer dissous	mg/l	0,04	0,02	<0,01	0,07	0,29	0,08
Thiocyanates	mg/l	473	1220	321	<10	<10	567

Tableau 22 : Analyses des bassins de l'Artus (septembre 2019)

Date prélèvement :	21-oct	Bassin 1	Bassin 2	Bassin 3	Bassin 4	Bassin 5	Bassin 6
Paramètres	Unités						
pH	unité	7,80	7,62	7,71	7,33	7,52	7,80
Conductivité à 25°C	µS/cm	10 710	10 950	11 220	13 900	11 390	11 820
Eh	mV	185	246	247	255	239	193
Température	°C	16,6	17,3	17,8	17,1	16,7	16,6
Oxygène dissous	mg/L	6,8	6,1	6,2	6,7	7,0	5,4
Titre Alcalimétrique simple (TA)	°F	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00
Titre Alcalimétrique complet (TAC)	°F	22,3	21,6	17,5	4,8	2,1	16,9
Carbonates	mg CO3/l	<24,0	<24,0	<24,0	<24,0	<0,96	<24,0
Hydrogénocarbonates	mg HCO3/l	223	214	164	10,20	0,00	157
Nitrates	mg NO3/l	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00
Azote nitrique	mg N-NO3/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Nitrites	mg NO2/l	<0,04	<0,04	<0,04	0,13	<0,04	<0,04
Azote nitreux	mg N-NO2/l	<0,01	<0,01	<0,01	0,04	<0,01	<0,01
Sulfates	mg/l	7280	7330	5190	6430	4150	6780
COT	mg C/l	190	140	84	11	16	290
Cyanures aisément libérables	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Cyanures totaux	µg/l	39	38	33	<10	<10	45
Arsenic total	mg/l	16,10	14,60	12,50	7,79	5,63	12,80
Arsenic dissous	mg/l	15,60	14,10	12,40	7,71	5,00	12,80
Fer total	mg/l	0,11	0,06	0,08	0,19	0,37	0,74
Fer dissous	mg/l	0,03	<0,01	<0,01	0,12	0,11	0,09
Thiocyanates	mg/l	803	564	354	<0,1	<0,1	1300

Tableau 23 : Analyses des bassins de l'Artus (octobre 2019)

Date prélèvement :	25-nov	Bassin 1	Bassin 2	Bassin 3	Bassin 4	Bassin 5	Bassin 6
Paramètres	Unités						
pH	unité	7,83	7,79	7,85	7,65	7,79	7,87
Conductivité à 25°C	µS/cm	9 185	9 691	9 235	12 010	8 532	9 703
Eh	mV	290	302	303	304	290	276
Température	°C	10,4	10,5	10,1	10,9	11,2	10,7
Oxygène dissous	mg/L	7,9	9,3	10,0	8,8	8,8	8,2
Titre Alcalimétrique simple (TA)	°F	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00
Titre Alcalimétrique complet (TAC)	°F	21,2	20,1	16,0	4,4	<2,00	14,6
Carbonates	mg CO3/l	<24,0	<24,0	<24,0	<24,0	0,0	<24,0
Hydrogénocarbonates	mg HCO3/l	210	196	146	4,76	0,00	129
Nitrates	mg NO3/l	<1,00	<1,00	<1,00	4,96	7,35	<1,00
Azote nitrique	mg N-NO3/l	<0,20	<0,20	<0,20	1,12	1,66	<0,20
Nitrites	mg NO2/l	0,07	0,11	0,08	0,43	0,16	0,24
Azote nitreux	mg N-NO2/l	0,02	0,03	0,02	0,13	0,05	0,07
Sulfates	mg/l	6450	6700	5780	8690	5310	5210
COT	mg C/l	180	140	92	13	13	260
Cyanures aisément libérables	µg/l	<10	15	14	<10	<10	29
Cyanures totaux	µg/l	39	52	42	<10	<10	79
Arsenic total	mg/l	14,50	14,10	11,70	6,44	3,38	8,69
Arsenic dissous	mg/l	13,60	13,30	10,60	6,43	3,21	8,19
Fer total	mg/l	0,20	0,12	0,15	0,16	0,10	0,41
Fer dissous	mg/l	0,05	0,03	0,03	0,06	0,03	0,05
Thiocyanates	mg/l	667	560	264	<0,1	0,1	1120

Tableau 24 : Analyses des bassins de l'Artus (novembre 2019)

Date prélèvement :	16-déc	Bassin 1	Bassin 2	Bassin 3	Bassin 4	Bassin 5	Bassin 6
Paramètres	Unités						
pH	unité	7,73	7,71	7,79	7,35	7,15	7,79
Conductivité à 25°C	µS/cm	8 155	8 309	8 115	11 290	8 851	8 380
Eh	mV	224	274	274	284	284	239
Température	°C	11,5	11,2	11,4	11,2	11,6	11,6
Oxygène dissous	mg/L	7,9	8,3	8,4	8,3	8,1	8,4
Titre Alcalimétrique simple (TA)	°F	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00	<2,00
Titre Alcalimétrique complet (TAC)	°F	26,4	20,6	16,5	7,5	5,9	13,6
Carbonates	mg CO3/l	<24,0	<24,0	<24,0	<24,0	<24,0	<24,0
Hydrogénocarbonates	mg HCO3/l	273	202	153	42,80	22,80	117
Nitrates	mg NO3/l	<1,00	<1,00	<1,00	2,43	6,95	<1,00
Azote nitrique	mg N-NO3/l	<0,20	<0,20	<0,20	0,55	2,57	<0,20
Nitrites	mg NO2/l	0,14	0,22	0,14	0,31	0,18	0,15
Azote nitreux	mg N-NO2/l	0,04	0,07	0,04	0,09	0,06	0,04
Sulfates	mg/l	4980	5330	5450	1530	6320	4750
COT	mg C/l	160	140	97	15	13	180
Cyanures aisément libérables	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Cyanures totaux	µg/l	96	69	26	<10	<10	48
Arsenic total	mg/l	12,700	12,100	10,600	6,870	4,680	6,650
Arsenic dissous	mg/l	12,100	11,800	9,710	6,070	3,870	6,210
Fer total	mg/l	0,63	0,14	0,16	0,18	0,18	0,29
Fer dissous	mg/l	0,08	0,03	0,04	0,08	0,04	0,08
Thiocyanates	mg/l	656	543	375	5,19	1,71	692

Tableau 25 : Analyses des bassins de l'Artus (décembre 2019)

On rappellera que l'eau circule gravitairement du bassin n°1 au bassin n°6, et que le bassin n°6 récupère également les drains inférieurs de l'Artus, c'est pourquoi on constate en particulier une remontée des teneurs en arsenic et cyanures dans ce dernier bassin. Les teneurs en hydrogénocarbonates, en carbone organique total et en cyanures totaux diminuent progressivement du bassin n°1 au n°5 (cf. **Figure 107**).

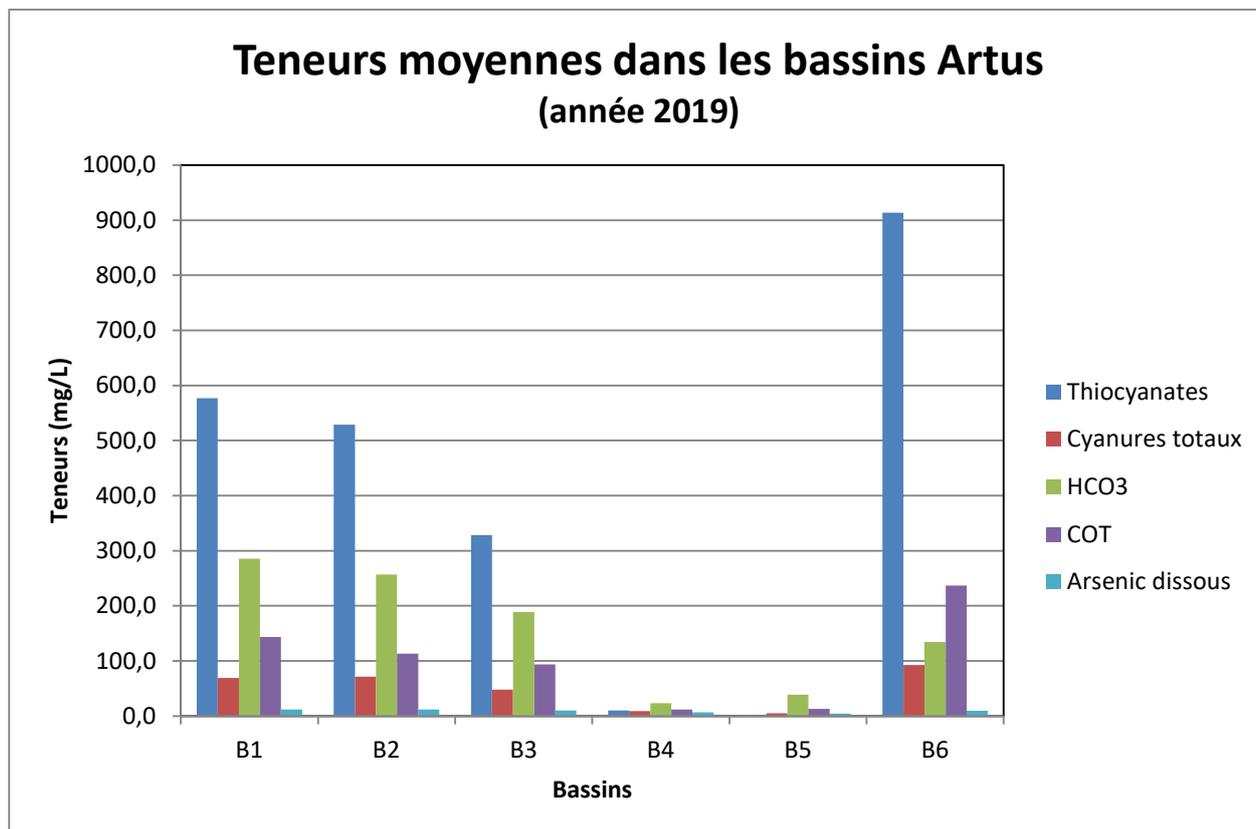


Figure 107 : Teneurs moyennes dans les bassins Artus en 2019 pour les principaux éléments

On constate également une diminution de la teneur en arsenic progressive du bassin n°1 au bassin n°5.

Le synoptique de la gestion des eaux de l'Artus est donné ci-après. Il est également mentionné les moyennes sur 2019 des principales analyses observées dans ces bassins.

On remarquera l'élimination de 99,8% des thiocyanates et 92,8% des cyanures totaux entre le bassin n°1 et le bassin n°5. L'arsenic dissous est également en partie précipité passant de 12,0 mg/L à 4,5 mg/L soit un taux d'épuration de 62,5%.

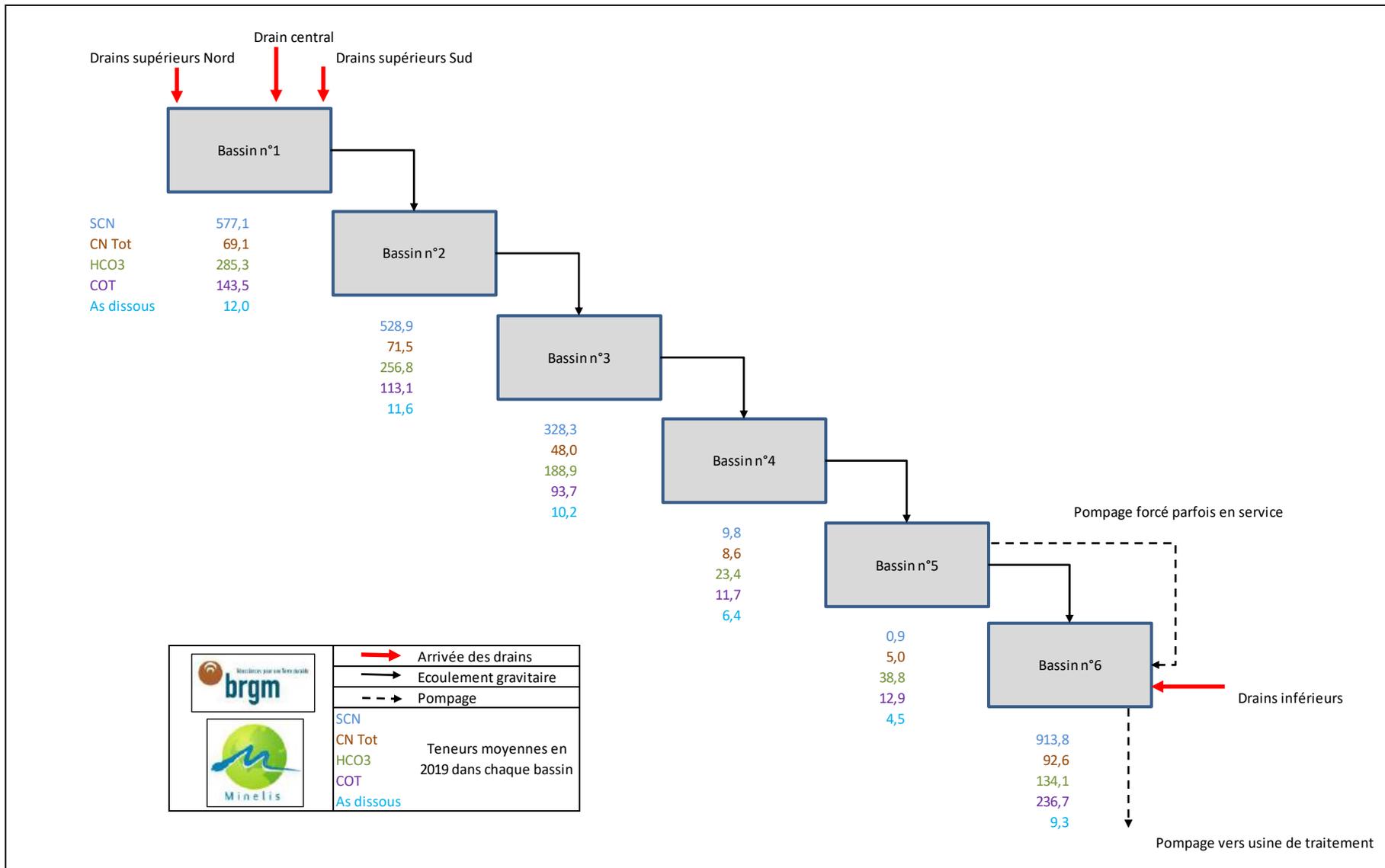


Figure 108 : Synoptique de gestion des eaux de l'Artus et moyennes analytiques en 2019 des éléments principaux

3 Usine de l'Artus et Champ Magné

3.1 Etat général

La zone de l'ancienne usine de cyanuration des stériles de la SNC Lastours devenue usine de transfert des stériles MOS (usine de l'Artus) ne présente pas de ravines importantes. La végétation se développe normalement. Ci-dessous sont rassemblées les photos des zones prises en juin et décembre 2019.



Photo 56 : Zone de l'ancienne usine Artus (27/06/19)



Photo 57 : Zone du champ Magné (27/06/19)



Photo 58 : Zone de l'ancienne usine Artus (16/12/19)



Photo 59 : Zone du champ Magné (16/12/19)

Le caniveau d'évacuation des eaux pluviales, au milieu du champ Magné est propre et il n'y a pas d'obstacle à l'écoulement des eaux.



Photo 60 : Caniveau d'évacuation des eaux pluviales traversant le champ Magné (27/06/19)



Photo 61 : Caniveau d'évacuation des eaux pluviales traversant le champ Magné (16/12/19)

Le bassin de dissipation d'énergie en amont du champ Magné, qui s'était rempli de cailloux suites aux fortes pluies d'octobre 2018 et nettoyé en décembre 2018, reste propre en 2019. La loupe de glissement à proximité du bassin a été sécurisé par la mise en place d'enrochements liaisonnés en été 2019 de part et d'autre de ce bassin.



Photo 62 : Bassin de dissipation (18/02/19)



Photo 63 : Loupe de glissement à proximité du bassin de dissipation (18/02/19)



Photo 64 : Enrochement liaisonnés mis en place (27/08/19)

3.2 Surveillance des eaux souterraines

3.2.1 Présentation des points de prélèvements

La qualité des eaux souterraines au droit des zones du champ Magné et de l'ancienne usine Artus est contrôlée à l'aide de deux piézomètres :

- l'un en amont du site de l'usine Artus (Pz8) a été mis en place en février 2006 ;
- l'autre sur la zone du champ Magné (BP11) est beaucoup plus ancien.

Les caractéristiques des ouvrages surveillés sont données ci-après (**Figure 109** et **Figure 110**).

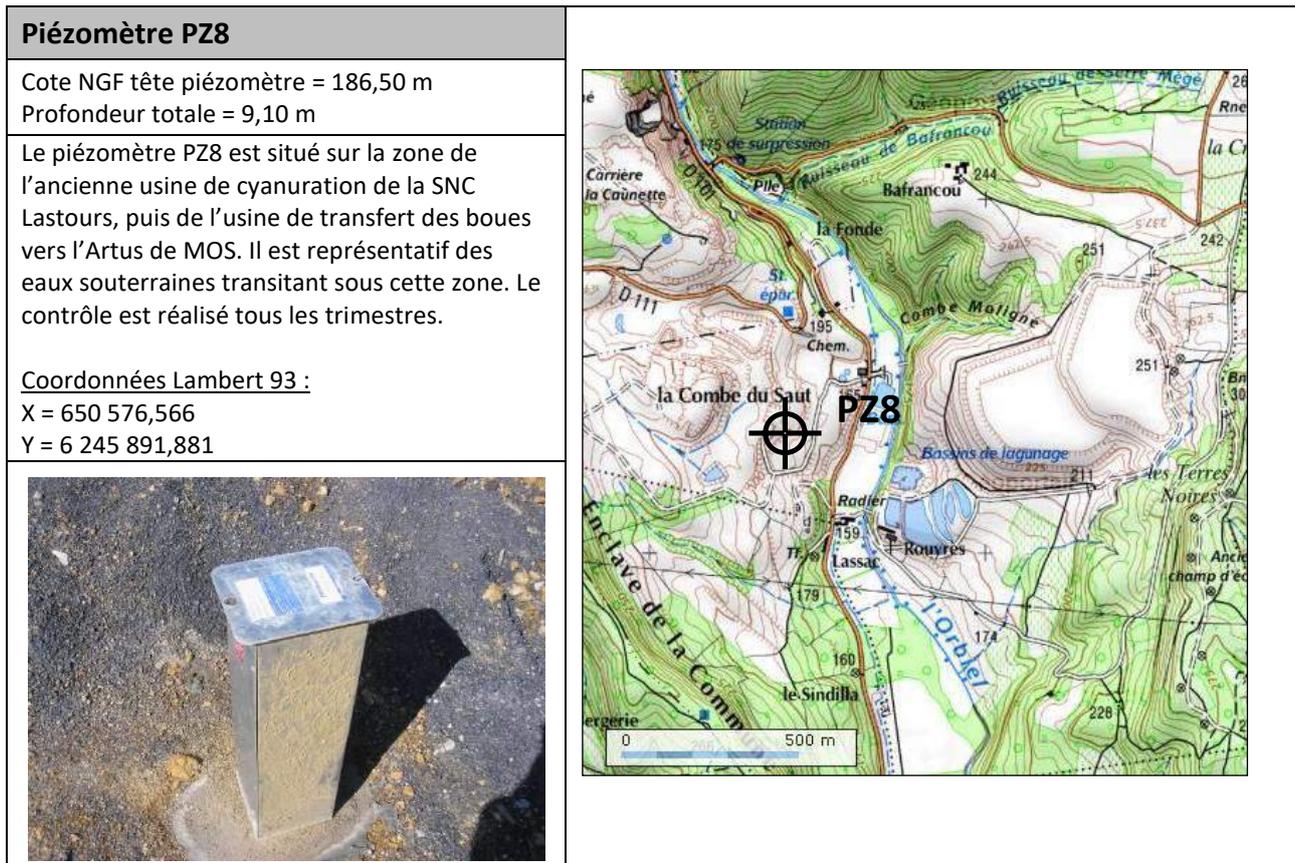


Figure 109 : Fiche piézomètre PZ8

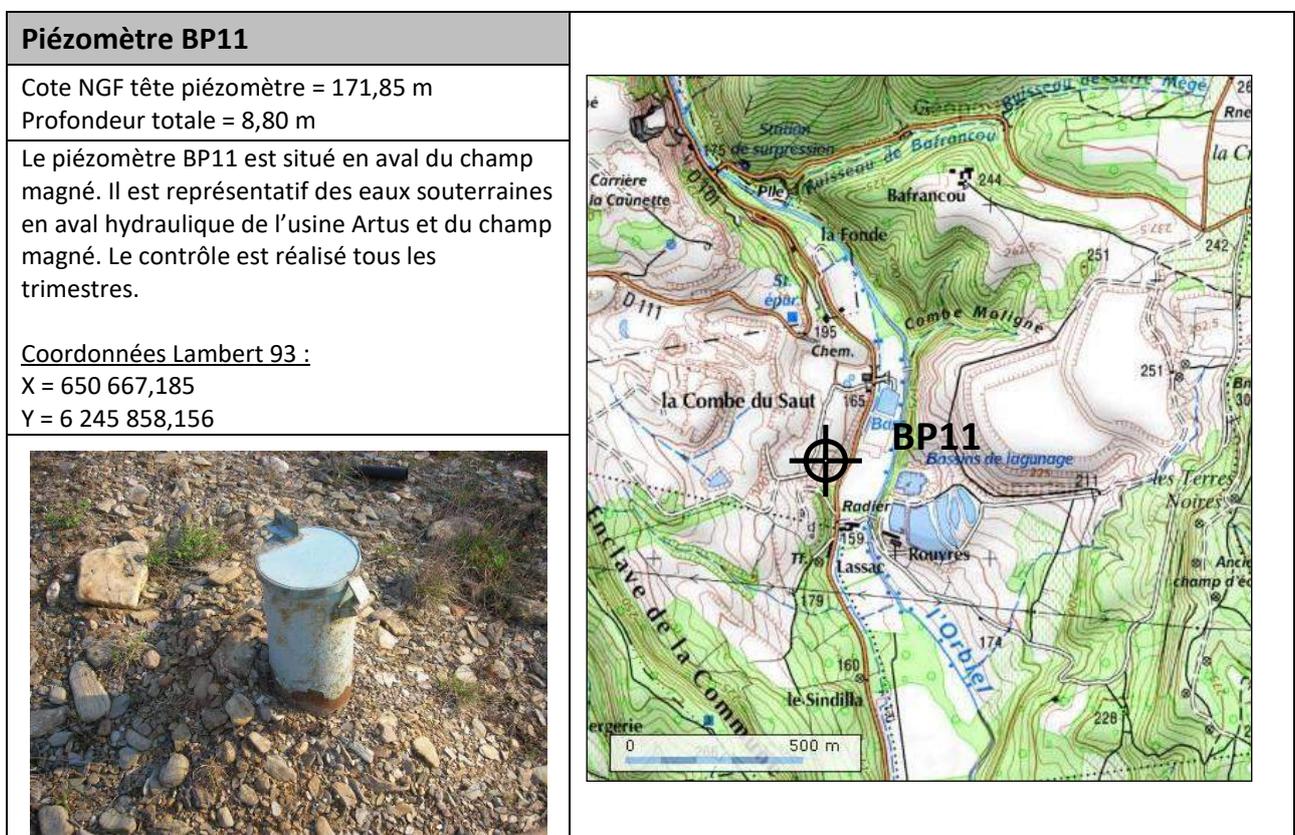


Figure 110 : Fiche piézomètre BP11



Photo 65 : Situation des piézomètres / anciennes unités ICPE (sur fond Géoportail)

3.2.2 Résultats d'analyses des eaux souterraines

La qualité des eaux souterraines était contrôlée semestriellement jusqu'à fin 2012, puis trimestriellement depuis début 2013, à l'aide des deux piézomètres décrits précédemment. Les fiches de prélèvements de 2019 pour ces piézomètres sont données en annexe.

La cartographie des aquifères est présentée au §1.5.4.1 page 52.

Les résultats sont rassemblés dans le **Tableau 26** suivant.

Usine Artus – Pz8		25/03/19	26/06/19	23/09/19	17/12/19	Moyenne
pH	unité	7,46	7,58	7,30	7,76	7,53
Conductivité à 25°C	µS/cm	2 088	2 317	2 115	1 506	2 007
E _h	mV	+246	+243	+286	+375	+288
Température	°C	14,8	17,0	19,3	15,5	16,7
Oxygène dissous	mg/L	4,2	4,5	6,2	7,5	5,6
As total	mg/L	0,146	0,168	0,074	0,032	0,105
As dissous	mg/L	0,026	0,026	0,044	0,013	0,027
CN totaux	mg/L	0,025	0,037	0,033	0,021	0,029
CN libres	mg/L	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Cote tête piézo	m NGF	186,50	186,50	186,50	186,50	186,50
Niveau d'eau / tête piézo	m	2,67	2,72	2,75	2,21	2,59
Cote nappe	m NGF	183,83	183,78	183,75	184,29	183,91
Champ magné – BP11		25/03/19	26/06/19	23/09/19	17/12/19	Moyenne
pH	unité	7,49	7,65	7,69	7,88	7,68
Conductivité à 25°C	µS/cm	1 645	2 459	1 824	624	1 638
E _h	mV	+240	+211	+287	+364	+276
Température	°C	15,0	16,2	17,9	16,8	16,5
Oxygène dissous	mg/L	7,8	7,0	6,8	8,1	7,4
As total	mg/L	5,950	6,050	6,850	10,900	7,438
As dissous	mg/L	5,850	5,899	6,790	10,700	7,310
CN totaux	mg/L	<0,010	0,012	<0,010	<0,010	<0,010
CN libres	mg/L	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Cote tête piézo	m NGF	171,85	171,85	171,85	171,85	171,85
Niveau d'eau / tête piézo	m	4,84	4,95	4,94	4,41	4,79
Cote nappe	m NGF	167,01	166,90	166,91	167,44	167,06

Tableau 26 : Analyses des piézomètres sur les sites de l'ancienne usine Artus et Champ Magné

Commentaires :

L'arsenic est principalement sous sa forme dissoute sur le BP11. La teneur en arsenic total reste élevée dans ce piézomètre. Il faut rappeler que le Champ Magné a servi de lieu de stockage de résidus divers (creusets de four, briques, fûts, ...) en relation avec l'activité des MPCs. Il est fort probable que le terrain naturel soit fortement impacté à cet endroit.

La teneur en arsenic total du PZ8 était en augmentation en 2018 et au 1^{er} semestre 2019, au 2^{ème} semestre ces teneurs diminuent.

On note quelques traces de cyanures totaux sur le PZ8 mais aucune sur le BP11 et aucune trace en cyanures libres sur les deux piézomètres.

On remarquera que les niveaux d'eau dans les piézomètres PZ8 et BP11 qui étaient relativement stables entre 2007 et 2012, sont beaucoup plus réactifs à la pluviométrie depuis 2013, et en particulier en décembre 2019.

Les graphes suivants montrent sur chaque piézomètre :

- la pluviométrie semestrielle et le niveau d'eau,
- les teneurs en arsenic total et dissous et le niveau d'eau,
- les teneurs en cyanures totaux et libres et le niveau d'eau.

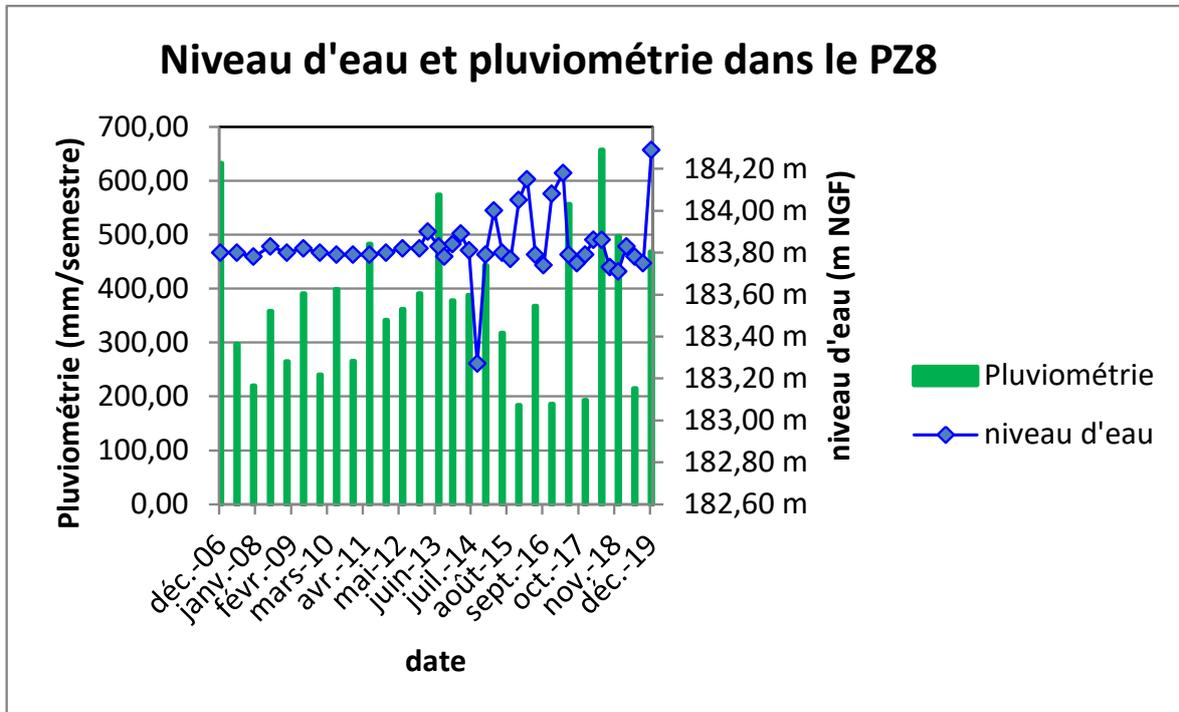


Figure 111 : Niveau d'eau dans le PZ8 et pluviométrie semestrielle

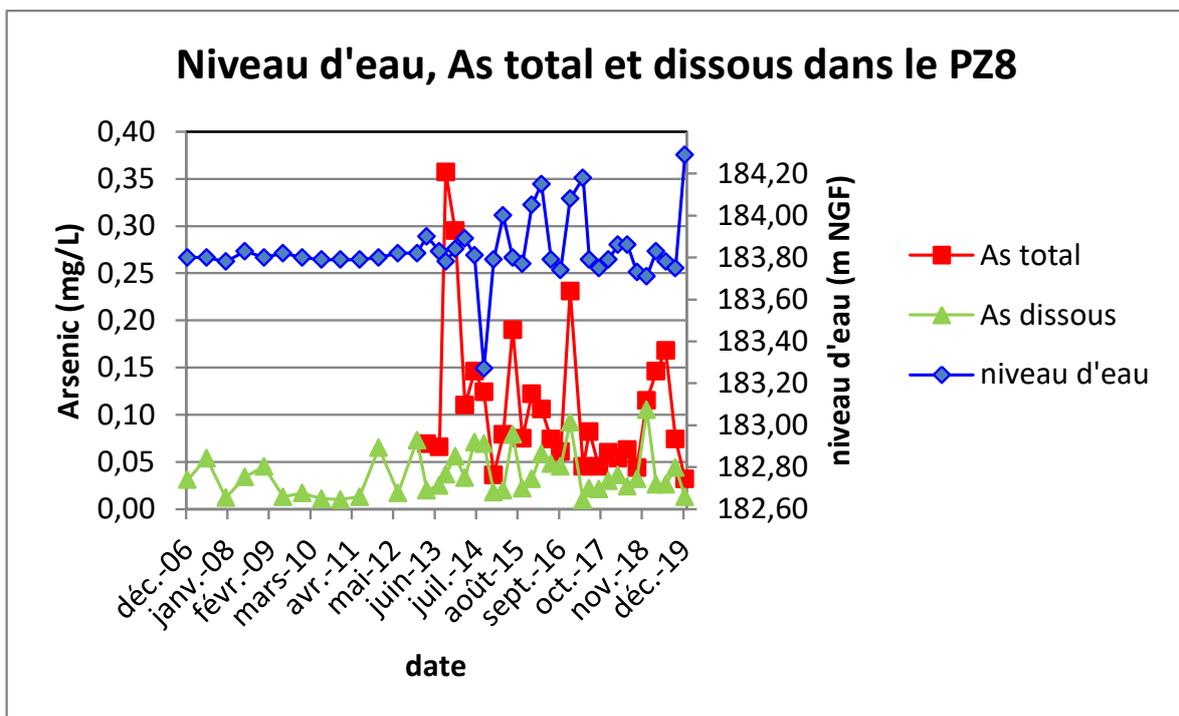


Figure 112 : Teneurs en arsenic total et dissous et niveau d'eau dans le PZ8

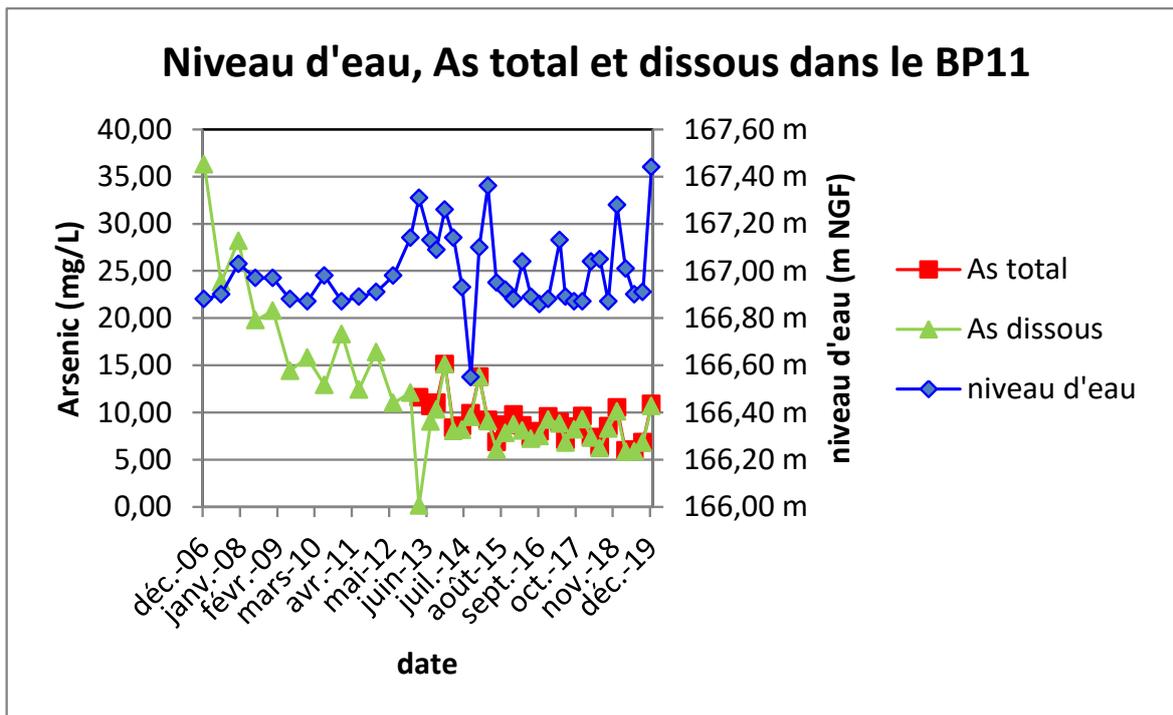


Figure 115 : Teneurs en arsenic total, dissous et niveau d'eau dans le BP11

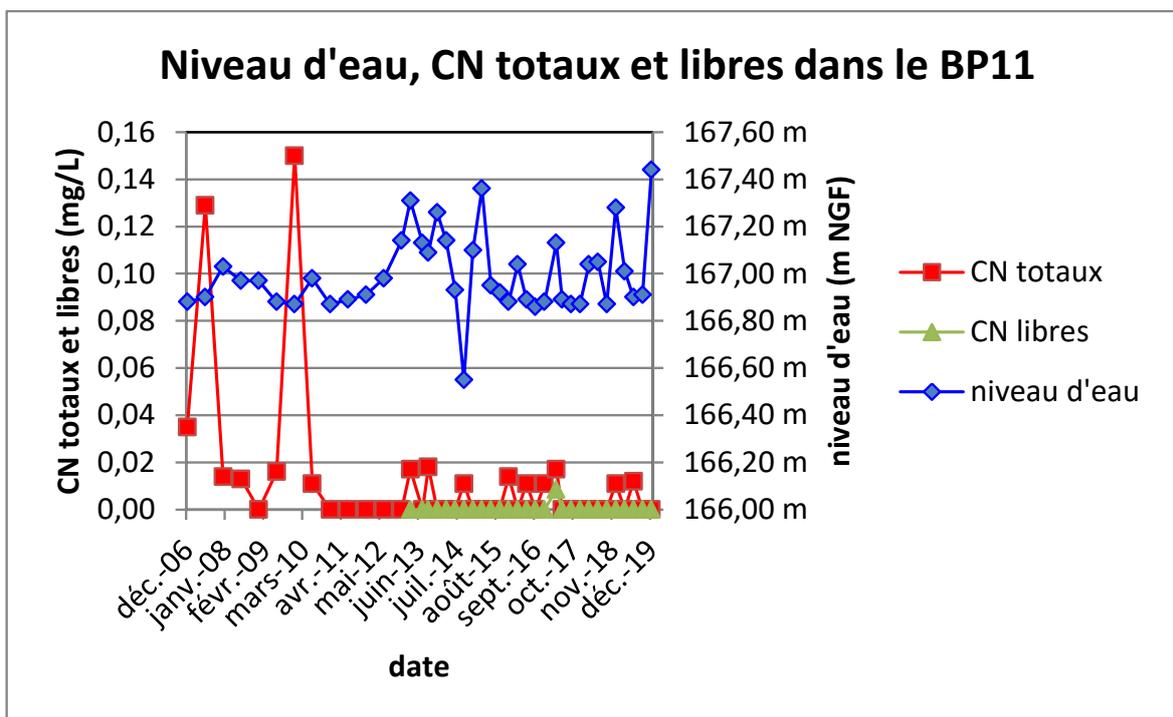


Figure 116 : Teneurs en cyanures totaux, libres et niveau d'eau dans le BP11

4 Plages et Usine de la Caunette

4.1 Zone des anciennes plages de la Caunette

L'état général de la zone des anciennes plages de la Caunette ne présente pas de problème particulier. La végétation s'y développe normalement, même si celle-ci reste assez clairsemée dans l'ensemble. La société AUDE AGREGATS travaille à proximité mais n'empiète pas sur la zone.

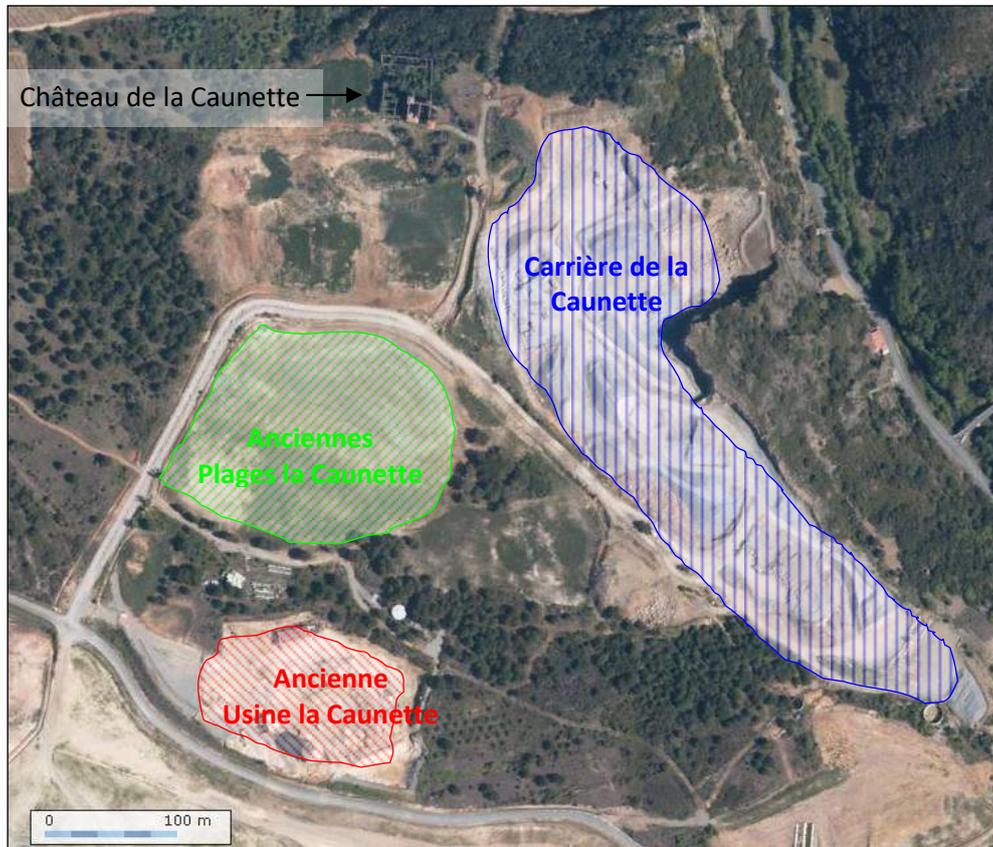


Photo 66 : Vue aérienne du site des anciennes plages de la Caunette (fond de carte Géoportail)



Photo 67 : Vue générale du site de la Caunette depuis le bassin de Montredon



Photo 68 : Château de la Caunette (25/06/19)



Photo 69 : Végétation au niveau des anciennes plages (25/06/19)



Photo 70 : Végétation au niveau des anciennes plages (17/12/19)

Il existe deux caniveaux d'évacuation des eaux pluviales autour de la Caunette : l'un côté anciennes plages, l'autre à l'extérieur de la piste ceinturant la zone. Les fossés d'évacuation des eaux autour de cette zone sont toujours encombrés par la végétation mais sans conséquence sur le ravinement de la zone.



Photo 71 : Piste entourant les anciennes plages (25/06/19)



Photo 72 : Caniveau ceinturant le site avec une végétation très dense (25/06/19)



Photo 73 : Caniveau ceinturant le site (17/12/19)

La piste d'accès aux anciennes plages de la Caunette est définitivement condamnée par la mise en place de gros enrochements au niveau de l'ancien portail. Le site est donc parfaitement protégé depuis la D111.



Photo 74 : Accès condamné à l'ancienne plage (25/06/19)

4.2 Zone de l'ancienne usine de la Caunette

La société AUDE AGREGAT est installée sur le site de l'ancienne usine de la Caunette. Cette société a réalisé des travaux d'aménagement afin d'y implanter une usine de concassage-criblage. Une couverture des sols en produits concassés fins a été mise en place sur l'ensemble du site, ce qui lui confère un aspect propre et parfaitement réaménagé.



Photo 75 : Vue du site de la Caunette depuis la piste d'accès à Montredon (17/06/19)



Photo 76 : Vue du site de la Caunette depuis le bassin de Montredon (28/11/19)

4.3 Surveillance des eaux souterraines

4.3.1 Présentation des points de prélèvements

La qualité des eaux souterraines au droit du site de la Caunette est contrôlée à l'aide de deux piézomètres :

- un en amont géographique du site (Pz6) ;
- un en aval géographique du site (Pz7).

Les caractéristiques des ouvrages surveillés sont données ci-après. Le piézomètre PZ6 est décrit au §1.5.1 page 43 à la **Figure 24**. Le PZ6 est suivi dans le cadre de la surveillance des eaux souterraines au nord du bassin de Montredon. Le contrôle est réalisé tous les semestres, contrairement au PZ7 qui est suivi trimestriellement. Les fiches de prélèvements de 2018 des piézomètres sont données en annexe.

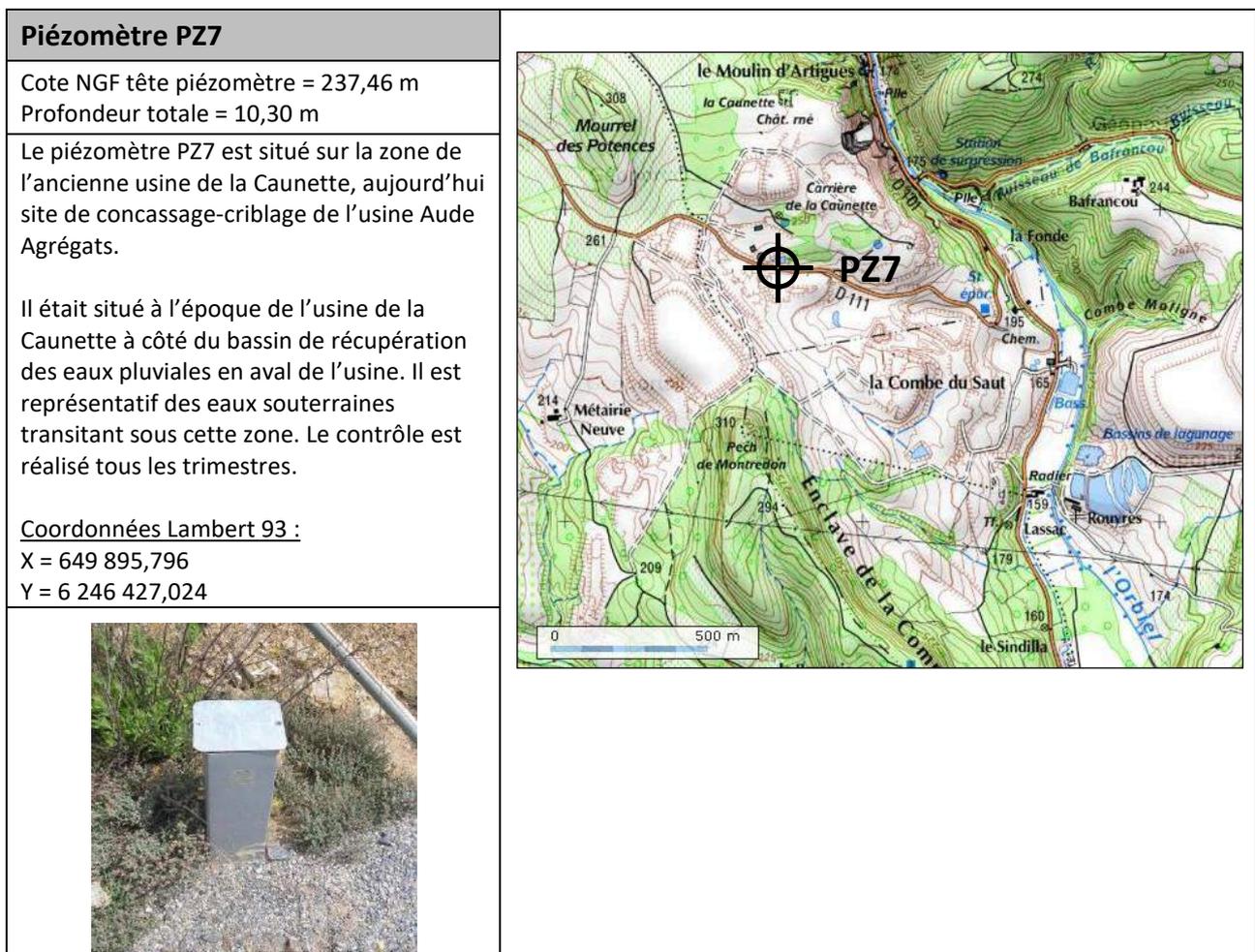


Figure 117 : Fiche piézomètre PZ7

Les résultats sont donnés dans **Tableau 27** ci-dessous :

Pz6		25/03/19	25/06/19	23/09/19	17/12/19	Moyenne
pH	unité	-	7,50	7,40	-	7,45
Conductivité à 25°C	µS/cm	-	1 077	1 198	-	1 138
E _h	mV	-	+279	+320	-	+300
Température	°C	-	15,4	15,8	-	15,6
Oxygène dissous	mg/L	-	4,7	5,2	-	5,0
As total	mg/L	-	0,894	0,824	-	0,859
As dissous	mg/L	-	0,815	0,808	-	0,812
CN totaux	mg/L	-	<0,010	0,018	-	0,012
CN libres	mg/L	-	<0,010	<0,010	-	<0,010
Cote tête piézo	m NGF	-	250,91	250,91	-	250,91
Niveau eau /tête piézo	m	-	4,15	4,90	-	4,53
Cote nappe	m NGF	-	246,76	246,01	-	246,38
Pz7		25/03/19	25/06/19	23/09/19	17/12/19	Moyenne
pH	unité	7,25	Pas assez d'eau	Pas assez d'eau	7,19	7,22
Conductivité à 25°C	µS/cm	2 220			1 774	1 997
E _h	mV	+228			+311	+270
Température	°C	16,2			16,6	16,4
Oxygène dissous	mg/L	7,5			7,7	7,6
As total	mg/L	0,144			0,283	0,214
As dissous	mg/L	0,098			0,241	0,170
CN totaux	mg/L	<0,010			<0,010	<0,010
CN libres	mg/L	<0,010			<0,010	<0,010
Cote tête piézo	m NGF	237,46	237,46	237,46	237,46	237,46
Niveau eau /tête piézo	m	9,50	10,23	10,30	9,23	9,82
Cote nappe	m NGF	227,96	227,23	227,16	228,23	227,64

Tableau 27 : Analyses des piézomètres autour du site de l'ancienne usine de la Caunette

Commentaires :

Le piézomètre PZ7, après la forte augmentation constatée fin 2018 peut être en relation avec la forte pluviométrie du mois d'octobre (340,5 mm), la teneur diminue et revient à des niveaux conformes à ceux observés auparavant. Les teneurs en arsenic total semblent plus ou moins suivre le niveau d'eau : plus le niveau est haut plus la teneur est élevée. L'arsenic est principalement sous sa forme particulaire.

Les cyanures totaux et libres sont en dessous des limites de détection.

Les graphes suivants montrent sur chaque piézomètre :

- la pluviométrie semestrielle et le niveau d'eau,
- les teneurs en arsenic total et dissous et le niveau d'eau,
- les teneurs en cyanures totaux et libres et le niveau d'eau.

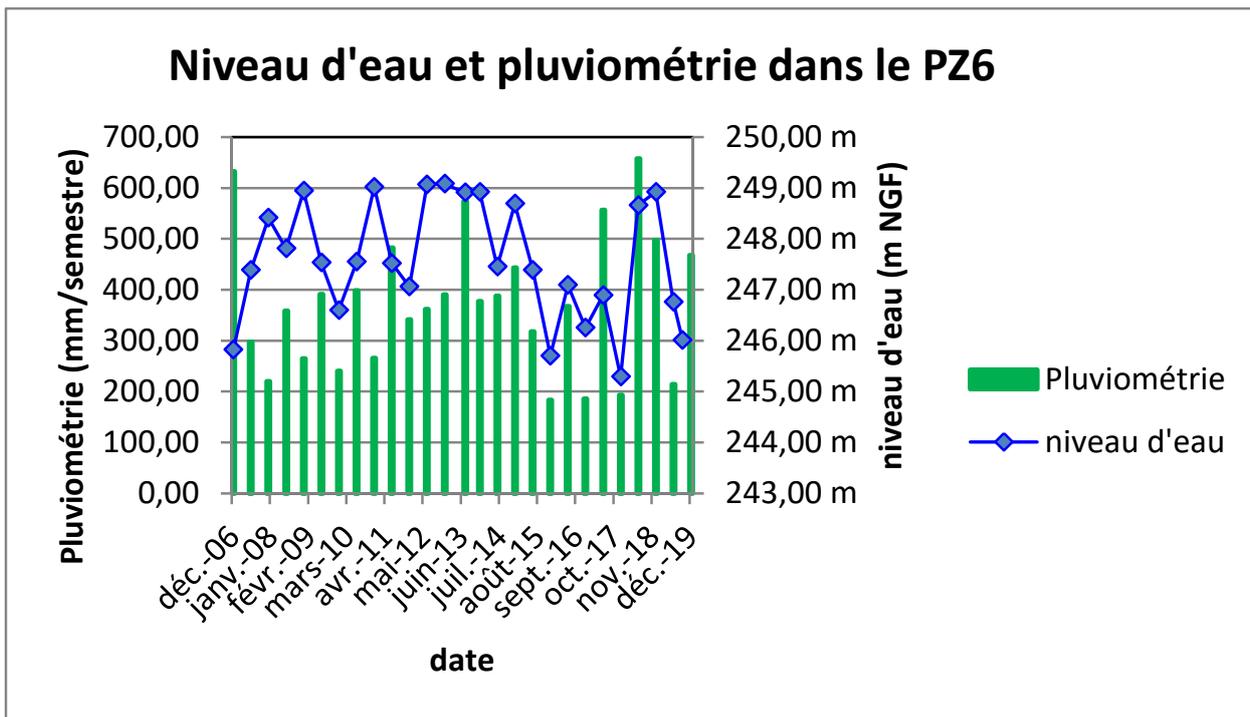


Figure 118 : Niveau d'eau du PZ6 et pluviométrie semestrielle

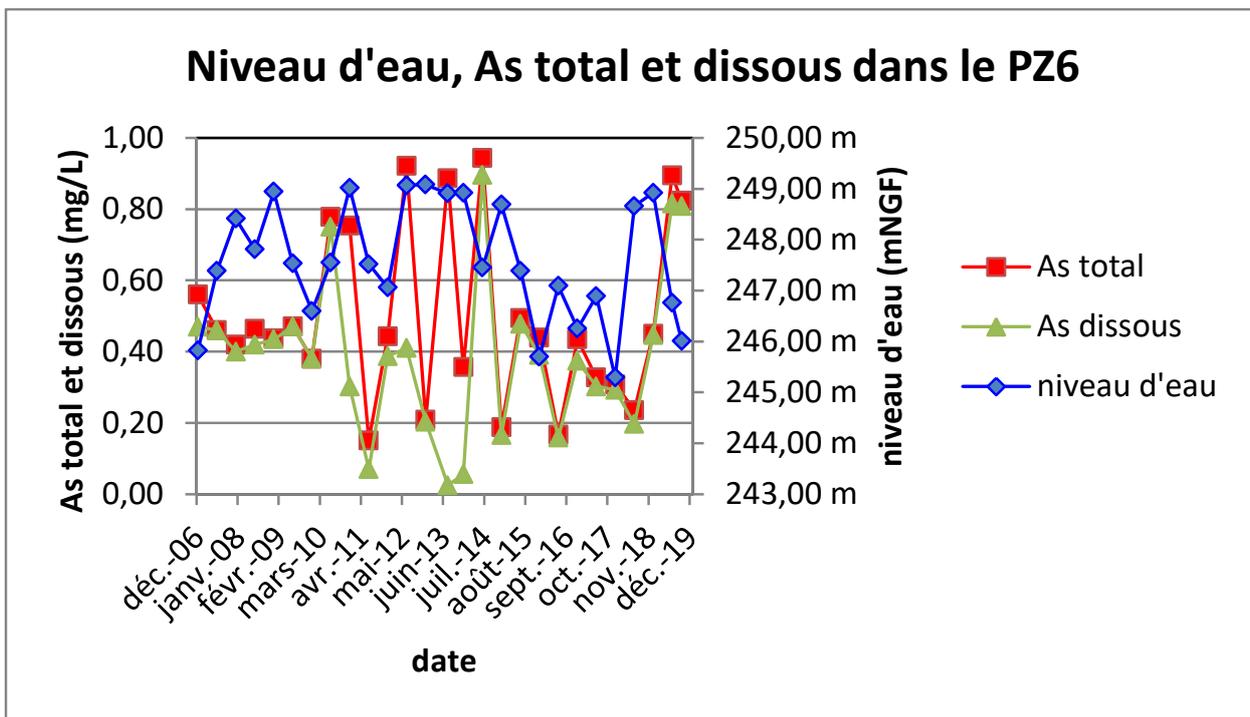
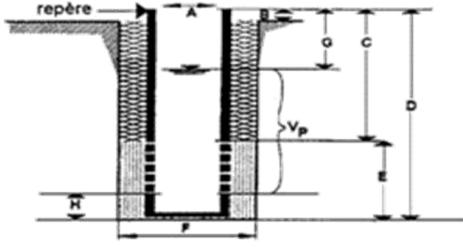


Figure 119 : Teneurs en arsenic total et dissous et niveau d'eau dans le PZ6

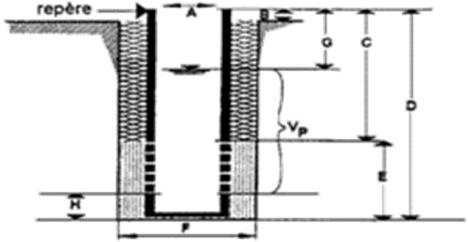
ANNEXES

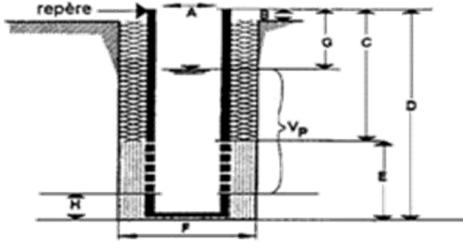
- ANNEXE 1 : Fiches de prélèvements piézomètres
- ANNEXE 2 : Plan de récolement Artus et Montredon
- ANNEXE 3 : Rapports de contrôle géotechnique

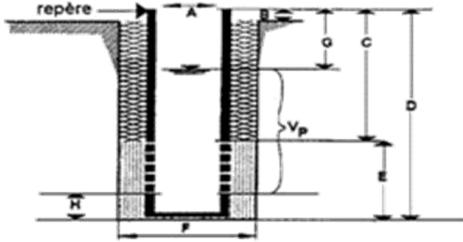
ANNEXE 1 : Fiches de prélèvements piézomètres

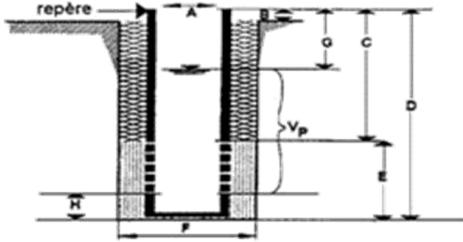
Fiche de prélèvement - Eau souterraine		Site : Salsigne Forage / Piezo n° : PZ14 Périodicité du suivi : trimestrielle	
Opérateur (s) : CG	Date et heure : 25-mars-19 9h00	Météo	Beau
Coupe technique du forage (Date de création : inconnue)			
Coordonnées :			
Système utilisé : LAMBERT 93 Latitude : 651436,129 Longitude : 6246188,339 Altitude (m NGF) : 241,95			
Description de l'ouvrage :			
A : Diamètre de l'ouvrage : mm B : Hauteur entre le haut du tube (repère pour mesure niveau statique) et le terrain : mm C : Hauteur de tube plein : inconnue D : Hauteur de l'ouvrage : 16,80 m E : Hauteur entre la crépine et le fond de l'ouvrage : inconnue F : Largeur de l'ouvrage (tube + massif filtrant) : inconnue Vm : Volume au mètre du puits : L/m Vp : Volume du puits (entre niveau piezo et base des crépines) : inconnu (L) Matériau du tube et des crépines : PVC Ouverture des crépines : inconnue (mm) Nature du massif filtrant : sable Transmissivité : inconnue Rabattement spécifique (h du rabattement/débit pompé) : m/(m ³ /h)			
Instructions - Procédures de prélèvements			
PURGE		PURGE	
Matériel : Nature des matériaux constitutifs : Pompe : super twister - 12V Tuyaux : PVC 19 mm diamètre Mesure de débit : 15,0 l/mn Procédure : Position de la pompe (pompe fixe) : m/repère Colonne d'eau "balayée" par la pompe : entre et Durée de la purge (mn) : 3 min et 6 max Débit de purge : 15,0 L/min soit 0,90 m ³ /h Volume à purger : 34,80 litres Rabattement maximum :m/repèrem/niveau initial Lieu de rejet de l'eau purgée : Paramètres à contrôler : Conductivité Température pH Oxygène Redox Turbidité Couleur Odeur Autres consignes :		Mesures à faire avant toute opération : G : niveau eau : 14,11 /repère H : fond forage : 16,80 m/repère Paramètres mesurés ou observés : Présence de phase libre : plongeant/surnageant (... cm) Temps de purge :min Débit de la purge :m ³ /h Niveau après la purge :m/repère Volume purgé :litres Observation : Mesures avant purge : Couleur : Odeur :	
PRELEVEMENTS :		PRELEVEMENTS :	
Matériel : nature et matériaux constitutifs : Echantillonneur : Câble ou filin : Pompe : super twister Tuyaux : PVC Mesure de débit : 3,8 L/mn Procédure : Position de la pompe : m/repère Débit du prélèvement : 3,8 L/min Niveau de prélèvement (préleveur) : m/repère Débuter le prélèvement après : stabilisation du pH et conductivité Blanc terrain : - Nettoyage du matériel avec : eau potable Autres consignes :		Niveau de l'eau avant prélèvement : 14,11 m Débit du prélèvement : 15 L/min 15 L/mn Heure de début : 9h00 Température de l'eau : 15,60 °C Température de l'air : 9,00 °C Conductivité : 12560 µS/cm Redox : 14 mV pH : 7,59 Oxygène dissous : 5,64 mg/L Turbidité : Couleur : Odeur : Observations :	
Mesures en laboratoire :		effectuées par : Eurofins	
Conservation des échantillons :		le : 28/03/2019	
Envoyés / Récupérés le : 27/03/2019		Analyses demandées : As total et dissous, Cyanures libres et totaux	
Réceptionnés au labo le : 28/03/2019			
Résultats d'analyses :		reçus le : 11/04/2019 support : mail	
Remarques diverses :		Accès difficile - Piste ravinée - Beaucoup de genêts	

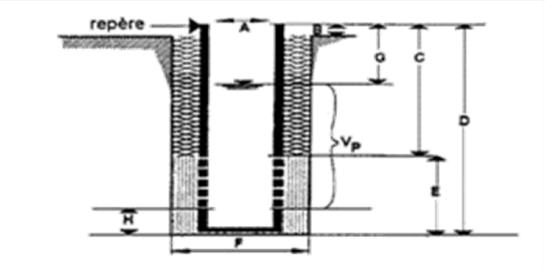
Fiche de prélèvement - Eau souterraine		Site : Salsigne Forage / Piezo n° : PZ15 Periodicité du suivi : trimestrielle	
Opérateur (s) : CG	Date et heure : 25-mars-19 9h15	Météo	Beau
Coupe technique du forage (Date de création : inconnue) Coordonnées :			
Système utilisé : LAMBERT 93 Latitude : 651155,573 Longitude : 6245848,062 Altitude (m NGF) : 215,52			
Description de l'ouvrage :			
A : Diamètre de l'ouvrage : mm B : Hauteur entre le haut du tube (repère pour mesure niveau statique) et le terrain : mm C : Hauteur de tube plein : inconnue D : Hauteur de l'ouvrage : 36,50 m E : Hauteur entre la crépine et le fond de l'ouvrage : inconnue F : Largeur de l'ouvrage (tube + massif filtrant) : inconnue Vm : Volume au mètre du puits : L/m Vp : Volume du puits (entre niveau piezo et base des crépines) : inconnu (L) Matériau du tube et des crépines : PVC Ouverture des crépines : inconnue (mm) Nature du massif filtrant : sable Transmissivité : inconnue Rabattement spécifique (h du rabattement/débit pompé) : m/(m ³ /h)			
Instructions - Procédures de prélèvements		Procédures réalisées - Mesures sur site	
PURGE		PURGE	
Matériel : Nature des matériaux constitutifs : Pompe : super twister - 12V Tuyaux : PVC 19 mm diamètre Mesure de débit : 15,0 l/mn Procédure : Position de la pompe (pompe fixe) : m/repère Colonne d'eau "balayée" par la pompe : entre et Durée de la purge (mn) : 3 min et 6 max Débit de purge : 15,0 L/min soit 0,90 m ³ /h Volume à purger : 34,80 litres Rabattement maximum :m/repèrem/niveau initial Lieu de rejet de l'eau purgée : Paramètres à contrôler : Conductivité Température pH Oxygène- Redox Turbidité Couleur Odeur Autres consignes :		Mesures à faire avant toute opération : G : niveau eau : 24,24 /repère H : fond forage : 36,50 m/repère Paramètres mesurés ou observés : Présence de phase libre : plongeant/surnageant (... cm) Temps de purge :min Débit de la purge :m ³ /h Niveau après la purge :m/repère Volume purgé :litres Observation : Mesures avant purge : Couleur : Odeur :	
PRELEVEMENTS :		PRELEVEMENTS :	
Matériel : nature et matériaux constitutifs : Echantillonneur : Câble ou filin : Pompe : super twister Tuyaux : PVC Mesure de débit : 3,8 L/mn Procédure : Position de la pompe : m/repère Débit du prélèvement : 3,8 L/min Niveau de prélèvement (préleveur) : m/repère Débuter le prélèvement après : stabilisation du pH et conductivité Blanc terrain : - Nettoyage du matériel avec : eau potable Autres consignes :		Niveau de l'eau avant prélèvement : 24,24 m Débit du prélèvement : 15 L/min 15 L/mn Heure de début : 9h15 Température de l'eau : 16,40 °C Température de l'air : 9,00 °C Conductivité : 19070 µS/cm Redox : -48 mV pH : 7,56 Oxygène dissous : 3,75 mg/L Turbidité : Couleur : Odeur : Observations :	
Mesures en laboratoire :		effectuées par : Eurofins	
Conservation des échantillons :		le : 28/03/2019	
Envoyés / Récupérés le : 27/03/2019		Analyses demandées : As total et dissous, Cyanures libres et totaux	
Réceptionnés au labo le : 28/03/2019			
Résultats d'analyses :		reçus le : 11/04/2019 support : mail	
Remarques diverses :		Accès très difficile - Beaucoup de broussaille, genêts	

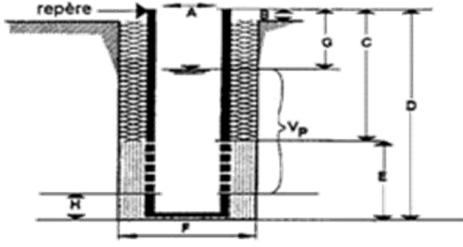
Fiche de prélèvement - Eau souterraine		Site : Salsigne Forage / Piezo n° : SC7 Périodicité du suivi : trimestrielle	
Opérateur (s) : CG	Date et heure : 25-mars-19 8h30	Météo	Beau
Coupe technique du forage (Date de création : inconnue)			
Coordonnées :			
Système utilisé : LAMBERT 93 Latitude : 651394,241 Longitude : 6245720,196 Altitude (m NGF) : 200,11			
Description de l'ouvrage :			
A : Diamètre de l'ouvrage : mm B : Hauteur entre le haut du tube (repère pour mesure niveau statique) et le terrain : mm C : Hauteur de tube plein : inconnue D : Hauteur de l'ouvrage : 11,60 m E : Hauteur entre la crépine et le fond de l'ouvrage : inconnue F : Largeur de l'ouvrage (tube + massif filtrant) : inconnue Vm : Volume au mètre du puits : L/m Vp : Volume du puits (entre niveau piezo et base des crépines) : inconnu (L) Matériau du tube et des crépines : PVC Ouverture des crépines : inconnue (mm) Nature du massif filtrant : sable Transmissivité : inconnue Rabattement spécifique (h du rabattement/débit pompé) : m/(m ³ /h)			
Instructions - Procédures de prélèvements		Procédures réalisées - Mesures sur site	
PURGE		PURGE	
Matériel : Nature des matériaux constitutifs : Pompe : super twister - 12V Tuyaux : PVC 19 mm diamètre Mesure de débit : 15,0 l/mn Procédure : Position de la pompe (pompe fixe) : m/repère Colonne d'eau "balayée" par la pompe : entre et Durée de la purge (mn) : 3 min et 6 max Débit de purge : 15,0 L/min soit 0,90 m ³ /h Volume à purger : 34,80 litres Rabattement maximum :m/repèrem/niveau initial Lieu de rejet de l'eau purgée : Paramètres à contrôler : Conductivité Température pH Oxygène Redox Turbidité Couleur Odeur Autres consignes :		Mesures à faire avant toute opération : G : niveau eau : 2,13 /repère H : fond forage : 11,60 m/repère Paramètres mesurés ou observés : Présence de phase libre : plongeant/surnageant (... cm) Temps de purge :min Débit de la purge :m ³ /h Niveau après la purge :m/repère Volume purgé :litres Observation : Mesures avant purge : Couleur : Odeur :	
PRELEVEMENTS :		PRELEVEMENTS :	
Matériel : nature et matériaux constitutifs : Echantillonneur : Câble ou filin : Pompe : super twister Tuyaux : PVC Mesure de débit : 3,8 L/mn Procédure : Position de la pompe : m/repère Débit du prélèvement : 3,8 L/min Niveau de prélèvement (préleveur) : m/repère Débuter le prélèvement après : stabilisation du pH et conductivité Blanc terrain : - Nettoyage du matériel avec : eau potable Autres consignes :		Niveau de l'eau avant prélèvement : 2,13 m Débit du prélèvement : 15 L/min 15 L/mn Heure de début : 8h30 Température de l'eau : 13,30 °C Température de l'air : 8,00 °C Conductivité : 2319 µS/cm Redox : 125 mV pH : 7,30 Oxygène dissous : 2,43 mg/L Turbidité : Couleur : Odeur : Observations :	
Mesures en laboratoire :		effectuées par : Eurofins	
Conservation des échantillons :		le : 28/03/2019	
Envoyés / Récupérés le : 27/03/2019		Analyses demandées : As total et dissous, Cyanures libres et totaux	
Réceptionnés au labo le : 28/03/2019			
Résultats d'analyses :		reçus le : 11/04/2019 support : mail	
Remarques diverses :			

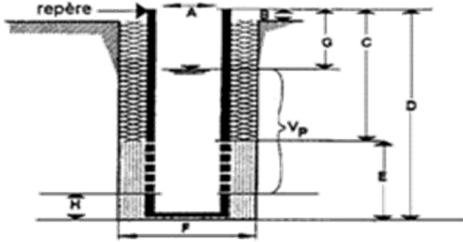
Fiche de prélèvement - Eau souterraine		Site : Salsigne Forage / Piezo n° : L2 Periodicité du suivi : trimestrielle	
Opérateur (s) : CG	Date et heure : 25-mars-19 11h00	Météo	Beau
Coupe technique du forage (Date de création : inconnue)			
Coordonnées :			
Système utilisé : LAMBERT 93 Latitude : 650854,432 Longitude : 6245792,653 Altitude (m NGF) : 162,13			
Description de l'ouvrage :			
A : Diamètre de l'ouvrage : mm B : Hauteur entre le haut du tube (repère pour mesure niveau statique) et le terrain : mm C : Hauteur de tube plein : inconnue D : Hauteur de l'ouvrage : 15,50 m E : Hauteur entre la crépine et le fond de l'ouvrage : inconnue F : Largeur de l'ouvrage (tube + massif filtrant) : inconnue Vm : Volume au mètre du puits : L/m Vp : Volume du puits (entre niveau piezo et base des crépines) : inconnu (L) Matériau du tube et des crépines : PVC Ouverture des crépines : inconnue (mm) Nature du massif filtrant : sable Transmissivité : inconnue Rabattement spécifique (h du rabattement/débit pompé) : m/(m ³ /h)			
Instructions - Procédures de prélèvements			
PURGE		PURGE	
Matériel : Nature des matériaux constitutifs : Pompe : super twister - 12V Tuyaux : PVC 19 mm diamètre Mesure de débit : 15,0 l/mn Procédure : Position de la pompe (pompe fixe) : m/repère Colonne d'eau "balayée" par la pompe : entre et Durée de la purge (mn) : 3 min et 6 max Débit de purge : 15,0 L/min soit 0,90 m ³ /h Volume à purger : 34,80 litres Rabattement maximum :m/repèrem/niveau initial Lieu de rejet de l'eau purgée : Paramètres à contrôler : Conductivité Température pH Oxygène Redox Turbidité Couleur Odeur Autres consignes :		Mesures à faire avant toute opération : G : niveau eau : 5,79 /repère H : fond forage : 15,50 m/repère Paramètres mesurés ou observés : Présence de phase libre : plongeant/surnageant (... cm) Temps de purge :min Débit de la purge :m ³ /h Niveau après la purge :m/repère Volume purgé :litres Observation : Mesures avant purge : Couleur : Odeur :	
PRELEVEMENTS :		PRELEVEMENTS :	
Matériel : nature et matériaux constitutifs : Echantillonneur : Câble ou filin : Pompe : super twister Tuyaux : PVC Mesure de débit : 3,8 L/mn Procédure : Position de la pompe : m/repère Débit du prélèvement : 3,8 L/min Niveau de prélèvement (préleveur) : m/repère Débuter le prélèvement après : stabilisation du pH et conductivité Blanc terrain : - Nettoyage du matériel avec : eau potable Autres consignes :		Niveau de l'eau avant prélèvement : 5,79 m Débit du prélèvement : 15 L/min 15 L/mn Heure de début : 11h00 Température de l'eau : 14,90 °C Température de l'air : 8,00 °C Conductivité : 2110 µS/cm Redox : -25 mV pH : 7,25 Oxygène dissous : 3,14 mg/L Turbidité : Couleur : Odeur : Observations :	
Mesures en laboratoire :		effectuées par : Eurofins	
Conservation des échantillons :		le : 28/03/2019	
Envoyés / Récupérés le : 27/03/2019		Analyses demandées : As total et dissous, Cyanures libres et totaux	
Réceptionnés au labo le : 28/03/2019			
Résultats d'analyses :		reçus le : 11/04/2019 support : mail	
Remarques diverses :			

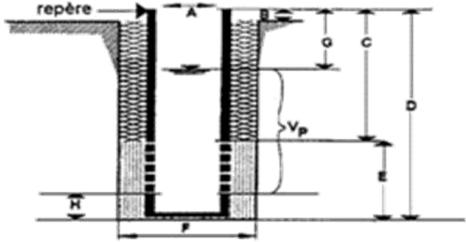
Fiche de prélèvement - Eau souterraine		Site : Salsigne Forage / Piezo n° : SEPS1 Périodicité du suivi : trimestrielle	
Opérateur (s) : CG	Date et heure : 25-mars-19 8h00	Météo	Beau
Coupe technique du forage (Date de création : inconnue)			
Coordonnées :			
Système utilisé : LAMBERT 93 Latitude : 651016,854 Longitude : 6245506,597 Altitude (m NGF) : 170,10			
Description de l'ouvrage :			
A : Diamètre de l'ouvrage : mm B : Hauteur entre le haut du tube (repère pour mesure niveau statique) et le terrain : mm C : Hauteur de tube plein : inconnue D : Hauteur de l'ouvrage : 19,50 m E : Hauteur entre la crépine et le fond de l'ouvrage : inconnue F : Largeur de l'ouvrage (tube + massif filtrant) : inconnue Vm : Volume au mètre du puits : L/m Vp : Volume du puits (entre niveau piezo et base des crépines) : inconnu (L) Matériau du tube et des crépines : PVC Ouverture des crépines : inconnue (mm) Nature du massif filtrant : sable Transmissivité : inconnue Rabattement spécifique (h du rabattement/débit pompé) : m/(m ³ /h)			
Instructions - Procédures de prélèvements			
PURGE		PURGE	
Matériel : Nature des matériaux constitutifs : Pompe : super twister - 12V Tuyaux : PVC 19 mm diamètre Mesure de débit : 15,0 l/mn Procédure : Position de la pompe (pompe fixe) : m/repère Colonne d'eau "balayée" par la pompe : entre et Durée de la purge (mn) : 3 min et 6 max Débit de purge : 15,0 L/min soit 0,90 m ³ /h Volume à purger : 34,80 litres Rabattement maximum :m/repèrem/niveau initial Lieu de rejet de l'eau purgée : Paramètres à contrôler : Conductivité Température pH Oxygène Redox Turbidité Couleur Odeur Autres consignes :		Mesures à faire avant toute opération : G : niveau eau : 3,08 /repère H : fond forage : 19,50 m/repère Paramètres mesurés ou observés : Présence de phase libre : plongeant/surnageant (... cm) Temps de purge :min Débit de la purge :m ³ /h Niveau après la purge :m/repère Volume purgé :litres Observation : Mesures avant purge : Couleur : Odeur :	
PRELEVEMENTS :		PRELEVEMENTS :	
Matériel : nature et matériaux constitutifs : Echantillonneur : Câble ou filin : Pompe : super twister Tuyaux : PVC Mesure de débit : 3,8 L/mn Procédure : Position de la pompe : m/repère Débit du prélèvement : 3,8 L/min Niveau de prélèvement (préleveur) : m/repère Débuter le prélèvement après : stabilisation du pH et conductivité Blanc terrain : - Nettoyage du matériel avec : eau potable Autres consignes :		Niveau de l'eau avant prélèvement : 3,08 m Débit du prélèvement : 15 L/min 15 L/mn Heure de début : 8h00 Température de l'eau : 14,00 °C Température de l'air : 7,00 °C Conductivité : 855 µS/cm Redox : 85 mV pH : 7,69 Oxygène dissous : 6,89 mg/L Turbidité : Couleur : Odeur : Observations :	
Mesures en laboratoire :		effectuées par : Eurofins	
Conservation des échantillons :		le : 28/03/2019	
Envoyés / Récupérés le : 27/03/2019		Analyses demandées : As total et dissous, Cyanures libres et totaux	
Réceptionnés au labo le : 28/03/2019			
Résultats d'analyses :		reçus le : 11/04/2019 support : mail	
Remarques diverses :			

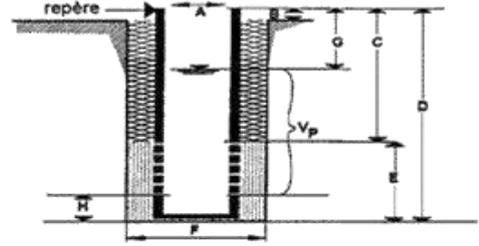
Fiche de prélèvement - Eau souterraine		Site : Salsigne Forage / Piezo n° : SEPS2 Periodicité du suivi : trimestrielle	
Opérateur (s) : CG	Date et heure : 25-mars-19 8h15	Météo	Beau
Coupe technique du forage (Date de création : inconnue)			
Coordonnées :			
Système utilisé : LAMBERT 93 Latitude : 651194,003 Longitude : 6245547,064 Altitude (m NGF) : 198,50			
Description de l'ouvrage :			
A : Diamètre de l'ouvrage : mm B : Hauteur entre le haut du tube (repère pour mesure niveau statique) et le terrain : mm C : Hauteur de tube plein : inconnue D : Hauteur de l'ouvrage : 27,50 m E : Hauteur entre la crépine et le fond de l'ouvrage : inconnue F : Largeur de l'ouvrage (tube + massif filtrant) : inconnue Vm : Volume au mètre du puits : L/m Vp : Volume du puits (entre niveau piezo et base des crépines) : inconnu (L) Matériau du tube et des crépines : PVC Ouverture des crépines : inconnue (mm) Nature du massif filtrant : sable Transmissivité : inconnue Rabattement spécifique (h du rabattement/débit pompé) : m/(m ³ /h)			
Instructions - Procédures de prélèvements			
PURGE		PURGE	
Matériel : Nature des matériaux constitutifs : Pompe : super twister - 12V Tuyaux : PVC 19 mm diamètre Mesure de débit : 15,0 l/mn Procédure : Position de la pompe (pompe fixe) : m/repère Colonne d'eau "balayée" par la pompe : entre et Durée de la purge (mn) : 3 min et 6 max Débit de purge : 15,0 L/min soit 0,90 m ³ /h Volume à purger : 34,80 litres Rabattement maximum :m/repèrem/niveau initial Lieu de rejet de l'eau purgée : Paramètres à contrôler : Conductivité Température pH Oxygène Redox Turbidité Couleur Odeur Autres consignes :		Mesures à faire avant toute opération : G : niveau eau : 5,99 /repère H : fond forage : 27,50 m/repère Paramètres mesurés ou observés : Présence de phase libre : plongeant/surnageant (... cm) Temps de purge :min Débit de la purge :m ³ /h Niveau après la purge :m/repère Volume purgé :litres Observation : Mesures avant purge : Couleur : Odeur :	
PRELEVEMENTS :		PRELEVEMENTS :	
Matériel : nature et matériaux constitutifs : Echantillonneur : Câble ou filin : Pompe : super twister Tuyaux : PVC Mesure de débit : 3,8 L/mn Procédure : Position de la pompe : m/repère Débit du prélèvement : 3,8 L/min Niveau de prélèvement (préleveur) : m/repère Débuter le prélèvement après : stabilisation du pH et conductivité Blanc terrain : - Nettoyage du matériel avec : eau potable Autres consignes :		Niveau de l'eau avant prélèvement : 5,99 m Débit du prélèvement : 15 L/min 15 L/mn Heure de début : 8h15 Température de l'eau : 13,90 °C Température de l'air : 7,00 °C Conductivité : 969 µS/cm Redox : 102 mV pH : 7,71 Oxygène dissous : 6,87 mg/L Turbidité : Couleur : Odeur : Observations :	
Mesures en laboratoire :		effectuées par : Eurofins	
Conservation des échantillons :		le : 28/03/2019	
Envoyés / Récupérés le : 27/03/2019		Analyses demandées : As total et dissous, Cyanures libres et totaux	
Réceptionnés au labo le : 28/03/2019			
Résultats d'analyses :		reçus le : 11/04/2019 support : mail	
Remarques diverses :			

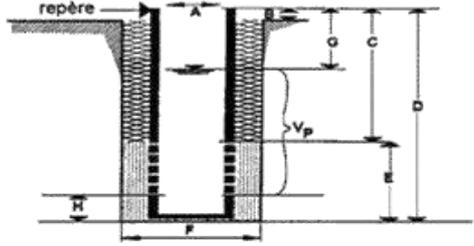
Fiche de prélèvement - Eau souterraine		Site : Salsigne Forage / Piezo n° : L5 Périodicité du suivi : trimestrielle	
Opérateur (s) : CG	Date et heure : 25-mars-19 8h45	Météo	Beau
Coupe technique du forage (Date de création : inconnue)			
Coordonnées :			
Système utilisé : LAMBERT 93			
Latitude : 651509,714			
Longitude : 6246386,507			
Altitude (m NGF) : 237,82			
Description de l'ouvrage :			
A : Diamètre de l'ouvrage : mm			
B : Hauteur entre le haut du tube (repère pour mesure niveau statique) et le terrain : mm			
C : Hauteur de tube plein : inconnue			
D : Hauteur de l'ouvrage : 15,00 m			
E : Hauteur entre la crépine et le fond de l'ouvrage : inconnue			
F : Largeur de l'ouvrage (tube + massif filtrant) : inconnue			
Vm : Volume au mètre du puits : L/m			
Vp : Volume du puits (entre niveau piezo et base des crépines) : inconnu (L)			
Matériau du tube et des crépines : PVC			
Ouverture des crépines : inconnue (mm)			
Nature du massif filtrant : sable			
Transmissivité : inconnue			
Rabattement spécifique (h du rabattement/débit pompé) : m/(m ³ /h)			
Instructions - Procédures de prélèvements		Procédures réalisées - Mesures sur site	
PURGE		PURGE	
Matériel : Nature des matériaux constitutifs :		Mesures à faire avant toute opération :	
Pompe : super twister - 12V		G : niveau eau : 2,13 /repère	
Tuyaux : PVC 19 mm diamètre		H : fond forage : 15,00 m/repère	
Mesure de débit : 15,0 l/mn		Paramètres mesurés ou observés :	
Procédure :		Présence de phase libre : plongeant/surnageant (... cm)	
Position de la pompe (pompe fixe) : m/repère		Temps de purge :min	
Colonne d'eau "balayée" par la pompe : entre		Débit de la purge :m ³ /h	
..... et		Niveau après la purge :m/repère	
Durée de la purge (mn) : 3 min et 6 max		Volume purgé :litres	
Débit de purge : 15,0 L/min soit 0,90 m ³ /h		Observation :	
Volume à purger : 34,80 litres			
Rabattement maximum :m/repèrem/niveau initial		Mesures avant purge :	
Lieu de rejet de l'eau purgée :		Couleur :	
Paramètres à contrôler : Conductivité Température pH Oxygène- Redox Turbidité Couleur Odeur		Odeur :	
Autres consignes :			
PRELEVEMENTS :		PRELEVEMENTS :	
Matériel : nature et matériaux constitutifs :		Niveau de l'eau avant prélèvement : 2,13 m	
Echantillonneur : Câble ou filin :		Débit du prélèvement : 15 L/min 15 L/mn	
Pompe : super twister Tuyaux : PVC		Heure de début : 8h45	
Mesure de débit : 3,8 L/mn		Température de l'eau : 13,00 °C	
Procédure :		Température de l'air : 8,00 °C	
Position de la pompe : m/repère		Conductivité : 2270 µS/cm	
Débit du prélèvement : 3,8 L/min		Redox : 15 mV	
Niveau de prélèvement (préleveur) : m/repère		pH : 7,24	
Débuter le prélèvement après : stabilisation du pH et conductivité		Oxygène dissous : 2,32 mg/L	
Blanc terrain : - Nettoyage du matériel avec : eau potable		Turbidité :	
Autres consignes :		Couleur :	
		Odeur :	
		Observations :	
Mesures en laboratoire :		effectuées par : Eurofins	
		le : 28/03/2019	
Conservation des échantillons :		Analyses demandées : As total et dissous, Cyanures libres et totaux	
Envoyés / Récupérés le : 27/03/2019			
Réceptionnés au labo le : 28/03/2019			
Résultats d'analyses :		reçus le : 11/04/2019 support : mail	
Remarques diverses :		Accès très difficile - Piézomètre recouvert de ronces - A débroussailler	

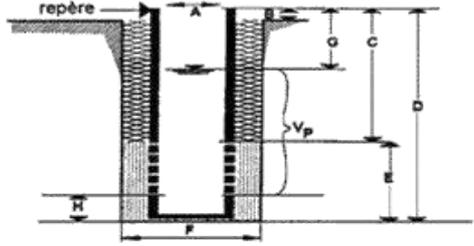
Fiche de prélèvement - Eau souterraine		Site : Salsigne Forage / Piezo n° : PZ8 Périodicité du suivi : trimestrielle	
Opérateur (s) : CG	Date et heure : 25-mars-19 14h45	Météo	Beau
Coupe technique du forage (Date de création : inconnue)			
Coordonnées :			
Système utilisé : LAMBERT 93 Latitude : 650576,566 Longitude : 6245891,881 Altitude (m NGF) : 186,50			
Description de l'ouvrage :			
A : Diamètre de l'ouvrage : mm B : Hauteur entre le haut du tube (repère pour mesure niveau statique) et le terrain : mm C : Hauteur de tube plein : inconnue D : Hauteur de l'ouvrage : 9,10 m E : Hauteur entre la crépine et le fond de l'ouvrage : inconnue F : Largeur de l'ouvrage (tube + massif filtrant) : inconnue Vm : Volume au mètre du puits : L/m Vp : Volume du puits (entre niveau piezo et base des crépines) : inconnu (L) Matériau du tube et des crépines : PVC Ouverture des crépines : inconnue (mm) Nature du massif filtrant : sable Transmissivité : inconnue Rabattement spécifique (h du rabattement/débit pompé) : m/(m ³ /h)			
Instructions - Procédures de prélèvements		Procédures réalisées - Mesures sur site	
PURGE		PURGE	
Matériel : Nature des matériaux constitutifs : Pompe : super twister - 12V Tuyaux : PVC 19 mm diamètre Mesure de débit : 15,0 l/mn Procédure : Position de la pompe (pompe fixe) : m/repère Colonne d'eau "balayée" par la pompe : entre et Durée de la purge (mn) : 3 min et 6 max Débit de purge : 15,0 L/min soit 0,90 m ³ /h Volume à purger : 34,80 litres Rabattement maximum :m/repèrem/niveau initial Lieu de rejet de l'eau purgée : Paramètres à contrôler : Conductivité Température pH Oxygène Redox Turbidité Couleur Odeur Autres consignes :		Mesures à faire avant toute opération : G : niveau eau : 2,67 /repère H : fond forage : 9,10 m/repère Paramètres mesurés ou observés : Présence de phase libre : plongeant/surnageant (... cm) Temps de purge :min Débit de la purge :m ³ /h Niveau après la purge :m/repère Volume purgé :litres Observation : Mesures avant purge : Couleur : Odeur :	
PRELEVEMENTS :		PRELEVEMENTS :	
Matériel : nature et matériaux constitutifs : Echantillonneur : Câble ou filin : Pompe : super twister Tuyaux : PVC Mesure de débit : 3,8 L/mn Procédure : Position de la pompe : m/repère Débit du prélèvement : 3,8 L/min Niveau de prélèvement (préleveur) : m/repère Débuter le prélèvement après : stabilisation du pH et conductivité Blanc terrain : - Nettoyage du matériel avec : eau potable Autres consignes :		Niveau de l'eau avant prélèvement : 2,67 m Débit du prélèvement : 15 L/min 15 L/mn Heure de début : 14h45 Température de l'eau : 14,80 °C Température de l'air : 13,00 °C Conductivité : 2088 µS/cm Redox : 32 mV pH : 7,46 Oxygène dissous : 4,22 mg/L Turbidité : Couleur : Odeur : Observations :	
Mesures en laboratoire :		effectuées par : Eurofins	
Conservation des échantillons :		le : 28/03/2019	
Envoyés / Récupérés le : 27/03/2019		Analyses demandées : As total et dissous, Cyanures libres et totaux	
Réceptionnés au labo le : 28/03/2019			
Résultats d'analyses :		reçus le : 11/04/2019 support : mail	
Remarques diverses :		Accès difficile - Beaucoup de broussailles	

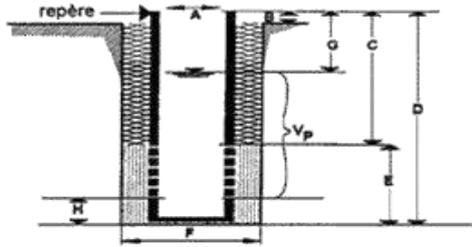
Fiche de prélèvement - Eau souterraine		Site : Salsigne Forage / Piezo n° : BP11 Périodicité du suivi : trimestrielle	
Opérateur (s) : CG	Date et heure : 25-mars-19 14h30	Météo	Beau
Coupe technique du forage (Date de création : inconnue)			
Coordonnées :			
Système utilisé : LAMBERT 93 Latitude : 650667,185 Longitude : 6245858,156 Altitude (m NGF) : 171,85			
Description de l'ouvrage :			
A : Diamètre de l'ouvrage : mm B : Hauteur entre le haut du tube (repère pour mesure niveau statique) et le terrain : mm C : Hauteur de tube plein : inconnue D : Hauteur de l'ouvrage : 8,80 m E : Hauteur entre la crépine et le fond de l'ouvrage : inconnue F : Largeur de l'ouvrage (tube + massif filtrant) : inconnue Vm : Volume au mètre du puits : L/m Vp : Volume du puits (entre niveau piezo et base des crépines) : inconnu (L) Matériau du tube et des crépines : PVC Ouverture des crépines : inconnue (mm) Nature du massif filtrant : sable Transmissivité : inconnue Rabattement spécifique (h du rabattement/débit pompé) : m/(m ³ /h)			
Instructions - Procédures de prélèvements			
PURGE		PURGE	
Matériel : Nature des matériaux constitutifs : Pompe : super twister - 12V Tuyaux : PVC 19 mm diamètre Mesure de débit : 15,0 l/mn Procédure : Position de la pompe (pompe fixe) : m/repère Colonne d'eau "balayée" par la pompe : entre et Durée de la purge (mn) : 3 min et 6 max Débit de purge : 15,0 L/min soit 0,90 m ³ /h Volume à purger : 34,80 litres Rabattement maximum :m/repèrem/niveau initial Lieu de rejet de l'eau purgée : Paramètres à contrôler : Conductivité Température pH Oxygène Redox Turbidité Couleur Odeur Autres consignes :		Mesures à faire avant toute opération : G : niveau eau : 4,84 /repère H : fond forage : 8,80 m/repère Paramètres mesurés ou observés : Présence de phase libre : plongeant/surnageant (... cm) Temps de purge :min Débit de la purge :m ³ /h Niveau après la purge :m/repère Volume purgé :litres Observation : Mesures avant purge : Couleur : Odeur :	
PRELEVEMENTS :		PRELEVEMENTS :	
Matériel : nature et matériaux constitutifs : Echantillonneur : Câble ou filin : Pompe : super twister Tuyaux : PVC Mesure de débit : 3,8 L/mn Procédure : Position de la pompe : m/repère Débit du prélèvement : 3,8 L/min Niveau de prélèvement (préleveur) : m/repère Débuter le prélèvement après : stabilisation du pH et conductivité Blanc terrain : - Nettoyage du matériel avec : eau potable Autres consignes :		Niveau de l'eau avant prélèvement : 4,84 m Débit du prélèvement : 15 L/min 15 L/mn Heure de début : 14h30 Température de l'eau : 15,00 °C Température de l'air : 13,00 °C Conductivité : 1645 µS/cm Redox : 26 mV pH : 7,49 Oxygène dissous : 7,82 mg/L Turbidité : Couleur : Odeur : Observations :	
Mesures en laboratoire :		effectuées par : Eurofins	
Conservation des échantillons :		le : 28/03/2019	
Envoyés / Récupérés le : 27/03/2019		Analyses demandées : As total et dissous, Cyanures libres et totaux	
Réceptionnés au labo le : 28/03/2019			
Résultats d'analyses :		reçus le : 11/04/2019 support : mail	
Remarques diverses :			

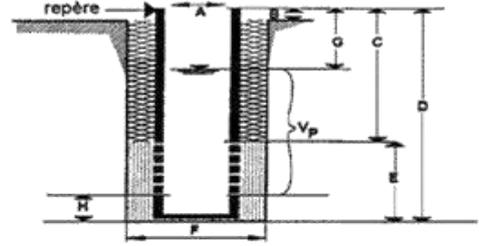
Fiche de prélèvement - Eau souterraine		Site : Salsigne Forage / Piezo n° : PZ7 Periodicité du suivi : trimestrielle	
Opérateur (s) : CG	Date et heure : 25-mars-19 16h00	Météo	Beau
Coupe technique du forage (Date de création : inconnue)			
Coordonnées :			
Système utilisé : LAMBERT 93 Latitude : 649895,796 Longitude : 6246427,024 Altitude (m NGF) : 237,46			
Description de l'ouvrage :			
A : Diamètre de l'ouvrage : mm B : Hauteur entre le haut du tube (repère pour mesure niveau statique) et le terrain : mm C : Hauteur de tube plein : inconnue D : Hauteur de l'ouvrage : 10,30 m E : Hauteur entre la crépine et le fond de l'ouvrage : inconnue F : Largeur de l'ouvrage (tube + massif filtrant) : inconnue Vm : Volume au mètre du puits : L/m Vp : Volume du puits (entre niveau piezo et base des crépines) : inconnu (L) Matériau du tube et des crépines : PVC Ouverture des crépines : inconnue (mm) Nature du massif filtrant : sable Transmissivité : inconnue Rabattement spécifique (h du rabattement/débit pompé) : m/(m ³ /h)			
Instructions - Procédures de prélèvements		Procédures réalisées - Mesures sur site	
PURGE		PURGE	
Matériel : Nature des matériaux constitutifs : Pompe : super twister - 12V Tuyaux : PVC 19 mm diamètre Mesure de débit : 15,0 l/mn Procédure : Position de la pompe (pompe fixe) : m/repère Colonne d'eau "balayée" par la pompe : entre et Durée de la purge (mn) : 3 min et 6 max Débit de purge : 15,0 L/min soit 0,90 m ³ /h Volume à purger : 34,80 litres Rabattement maximum :m/repèrem/niveau initial Lieu de rejet de l'eau purgée : Paramètres à contrôler : Conductivité Température pH Oxygène- Redox Turbidité Couleur Odeur Autres consignes :		Mesures à faire avant toute opération : G : niveau eau : 9,50 /repère H : fond forage : 10 30 m/repère Paramètres mesurés ou observés : Présence de phase libre : plongeant/surnageant (... cm) Temps de purge :min Débit de la purge :m ³ /h Niveau après la purge :m/repère Volume purgé :litres Observation : Mesures avant purge : Couleur : Odeur :	
PRELEVEMENTS :		PRELEVEMENTS :	
Matériel : nature et matériaux constitutifs : Echantillonneur : Câble ou filin : Pompe : super twister Tuyaux : PVC Mesure de débit : 3,8 L/mn Procédure : Position de la pompe : m/repère Débit du prélèvement : 3,8 L/min Niveau de prélèvement (préleveur) : m/repère Débuter le prélèvement après : stabilisation du pH et conductivité Blanc terrain : - Nettoyage du matériel avec : eau potable Autres consignes :		Niveau de l'eau avant prélèvement : 9,50 m Débit du prélèvement : 15 L/min 15 L/mn Heure de début : 16h00 Température de l'eau : 16,20 °C Température de l'air : 14,00 °C Conductivité : 2220 µS/cm Redox : 15 mV pH : 7,25 Oxygène dissous : 7,45 mg/L Turbidité : Couleur : Odeur : Observations :	
Mesures en laboratoire :		effectuées par : Eurofins	
Conservation des échantillons :		le : 28/03/2019	
Envoyés / Récupérés le : 27/03/2019		Analyses demandées :	
Réceptionnés au labo le : 28/03/2019			
Résultats d'analyses :		reçus le : 11/04/2019 support : mail	
Remarques diverses :			

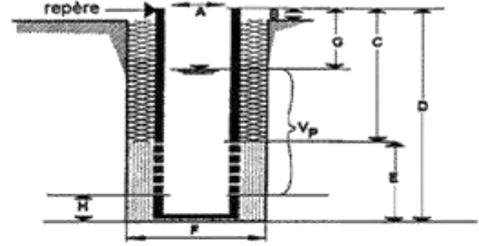
Fiche de prélèvement - Eau souterraine		Site : Salsigne Forage / Piezo n° : PZ14 Periodicité du suivi : trimestrielle	
Opérateur (s) : CG	Date et heure : 25-juin-19 10h00	Météo : Très Beau	
Coupe technique du forage (Date de création : inconnue)			
Coordonnées :			
Système utilisé : LAMBERT 93 Latitude : 651436,129 Longitude : 6246188,339 Altitude (m NGF) : 241,95			
Description de l'ouvrage :			
A : Diamètre de l'ouvrage : mm B : Hauteur entre le haut du tube (repère pour mesure niveau statique) et le terrain : mm C : Hauteur de tube plein : inconnue D : Hauteur de l'ouvrage : 16,80 m E : Hauteur entre la crépine et le fond de l'ouvrage : inconnue F : Largeur de l'ouvrage (tube + massif filtrant) : inconnue Vm : Volume au mètre du puits : L/m Vp : Volume du puits (entre niveau piezo et base des crépines) : inconnu (L) Matériau du tube et des crépines : PVC Ouverture des crépines : inconnue (mm) Nature du massif filtrant : sable Transmissivité : inconnue Rabatement spécifique (h du rabattement/débit pompé) : m/(m ³ /h)			
Instructions - Procédures de prélèvements		Procédures réalisées - Mesures sur site	
PURGE		PURGE	
Matériel : Nature des matériaux constitutifs : Pompe : super twister - 12V Tuyaux : PVC 19 mm diamètre Mesure de débit : 15,0 l/mn Procédure : Position de la pompe (pompe fixe) : m/repère Colonne d'eau "balayée" par la pompe : entre et m/repère Durée de la purge (mn) : 3 min et 6 max Débit de purge : 15,0 L/min soit 0,90 m3/h Volume à purger : 34,80 litres Rabatement maximum :m/repèrem/niveau initial Lieu de rejet de l'eau purgée : Paramètres à contrôler : Conductivité Température pH Oxygène- Redox Turbidité Couleur Odeur Autres consignes :		Mesures à faire avant toute opération : G : niveau eau : 14,08 /repère H : fond forage : 16,80 m/repère Paramètres mesurés ou observés : Présence de phase libre : plongeant/surnageant (... cm) Temps de purge :min Débit de la purge :m3/h Niveau après la purge :m/repère Volume purgé :litres Observation : Mesures avant purge : Couleur : Odeur :	
PRELEVEMENTS :		PRELEVEMENTS :	
Matériel : nature et matériaux constitutifs : Echantillonneur : Câble ou filin : Pompe : super twister Tuyaux : PVC Mesure de débit : 3,8 L/mn Procédure : Position de la pompe : m/repère Débit du prélèvement : 3,8 L/min Niveau de prélèvement (préleveur) : m/repère Débuter le prélèvement après : stabilisation du pH et conductivité Blanc terrain : - Nettoyage du matériel avec : eau potable Autres consignes :		Niveau de l'eau avant prélèvement : 14,08 m Débit du prélèvement : 15 L/min 15 L/mn Heure de début : 10h00 Température de l'eau : 18,90 °C Température de l'air : 27,00 °C Conductivité : 12940 µS/cm Redox : 16 mV pH : 7,69 Oxygène dissous : 5,30 mg/L Turbidité : Couleur : Odeur : Observations :	
Mesures en laboratoire :			
		effectuées par : Eurofins	
		le : 03/07/2019	
Conservation des échantillons :		Analyses demandées :	
Envoyés / Récupérés le : 28/06/2019		As total et dissous, Cyanures libres et totaux	
Réceptionnés au labo le : 29/06/2019			
Résultats d'analyses :		reçus le : 29/07/2019 support : mail	
Remarques diverses : Accès difficile - Piste ravinée - Beaucoup de genêts			

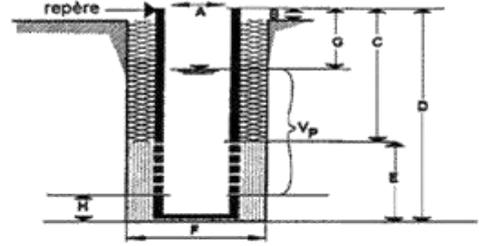
Fiche de prélèvement - Eau souterraine		Site : Salsigne Forage / Piezo n° : PZ15 Periodicité du suivi : trimestrielle	
Opérateur (s) : CG	Date et heure : 25-juin-19 10h15	Météo : Très Beau	
Coupe technique du forage (Date de création : inconnue)		 	
Coordonnées :			
Système utilisé : LAMBERT 93 Latitude : 651155,573 Longitude : 6245848,062 Altitude (m NGF) : 215,52			
Description de l'ouvrage :			
A : Diamètre de l'ouvrage : mm B : Hauteur entre le haut du tube (repère pour mesure niveau statique) et le terrain : mm C : Hauteur de tube plein : inconnue D : Hauteur de l'ouvrage : 36,50 m E : Hauteur entre la crépine et le fond de l'ouvrage : inconnue F : Largeur de l'ouvrage (tube + massif filtrant) : inconnue Vm : Volume au mètre du puits : L/m Vp : Volume du puits (entre niveau piezo et base des crépines) : inconnu (L) Matériau du tube et des crépines : PVC Ouverture des crépines : inconnue (mm) Nature du massif filtrant : sable Transmissivité : inconnue Rabattement spécifique (h du rabattement/débit pompé) : m/(m ³ /h)			
Instructions - Procédures de prélèvements		Procédures réalisées - Mesures sur site	
PURGE		PURGE	
Matériel : Nature des matériaux constitutifs : Pompe : super twister - 12V Tuyaux : PVC 19 mm diamètre Mesure de débit : 15,0 l/mn Procédure : Position de la pompe (pompe fixe) : m/repère Colonne d'eau "balayée" par la pompe : entre et m/repère Durée de la purge (mn) : 3 min et 6 max Débit de purge : 15,0 L/min soit 0,90 m ³ /h Volume à purger : 34,80 litres Rabattement maximum :m/repèrem/niveau initial Lieu de rejet de l'eau purgée : Paramètres à contrôler : Conductivité Température pH Oxygène- Redox Turbidité Couleur Odeur Autres consignes :		Mesures à faire avant toute opération : G : niveau eau : 24,22 /repère H : fond forage : 36,50 m/repère Paramètres mesurés ou observés : Présence de phase libre : plongeant/surnageant (... cm) Temps de purge :min Débit de la purge :m ³ /h Niveau après la purge :m/repère Volume purgé :litres Observation : Mesures avant purge : Couleur : Odeur :	
PRELEVEMENTS :		PRELEVEMENTS :	
Matériel : nature et matériaux constitutifs : Echantillonneur : Câble ou filin : Pompe : super twister Tuyaux : PVC Mesure de débit : 3,8 L/mn Procédure : Position de la pompe : m/repère Débit du prélèvement : 3,8 L/min Niveau de prélèvement (préleveur) : m/repère Débuter le prélèvement après : stabilisation du pH et conductivité Blanc terrain : - Nettoyage du matériel avec : eau potable Autres consignes :		Niveau de l'eau avant prélèvement : 24,22 m Débit du prélèvement : 15 L/min 15 L/mn Heure de début : 10h15 Température de l'eau : 19,20 °C Température de l'air : 27,00 °C Conductivité : 19360 µS/cm Redox : 17 mV pH : 7,69 Oxygène dissous : 4,43 mg/L Turbidité : Couleur : Odeur : Observations :	
Mesures en laboratoire : effectuées par : Eurofins le : 03/07/2019 Conservation des échantillons : Analyses demandées : Envoyés / Récupérés le : 28/06/2019 As total et dissous, Cyanures libres et totaux Réceptionnés au labo le : 29/06/2019 Résultats d'analyses : reçus le : 29/07/2019 support : mail Remarques diverses : Accès très difficile - Beaucoup de broussaille, genêts			

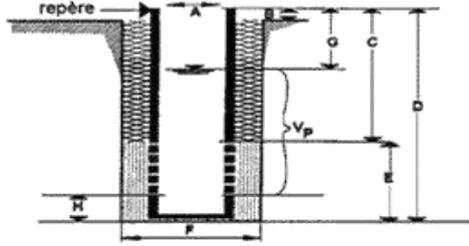
Fiche de prélèvement - Eau souterraine		Site : Salsigne Forage / Piezo n° : SC7 Periodicité du suivi : trimestrielle	
Opérateur (s) : CG	Date et heure : 25-juin-19 9h30	Météo : Très Beau	
Coupe technique du forage (Date de création : inconnue)			
Coordonnées :			
Système utilisé : LAMBERT 93 Latitude : 651394,241 Longitude : 6245720,196 Altitude (m NGF) : 200,11			
Description de l'ouvrage :			
A : Diamètre de l'ouvrage : mm B : Hauteur entre le haut du tube (repère pour mesure niveau statique) et le terrain : mm C : Hauteur de tube plein : inconnue D : Hauteur de l'ouvrage : 11,60 m E : Hauteur entre la crépine et le fond de l'ouvrage : inconnue F : Largeur de l'ouvrage (tube + massif filtrant) : inconnue Vm : Volume au mètre du puits : L/m Vp : Volume du puits (entre niveau piezo et base des crépines) : inconnu (L) Matériau du tube et des crépines : PVC Ouverture des crépines : inconnue (mm) Nature du massif filtrant : sable Transmissivité : inconnue Rabattement spécifique (h du rabattement/débit pompé) : m/(m ³ /h)			
Instructions - Procédures de prélèvements			
PURGE		PURGE	
Matériel : Nature des matériaux constitutifs : Pompe : super twister - 12V Tuyaux : PVC 19 mm diamètre Mesure de débit : 15,0 l/mn Procédure : Position de la pompe (pompe fixe) : m/repère Colonne d'eau "balayée" par la pompe : entre et m/repère Durée de la purge (mn) : 3 min et 6 max Débit de purge : 15,0 L/min soit 0,90 m3/h Volume à purger : 34,80 litres Rabattement maximum :m/repèrem/niveau initial Lieu de rejet de l'eau purgée : Paramètres à contrôler : Conductivité Température pH Oxygène- Redox Turbidité Couleur Odeur Autres consignes :		Mesures à faire avant toute opération : G : niveau eau : 3,52 /repère H : fond forage : 11,60 m/repère Paramètres mesurés ou observés : Présence de phase libre : plongeant/surnageant (... cm) Temps de purge :min Débit de la purge :m3/h Niveau après la purge :m/repère Volume purgé :litres Observation : Mesures avant purge : Couleur : Odeur :	
PRELEVEMENTS :		PRELEVEMENTS :	
Matériel : nature et matériaux constitutifs : Echantillonneur : Câble ou filin : Pompe : super twister Tuyaux : PVC Mesure de débit : 3,8 L/mn Procédure : Position de la pompe : m/repère Débit du prélèvement : 3,8 L/min Niveau de prélèvement (préleveur) : m/repère Débuter le prélèvement après : stabilisation du pH et conductivité Blanc terrain : - Nettoyage du matériel avec : eau potable Autres consignes :		Niveau de l'eau avant prélèvement : 3,52 m Débit du prélèvement : 15 L/min 15 L/mn Heure de début : 9h30 Température de l'eau : 16,20 °C Température de l'air : 26,00 °C Conductivité : 3410 µS/cm Redox : 16 mV pH : 7,50 Oxygène dissous : 4,76 mg/L Turbidité : Couleur : Odeur : Observations :	
Mesures en laboratoire :			
		effectuées par : Eurofins	
		le : 03/07/2019	
Conservation des échantillons :		Analyses demandées :	
Envoyés / Récupérés le : 28/06/2019		As total et dissous, Cyanures libres et totaux	
Réceptionnés au labo le : 29/06/2019			
Résultats d'analyses :		reçus le : 29/07/2019 support : mail	
Remarques diverses :			

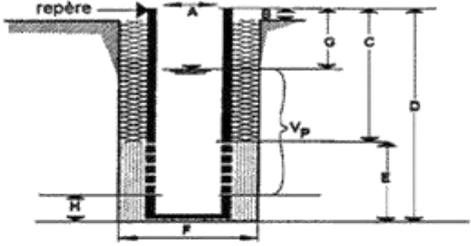
Fiche de prélèvement - Eau souterraine		Site : Salsigne Forage / Piezo n° : L2 Periodicité du suivi : trimestrielle	
Opérateur (s) : CG	Date et heure : 25-juin-19 11h45	Météo : Très Beau	
Coupe technique du forage (Date de création : inconnue)			
Coordonnées :			
Système utilisé : LAMBERT 93 Latitude : 650854,432 Longitude : 6245792,653 Altitude (m NGF) : 162,13			
Description de l'ouvrage :			
A : Diamètre de l'ouvrage : mm B : Hauteur entre le haut du tube (repère pour mesure niveau statique) et le terrain : mm C : Hauteur de tube plein : inconnue D : Hauteur de l'ouvrage : 15,50 m E : Hauteur entre la crépine et le fond de l'ouvrage : inconnue F : Largeur de l'ouvrage (tube + massif filtrant) : inconnue Vm : Volume au mètre du puits : L/m Vp : Volume du puits (entre niveau piezo et base des crépines) : inconnu (L) Matériau du tube et des crépines : PVC Ouverture des crépines : inconnue (mm) Nature du massif filtrant : sable Transmissivité : inconnue Rabatement spécifique (h du rabattement/débit pompé) : m/(m ³ /h)			
Instructions - Procédures de prélèvements			
PURGE		PURGE	
Matériel : Nature des matériaux constitutifs : Pompe : super twister - 12V Tuyaux : PVC 19 mm diamètre Mesure de débit : 15,0 l/mn Procédure : Position de la pompe (pompe fixe) : m/repère Colonne d'eau "balayée" par la pompe : entre et m/repère Durée de la purge (mn) : 3 min et 6 max Débit de purge : 15,0 L/min soit 0,90 m ³ /h Volume à purger : 34,80 litres Rabatement maximum :m/repèrem/niveau initial Lieu de rejet de l'eau purgée : Paramètres à contrôler : Conductivité Température pH Oxygène- Redox Turbidité Couleur Odeur Autres consignes :		Mesures à faire avant toute opération : G : niveau eau : 6,00 /repère H : fond forage : 15,50 m/repère Paramètres mesurés ou observés : Présence de phase libre : plongeant/surnageant (... cm) Temps de purge :min Débit de la purge :m ³ /h Niveau après la purge :m/repère Volume purgé :litres Observation : Mesures avant purge : Couleur : Odeur :	
PRELEVEMENTS :		PRELEVEMENTS :	
Matériel : nature et matériaux constitutifs : Echantillonneur : Câble ou filin : Pompe : super twister Tuyaux : PVC Mesure de débit : 3,8 L/mn Procédure : Position de la pompe : m/repère Débit du prélèvement : 3,8 L/min Niveau de prélèvement (préleveur) : m/repère Débuter le prélèvement après : stabilisation du pH et conductivité Blanc terrain : - Nettoyage du matériel avec : eau potable Autres consignes :		Niveau de l'eau avant prélèvement : 6,00 m Débit du prélèvement : 15 L/min 15 L/mn Heure de début : 11h45 Température de l'eau : 16,30 °C Température de l'air : 28,00 °C Conductivité : 2130 µS/cm Redox : 24 mV pH : 7,11 Oxygène dissous : 4,25 mg/L Turbidité : Couleur : Odeur : Observations :	
Mesures en laboratoire : effectuées par : Eurofins le : 03/07/2019 Conservation des échantillons : Analyses demandées : Envoyés / Récupérés le : 28/06/2019 As total et dissous, Cyanures libres et totaux Réceptionnés au labo le : 29/06/2019 Résultats d'analyses : reçus le : 29/07/2019 support : mail Remarques diverses :			

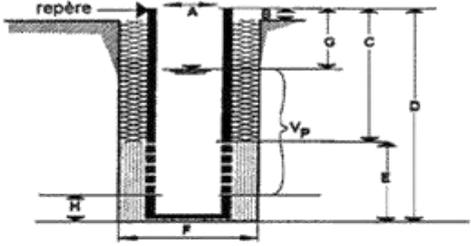
Fiche de prélèvement - Eau souterraine		Site : Salsigne Forage / Piezo n° : SEPS1 Periodicité du suivi : trimestrielle	
Opérateur (s) : CG	Date et heure : 25-juin-19 9h00	Météo : Très Beau	
Coupe technique du forage (Date de création : inconnue)			
Coordonnées :			
Système utilisé : LAMBERT 93 Latitude : 651016,854 Longitude : 6245506,597 Altitude (m NGF) : 170,10			
Description de l'ouvrage :			
A : Diamètre de l'ouvrage : mm B : Hauteur entre le haut du tube (repère pour mesure niveau statique) et le terrain : mm C : Hauteur de tube plein : inconnue D : Hauteur de l'ouvrage : 19,50 m E : Hauteur entre la crépine et le fond de l'ouvrage : inconnue F : Largeur de l'ouvrage (tube + massif filtrant) : inconnue Vm : Volume au mètre du puits : L/m Vp : Volume du puits (entre niveau piezo et base des crépines) : inconnu (L) Matériau du tube et des crépines : PVC Ouverture des crépines : inconnue (mm) Nature du massif filtrant : sable Transmissivité : inconnue Rabatement spécifique (h du rabattement/débit pompé) : m/(m ³ /h)			
Instructions - Procédures de prélèvements			
PURGE		PURGE	
Matériel : Nature des matériaux constitutifs : Pompe : super twister - 12V Tuyaux : PVC 19 mm diamètre Mesure de débit : 15,0 l/mn Procédure : Position de la pompe (pompe fixe) : m/repère Colonne d'eau "balayée" par la pompe : entre et m/repère Durée de la purge (mn) : 3 min et 6 max Débit de purge : 15,0 L/min soit 0,90 m3/h Volume à purger : 34,80 litres Rabatement maximum :m/repèrem/niveau initial Lieu de rejet de l'eau purgée : Paramètres à contrôler : Conductivité Température pH Oxygène- Redox Turbidité Couleur Odeur Autres consignes :		Mesures à faire avant toute opération : G : niveau eau : 4,90 /repère H : fond forage : 19,50 m/repère Paramètres mesurés ou observés : Présence de phase libre : plongeant/surnageant (... cm) Temps de purge :min Débit de la purge :m3/h Niveau après la purge :m/repère Volume purgé :litres Observation : Mesures avant purge : Couleur : Odeur :	
PRELEVEMENTS :		PRELEVEMENTS :	
Matériel : nature et matériaux constitutifs : Echantillonneur : Câble ou filin : Pompe : super twister Tuyaux : PVC Mesure de débit : 3,8 L/mn Procédure : Position de la pompe : m/repère Débit du prélèvement : 3,8 L/min Niveau de prélèvement (préleveur) : m/repère Débuter le prélèvement après : stabilisation du pH et conductivité Blanc terrain : - Nettoyage du matériel avec : eau potable Autres consignes :		Niveau de l'eau avant prélèvement : 4,90 m Débit du prélèvement : 15 L/min 15 L/mn Heure de début : 9h00 Température de l'eau : 18,00 °C Température de l'air : 25,00 °C Conductivité : 1137 µS/cm Redox : 133 mV pH : 7,57 Oxygène dissous : 7,27 mg/L Turbidité : Couleur : Odeur : Observations :	
Mesures en laboratoire : effectuées par : Eurofins le : 03/07/2019 Conservation des échantillons : Analyses demandées : Envoyés / Récupérés le : 28/06/2019 As total et dissous, Cyanures libres et totaux Réceptionnés au labo le : 29/06/2019 Résultats d'analyses : reçus le : 29/07/2019 support : mail Remarques diverses :			

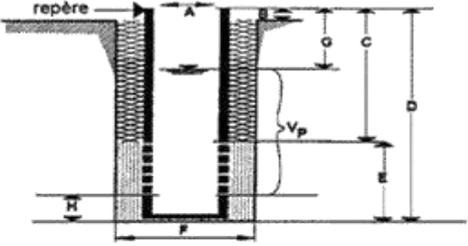
Fiche de prélèvement - Eau souterraine		Site : Salsigne Forage / Piezo n° : SEPS2 Periodicité du suivi : trimestrielle	
Opérateur (s) : CG	Date et heure : 25-juin-19 9h15	Météo : Très Beau	
Coupe technique du forage (Date de création : inconnue)			
Coordonnées :			
Système utilisé : LAMBERT 93 Latitude : 651194,003 Longitude : 6245547,064 Altitude (m NGF) : 198,50			
Description de l'ouvrage :			
A : Diamètre de l'ouvrage : mm B : Hauteur entre le haut du tube (repère pour mesure niveau statique) et le terrain : mm C : Hauteur de tube plein : inconnue D : Hauteur de l'ouvrage : 27,50 m E : Hauteur entre la crépine et le fond de l'ouvrage : inconnue F : Largeur de l'ouvrage (tube + massif filtrant) : inconnue Vm : Volume au mètre du puits : L/m Vp : Volume du puits (entre niveau piezo et base des crépines) : inconnu (L) Matériau du tube et des crépines : PVC Ouverture des crépines : inconnue (mm) Nature du massif filtrant : sable Transmissivité : inconnue Rabattement spécifique (h du rabattement/débit pompé) : m/(m ³ /h)			
Instructions - Procédures de prélèvements		Procédures réalisées - Mesures sur site	
PURGE		PURGE	
Matériel : Nature des matériaux constitutifs : Pompe : super twister - 12V Tuyaux : PVC 19 mm diamètre Mesure de débit : 15,0 l/mn Procédure : Position de la pompe (pompe fixe) : m/repère Colonne d'eau "balayée" par la pompe : entre et m/repère Durée de la purge (mn) : 3 min et 6 max Débit de purge : 15,0 L/min soit 0,90 m ³ /h Volume à purger : 34,80 litres Rabattement maximum :m/repèrem/niveau initial Lieu de rejet de l'eau purgée : Paramètres à contrôler : Conductivité Température pH Oxygène- Redox Turbidité Couleur Odeur Autres consignes :		Mesures à faire avant toute opération : G : niveau eau : 7,46 /repère H : fond forage : 27,50 m/repère Paramètres mesurés ou observés : Présence de phase libre : plongeant/surnageant (... cm) Temps de purge :min Débit de la purge :m ³ /h Niveau après la purge :m/repère Volume purgé :litres Observation : Mesures avant purge : Couleur : Odeur :	
PRELEVEMENTS :		PRELEVEMENTS :	
Matériel : nature et matériaux constitutifs : Echantillonneur : Câble ou filin : Pompe : super twister Tuyaux : PVC Mesure de débit : 3,8 L/mn Procédure : Position de la pompe : m/repère Débit du prélèvement : 3,8 L/min Niveau de prélèvement (préleveur) : m/repère Débuter le prélèvement après : stabilisation du pH et conductivité Blanc terrain : - Nettoyage du matériel avec : eau potable Autres consignes :		Niveau de l'eau avant prélèvement : 7,46 m Débit du prélèvement : 15 L/min 15 L/mn Heure de début : 9h15 Température de l'eau : 16,40 °C Température de l'air : 25,00 °C Conductivité : 1074 µS/cm Redox : 121 mV pH : 7,55 Oxygène dissous : 6,81 mg/L Turbidité : Couleur : Odeur : Observations :	
Mesures en laboratoire : effectuées par : Eurofins le : 03/07/2019 Conservation des échantillons : Analyses demandées : Envoyés / Récupérés le : 28/06/2019 As total et dissous, Cyanures libres et totaux Réceptionnés au labo le : 29/06/2019 Résultats d'analyses : reçus le : 29/07/2019 support : mail Remarques diverses :			

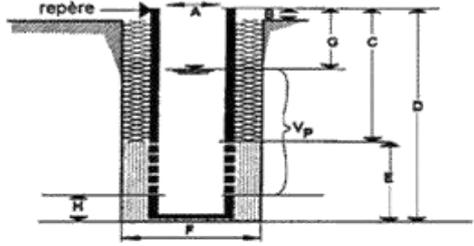
Fiche de prélèvement - Eau souterraine		Site : Salsigne Forage / Piezo n° : L5 Periodicité du suivi : trimestrielle	
Opérateur (s) : CG	Date et heure : 25-juin-19 9h45	Météo : Très Beau	
Coupe technique du forage (Date de création : inconnue)			
Coordonnées :			
Système utilisé : LAMBERT 93 Latitude : 651509,714 Longitude : 6246386,507 Altitude (m NGF) : 237,82			
Description de l'ouvrage :			
A : Diamètre de l'ouvrage : mm B : Hauteur entre le haut du tube (repère pour mesure niveau statique) et le terrain : mm C : Hauteur de tube plein : inconnue D : Hauteur de l'ouvrage : 15,00 m E : Hauteur entre la crépine et le fond de l'ouvrage : inconnue F : Largeur de l'ouvrage (tube + massif filtrant) : inconnue Vm : Volume au mètre du puits : L/m Vp : Volume du puits (entre niveau piezo et base des crépines) : inconnu (L) Matériau du tube et des crépines : PVC Ouverture des crépines : inconnue (mm) Nature du massif filtrant : sable Transmissivité : inconnue Rabatement spécifique (h du rabattement/débit pompé) : m/(m ³ /h)			
Instructions - Procédures de prélèvements			
PURGE		PURGE	
Matériel : Nature des matériaux constitutifs : Pompe : super twister - 12V Tuyaux : PVC 19 mm diamètre Mesure de débit : 15,0 l/mn Procédure : Position de la pompe (pompe fixe) : m/repère Colonne d'eau "balayée" par la pompe : entre et m/repère Durée de la purge (mn) : 3 min et 6 max Débit de purge : 15,0 L/min soit 0,90 m3/h Volume à purger : 34,80 litres Rabatement maximum :m/repèrem/niveau initial Lieu de rejet de l'eau purgée : Paramètres à contrôler : Conductivité Température pH Oxygène- Redox Turbidité Couleur Odeur Autres consignes :		Mesures à faire avant toute opération : G : niveau eau : 3,31 /repère H : fond forage : 15,00 m/repère Paramètres mesurés ou observés : Présence de phase libre : plongeant/surnageant (... cm) Temps de purge :min Débit de la purge :m3/h Niveau après la purge :m/repère Volume purgé :litres Observation : Mesures avant purge : Couleur : Odeur :	
PRELEVEMENTS :		PRELEVEMENTS :	
Matériel : nature et matériaux constitutifs : Echantillonneur : Câble ou filin : Pompe : super twister Tuyaux : PVC Mesure de débit : 3,8 L/mn Procédure : Position de la pompe : m/repère Débit du prélèvement : 3,8 L/min Niveau de prélèvement (préleveur) : m/repère Débuter le prélèvement après : stabilisation du pH et conductivité Blanc terrain : - Nettoyage du matériel avec : eau potable Autres consignes :		Niveau de l'eau avant prélèvement : 3,31 m Débit du prélèvement : 15 L/min 15 L/mn Heure de début : 9h45 Température de l'eau : 15,20 °C Température de l'air : 26,00 °C Conductivité : 2609 µS/cm Redox : 54 mV pH : 7,44 Oxygène dissous : 4,38 mg/L Turbidité : Couleur : Odeur : Observations :	
Mesures en laboratoire : effectuées par : Eurofins le : 03/07/2019 Conservation des échantillons : Analyses demandées : Envoyés / Récupérés le : 28/06/2019 As total et dissous, Cyanures libres et totaux Réceptionnés au labo le : 29/06/2019 Résultats d'analyses : reçus le : 29/07/2019 support : mail Remarques diverses : Accès très difficile - Piézomètre recouvert de ronces - A débroussailler			

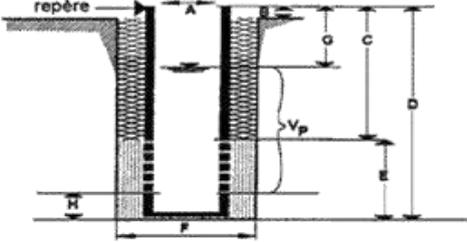
Fiche de prélèvement - Eau souterraine		Site : Salsigne Forage / Piezo n° : PZ8 Periodicité du suivi : trimestrielle	
Opérateur (s) : CG	Date et heure : 26-juin-19 10h00	Météo : Très Beau	
Coupe technique du forage (Date de création : inconnue)			
Coordonnées :			
Système utilisé : LAMBERT 93 Latitude : 650576,566 Longitude : 6245891,881 Altitude (m NGF) : 186,50			
Description de l'ouvrage :			
A : Diamètre de l'ouvrage : mm B : Hauteur entre le haut du tube (repère pour mesure niveau statique) et le terrain : mm C : Hauteur de tube plein : inconnue D : Hauteur de l'ouvrage : 9,10 m E : Hauteur entre la crépine et le fond de l'ouvrage : inconnue F : Largeur de l'ouvrage (tube + massif filtrant) : inconnue Vm : Volume au mètre du puits : L/m Vp : Volume du puits (entre niveau piezo et base des crépines) : inconnu (L) Matériau du tube et des crépines : PVC Ouverture des crépines : inconnue (mm) Nature du massif filtrant : sable Transmissivité : inconnue Rabattement spécifique (h du rabattement/débit pompé) : m/(m ³ /h)			
Instructions - Procédures de prélèvements			
PURGE		PURGE	
Matériel : Nature des matériaux constitutifs : Pompe : super twister - 12V Tuyaux : PVC 19 mm diamètre Mesure de débit : 15,0 l/mn Procédure : Position de la pompe (pompe fixe) : m/repère Colonne d'eau "balayée" par la pompe : entre et m/repère Durée de la purge (mn) : 3 min et 6 max Débit de purge : 15,0 L/min soit 0,90 m3/h Volume à purger : 34,80 litres Rabattement maximum :m/repèrem/niveau initial Lieu de rejet de l'eau purgée : Paramètres à contrôler : Conductivité Température pH Oxygène- Redox Turbidité Couleur Odeur Autres consignes :		Mesures à faire avant toute opération : G : niveau eau : 2,72 /repère H : fond forage : 9,10 m/repère Paramètres mesurés ou observés : Présence de phase libre : plongeant/surnageant (... cm) Temps de purge :min Débit de la purge :m3/h Niveau après la purge :m/repère Volume purgé :litres Observation : Mesures avant purge : Couleur : Odeur :	
PRELEVEMENTS :		PRELEVEMENTS :	
Matériel : nature et matériaux constitutifs : Echantillonneur : Câble ou filin : Pompe : super twister Tuyaux : PVC Mesure de débit : 3,8 L/mn Procédure : Position de la pompe : m/repère Débit du prélèvement : 3,8 L/min Niveau de prélèvement (préleveur) : m/repère Débuter le prélèvement après : stabilisation du pH et conductivité Blanc terrain : - Nettoyage du matériel avec : eau potable Autres consignes :		Niveau de l'eau avant prélèvement : 2,72 m Débit du prélèvement : 15 L/min 15 L/mn Heure de début : 10h00 Température de l'eau : 17,00 °C Température de l'air : 26,00 °C Conductivité : 2317 µS/cm Redox : 31 mV pH : 7,58 Oxygène dissous : 4,54 mg/L Turbidité : Couleur : Odeur : Observations :	
Mesures en laboratoire : effectuées par : Eurofins le : 03/07/2019 Conservation des échantillons : Analyses demandées : Envoyés / Récupérés le : 28/06/2019 As total et dissous, Cyanures libres et totaux Réceptionnés au labo le : 29/06/2019 Résultats d'analyses : reçus le : 29/07/2019 support : mail Remarques diverses : Accès difficile - Beaucoup de broussailles			

Fiche de prélèvement - Eau souterraine		Site : Salsigne Forage / Piezo n° : BP11 Periodicité du suivi : trimestrielle	
Opérateur (s) : CG	Date et heure : 26-juin-19 9h45	Météo : Très Beau	
Coupe technique du forage (Date de création : inconnue)			
Coordonnées :			
Système utilisé : LAMBERT 93 Latitude : 650667,185 Longitude : 6245858,156 Altitude (m NGF) : 171,85			
Description de l'ouvrage :			
A : Diamètre de l'ouvrage : mm B : Hauteur entre le haut du tube (repère pour mesure niveau statique) et le terrain : mm C : Hauteur de tube plein : inconnue D : Hauteur de l'ouvrage : 8,80 m E : Hauteur entre la crépine et le fond de l'ouvrage : inconnue F : Largeur de l'ouvrage (tube + massif filtrant) : inconnue Vm : Volume au mètre du puits : L/m Vp : Volume du puits (entre niveau piezo et base des crépines) : inconnu (L) Matériau du tube et des crépines : PVC Ouverture des crépines : inconnue (mm) Nature du massif filtrant : sable Transmissivité : inconnue Rabatement spécifique (h du rabattement/débit pompé) : m/(m ³ /h)			
Instructions - Procédures de prélèvements		Procédures réalisées - Mesures sur site	
PURGE		PURGE	
Matériel : Nature des matériaux constitutifs : Pompe : super twister - 12V Tuyaux : PVC 19 mm diamètre Mesure de débit : 15,0 l/mn Procédure : Position de la pompe (pompe fixe) : m/repère Colonne d'eau "balayée" par la pompe : entre et m/repère Durée de la purge (mn) : 3 min et 6 max Débit de purge : 15,0 L/min soit 0,90 m3/h Volume à purger : 34,80 litres Rabatement maximum :m/repèrem/niveau initial Lieu de rejet de l'eau purgée : Paramètres à contrôler : Conductivité Température pH Oxygène- Redox Turbidité Couleur Odeur Autres consignes :		Mesures à faire avant toute opération : G : niveau eau : 4,95 /repère H : fond forage : 8,80 m/repère Paramètres mesurés ou observés : Présence de phase libre : plongeant/surnageant (... cm) Temps de purge :min Débit de la purge :m3/h Niveau après la purge :m/repère Volume purgé :litres Observation : Mesures avant purge : Couleur : Odeur :	
PRELEVEMENTS :		PRELEVEMENTS :	
Matériel : nature et matériaux constitutifs : Echantillonneur : Câble ou filin : Pompe : super twister Tuyaux : PVC Mesure de débit : 3,8 L/mn Procédure : Position de la pompe : m/repère Débit du prélèvement : 3,8 L/min Niveau de prélèvement (préleveur) : m/repère Débuter le prélèvement après : stabilisation du pH et conductivité Blanc terrain : - Nettoyage du matériel avec : eau potable Autres consignes :		Niveau de l'eau avant prélèvement : 4,95 m Débit du prélèvement : 15 L/min 15 L/mn Heure de début : 9h45 Température de l'eau : 16,20 °C Température de l'air : 26,00 °C Conductivité : 2459 µS/cm Redox : -2 mV pH : 7,15 Oxygène dissous : 6,97 mg/L Turbidité : Couleur : Odeur : Observations :	
Mesures en laboratoire : effectuées par : Eurofins le : 03/07/2019 Conservation des échantillons : Analyses demandées : Envoyés / Récupérés le : 28/06/2019 As total et dissous, Cyanures libres et totaux Réceptionnés au labo le : 29/06/2019 Résultats d'analyses : reçus le : 29/07/2019 support : mail Remarques diverses :			

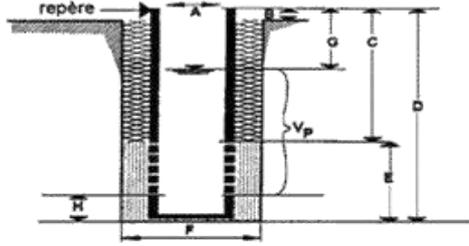
Fiche de prélèvement - Eau souterraine		Site : Salsigne Forage / Piezo n° : PZ7 Periodicité du suivi : trimestrielle	
Opérateur (s) : CG	Date et heure : 25-juin-19 -	Météo : Très Beau	
Coupe technique du forage (Date de création : inconnue)			
Coordonnées :			
Système utilisé : LAMBERT 93 Latitude : 649895,796 Longitude : 6246427,024 Altitude (m NGF) : 237,46			
Description de l'ouvrage :			
A : Diamètre de l'ouvrage : mm B : Hauteur entre le haut du tube (repère pour mesure niveau statique) et le terrain : mm C : Hauteur de tube plein : inconnue D : Hauteur de l'ouvrage : 10,30 m E : Hauteur entre la crépine et le fond de l'ouvrage : inconnue F : Largeur de l'ouvrage (tube + massif filtrant) : inconnue Vm : Volume au mètre du puits : L/m Vp : Volume du puits (entre niveau piezo et base des crépines) : inconnu (L) Matériau du tube et des crépines : PVC Ouverture des crépines : inconnue (mm) Nature du massif filtrant : sable Transmissivité : inconnue Rabattement spécifique (h du rabattement/débit pompé) : m/(m ³ /h)			
Instructions - Procédures de prélèvements			
PURGE		PURGE	
Matériel : Nature des matériaux constitutifs : Pompe : super twister - 12V Tuyaux : PVC 19 mm diamètre Mesure de débit : 15,0 l/mn Procédure : Position de la pompe (pompe fixe) : m/repère Colonne d'eau "balayée" par la pompe : entre et m/repère Durée de la purge (mn) : 3 min et 6 max Débit de purge : 15,0 L/min soit 0,90 m3/h Volume à purger : 34,80 litres Rabattement maximum :m/repèrem/niveau initial Lieu de rejet de l'eau purgée : Paramètres à contrôler : Conductivité Température pH Oxygène- Redox Turbidité Couleur Odeur Autres consignes :		Mesures à faire avant toute opération : G : niveau eau : Sec /repère H : fond forage : 10 30 m/repère Paramètres mesurés ou observés : Présence de phase libre : plongeur/surnageant (... cm) Temps de purge :min Débit de la purge :m3/h Niveau après la purge :m/repère Volume purgé :litres Observation : Mesures avant purge : Couleur : Odeur :	
PRELEVEMENTS :		PRELEVEMENTS :	
Matériel : nature et matériaux constitutifs : Echantillonneur : Câble ou filin : Pompe : super twister Tuyaux : PVC Mesure de débit : 3,8 L/mn Procédure : Position de la pompe : m/repère Débit du prélèvement : 3,8 L/min Niveau de prélèvement (préleveur) : m/repère Débuter le prélèvement après : stabilisation du pH et conductivité Blanc terrain : - Nettoyage du matériel avec : eau potable Autres consignes :		Niveau de l'eau avant prélèvement : Sec Débit du prélèvement : 15 L/min 15 L/mn Heure de début : - Température de l'eau : Sec Température de l'air : Sec Conductivité : Sec Redox : Sec pH : Sec Oxygène dissous : Sec Turbidité : Couleur : Odeur : Observations :	
Mesures en laboratoire : effectuées par : Eurofins le : 03/07/2019 Conservation des échantillons : Analyses demandées : Envoyés / Récupérés le : 28/06/2019 Réceptionnés au labo le : 29/06/2019 Résultats d'analyses : reçus le : 29/07/2019 support : mail Remarques diverses :			

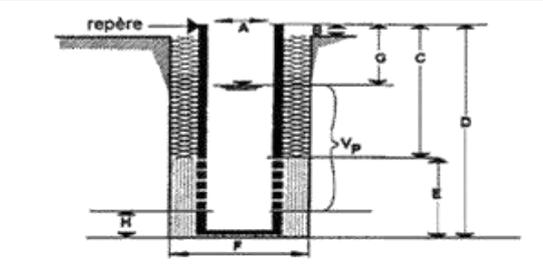
Fiche de prélèvement - Eau souterraine		Site : Salsigne Forage / Piezo n° : MST11 Periodicité du suivi : semestrielle	
Opérateur (s) : CG	Date et heure : 25-juin-19 7h00	Météo : Très Beau	
Coupe technique du forage (Date de création : 09/2015)			
Coordonnées :			
Système utilisé : LAMBERT 93 Latitude : 649738,471 Longitude : 6246278,742 Altitude (m NGF) : 253,23			
Description de l'ouvrage :			
A : Diamètre de l'ouvrage : mm B : Hauteur entre le haut du tube (repère pour mesure niveau statique) et le terrain : mm C : Hauteur de tube plein : inconnue D : Hauteur de l'ouvrage : 22,50 m E : Hauteur entre la crépine et le fond de l'ouvrage : inconnue F : Largeur de l'ouvrage (tube + massif filtrant) : inconnue Vm : Volume au mètre du puits : L/m Vp : Volume du puits (entre niveau piezo et base des crépines) : inconnu (L) Matériau du tube et des crépines : PVC Ouverture des crépines : inconnue (mm) Nature du massif filtrant : sable Transmissivité : inconnue Rabatement spécifique (h du rabattement/débit pompé) : m/(m ³ /h)			
Instructions - Procédures de prélèvements		Procédures réalisées - Mesures sur site	
PURGE		PURGE	
Matériel : Nature des matériaux constitutifs : Pompe : super twister - 12V Tuyaux : PVC 19 mm diamètre Mesure de débit : 15,0 l/mn Procédure : Position de la pompe (pompe fixe) : m/repère Colonne d'eau "balayée" par la pompe : entre et m/repère Durée de la purge (mn) : 3 min et 6 max Débit de purge : 15,0 L/min soit 0,90 m ³ /h Volume à purger : 34,80 litres Rabatement maximum :m/repèrem/niveau initial Lieu de rejet de l'eau purgée : Paramètres à contrôler : Conductivité Température pH Oxygène- Redox Turbidité Couleur Odeur Autres consignes :		Mesures à faire avant toute opération : G : niveau eau : 12,53 /repère H : fond forage : 22,50 m/repère Paramètres mesurés ou observés : Présence de phase libre : plongeant/surnageant (... cm) Temps de purge :min Débit de la purge :m ³ /h Niveau après la purge :m/repère Volume purgé :litres Observation : Mesures avant purge : Couleur : Odeur :	
PRELEVEMENTS :		PRELEVEMENTS :	
Matériel : nature et matériaux constitutifs : Echantillonneur : Câble ou filin : Pompe : super twister Tuyaux : PVC Mesure de débit : 3,8 L/mn Procédure : Position de la pompe : m/repère Débit du prélèvement : 3,8 L/min Niveau de prélèvement (préleveur) : m/repère Débuter le prélèvement après : stabilisation du pH et conductivité Blanc terrain : - Nettoyage du matériel avec : eau potable Autres consignes :		Niveau de l'eau avant prélèvement : 12,53 m Débit du prélèvement : 15 L/min 15 L/mn Heure de début : 7h00 Température de l'eau : 16,00 °C Température de l'air : 21,00 °C Conductivité : 1723 µS/cm Redox : 105 mV pH : 7,67 Oxygène dissous : 4,07 mg/L Turbidité : Couleur : Odeur : Observations :	
Mesures en laboratoire : effectuées par : Eurofins le : 03/07/2019 Conservation des échantillons : Analyses demandées : Envoyés / Récupérés le : 28/06/2019 As total, dissous, CN libres, CN totaux Réceptionnés au labo le : 29/06/2019 Résultats d'analyses : reçus le : 29/07/2019 support : mail Remarques diverses :			

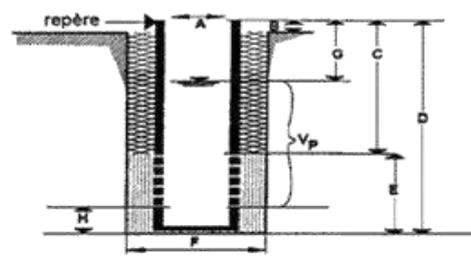
Fiche de prélèvement - Eau souterraine		Site : Salsigne Forage / Piezo n° : PZ5 Periodicité du suivi : semestrielle	
Opérateur (s) : CG	Date et heure : 25-juin-19 6h45	Météo : Très Beau	
Coupe technique du forage (Date de création : inconnue)			
Coordonnées :			
Système utilisé : LAMBERT 93 Latitude : 649607,504 Longitude : 6246474,395 Altitude (m NGF) : 249,24			
Description de l'ouvrage :			
A : Diamètre de l'ouvrage : mm B : Hauteur entre le haut du tube (repère pour mesure niveau statique) et le terrain : mm C : Hauteur de tube plein : inconnue D : Hauteur de l'ouvrage : 9,25 m E : Hauteur entre la crépine et le fond de l'ouvrage : inconnue F : Largeur de l'ouvrage (tube + massif filtrant) : inconnue Vm : Volume au mètre du puits : L/m Vp : Volume du puits (entre niveau piezo et base des crépines): inconnu (L) Matériau du tube et des crépines : PVC Ouverture des crépines : inconnue (mm) Nature du massif filtrant : sable Transmissivité : inconnue Rabatement spécifique (h du rabattement/débit pompé) : m/(m ³ /h)			
Instructions - Procédures de prélèvements		Procédures réalisées - Mesures sur site	
PURGE		PURGE	
Matériel : Nature des matériaux constitutifs : Pompe : super twister - 12V Tuyaux : PVC 19 mm diamètre Mesure de débit : 15,0 l/mn Procédure : Position de la pompe (pompe fixe) : m/repère Colonne d'eau "balayée" par la pompe : entre et m/repère Durée de la purge (mn) : 3 min et 6 max Débit de purge : 15,0 L/min soit 0,90 m3/h Volume à purger : 34,80 litres Rabatement maximum :m/repèrem/niveau initial Lieu de rejet de l'eau purgée : Paramètres à contrôler : Conductivité Température pH Oxygène- Redox Turbidité Couleur Odeur Autres consignes :		Mesures à faire avant toute opération : G : niveau eau : 5,24 /repère H : fond forage : 9,25 m/repère Paramètres mesurés ou observés : Présence de phase libre : plongeant/surnageant (... cm) Temps de purge :min Débit de la purge :m3/h Niveau après la purge :m/repère Volume purgé :litres Observation : Mesures avant purge : Couleur : Odeur :	
PRELEVEMENTS :		PRELEVEMENTS :	
Matériel : nature et matériaux constitutifs : Echantillonneur : Câble ou filin : Pompe : super twister Tuyaux : PVC Mesure de débit : 3,8 L/mn Procédure : Position de la pompe : m/repère Débit du prélèvement : 3,8 L/min Niveau de prélèvement (préleveur) : m/repère Débuter le prélèvement après : stabilisation du pH et conductivité Blanc terrain : - Nettoyage du matériel avec : eau potable Autres consignes :		Niveau de l'eau avant prélèvement : 5,24 m Débit du prélèvement : 15 L/min 15 L/mn Heure de début : 6h45 Température de l'eau : 15,10 °C Température de l'air : 21,00 °C Conductivité : 1451 µS/cm Redox : 101 mV pH : 7,59 Oxygène dissous : 6,55 mg/L Turbidité : Couleur : Odeur : Observations :	
Mesures en laboratoire : effectuées par : Eurofins le : 03/07/2019 Conservation des échantillons : Analyses demandées : Envoyés / Récupérés le : 28/06/2019 As total, dissous, CN libres, CN totaux Réceptionnés au labo le : 29/06/2019 Résultats d'analyses : reçus le : 29/07/2019 support : mail Remarques diverses :			

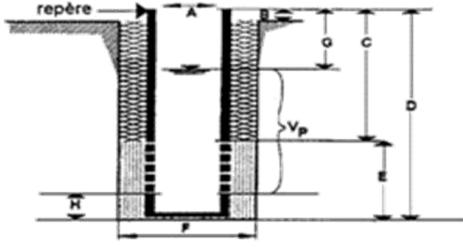
Fiche de prélèvement - Eau souterraine		Site : Salsigne Forage / Piezo n° : PZ6 Periodicité du suivi : semestrielle	
Opérateur (s) : CG	Date et heure : 25-juin-19 6h30	Météo : Très Beau	
Coupe technique du forage (Date de création : inconnue)			
Coordonnées :			
Système utilisé : LAMBERT 93 Latitude : 649496,111 Longitude : 6246532,269 Altitude (m NGF) : 250,91			
Description de l'ouvrage :			
A : Diamètre de l'ouvrage : mm B : Hauteur entre le haut du tube (repère pour mesure niveau statique) et le terrain : mm C : Hauteur de tube plein : inconnue D : Hauteur de l'ouvrage : 11,30 m E : Hauteur entre la crépine et le fond de l'ouvrage : inconnue F : Largeur de l'ouvrage (tube + massif filtrant) : inconnue Vm : Volume au mètre du puits : L/m Vp : Volume du puits (entre niveau piezo et base des crépines): inconnu (L) Matériau du tube et des crépines : PVC Ouverture des crépines : inconnue (mm) Nature du massif filtrant : sable Transmissivité : inconnue Rabatement spécifique (h du rabattement/débit pompé) : m/(m ³ /h)			
Instructions - Procédures de prélèvements		Procédures réalisées - Mesures sur site	
PURGE		PURGE	
Matériel : Nature des matériaux constitutifs : Pompe : super twister - 12V Tuyaux : PVC 19 mm diamètre Mesure de débit : 15,0 l/mn Procédure : Position de la pompe (pompe fixe) : m/repère Colonne d'eau "balayée" par la pompe : entre et m/repère Durée de la purge (mn) : 3 min et 6 max Débit de purge : 15,0 L/min soit 0,90 m3/h Volume à purger : 34,80 litres Rabatement maximum :m/repèrem/niveau initial Lieu de rejet de l'eau purgée : Paramètres à contrôler : Conductivité Température pH Oxygène- Redox Turbidité Couleur Odeur Autres consignes :		Mesures à faire avant toute opération : G : niveau eau : 4,15 /repère H : fond forage : 11,30 m/repère Paramètres mesurés ou observés : Présence de phase libre : plongeant/surnageant (... cm) Temps de purge :min Débit de la purge :m3/h Niveau après la purge :m/repère Volume purgé :litres Observation : Mesures avant purge : Couleur : Odeur :	
PRELEVEMENTS :		PRELEVEMENTS :	
Matériel : nature et matériaux constitutifs : Echantillonneur : Câble ou filin : Pompe : super twister Tuyaux : PVC Mesure de débit : 3,8 L/mn Procédure : Position de la pompe : m/repère Débit du prélèvement : 3,8 L/min Niveau de prélèvement (préleveur) : m/repère Débuter le prélèvement après : stabilisation du pH et conductivité Blanc terrain : - Nettoyage du matériel avec : eau potable Autres consignes :		Niveau de l'eau avant prélèvement : 4,15 m Débit du prélèvement : 15 L/min 15 L/mn Heure de début : 6h30 Température de l'eau : 15,40 °C Température de l'air : 22,00 °C Conductivité : 1077 µS/cm Redox : 66 mV pH : 7,50 Oxygène dissous : 4,65 mg/L Turbidité : Couleur : Odeur : Observations :	
Mesures en laboratoire : effectuées par : Eurofins le : 03/07/2019 Conservation des échantillons : Analyses demandées : Envoyés / Récupérés le : 28/06/2019 As total, dissous, CN libres, CN totaux Réceptionnés au labo le : 29/06/2019 Résultats d'analyses : reçus le : 29/07/2019 support : mail Remarques diverses :			

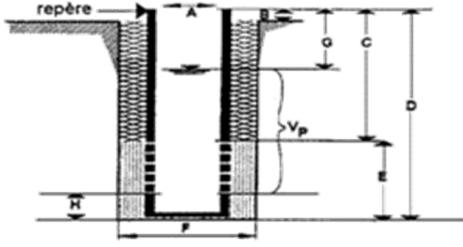
Fiche de prélèvement - Eau souterraine		Site : Salsigne Forage / Piezo n° : SPI Periodicité du suivi : semestrielle	
Opérateur (s) : CG	Date et heure : 25-juin-19 7h15	Météo	Très Beau
Coupe technique du forage (Date de création : inconnue)			
Coordonnées :			
Système utilisé : LAMBERT 93 Latitude : 649412,091 Longitude : 6246400,117 Altitude (m NGF) : 269,35			
Description de l'ouvrage :			
A : Diamètre de l'ouvrage : mm B : Hauteur entre le haut du tube (repère pour mesure niveau statique) et le terrain : mm C : Hauteur de tube plein : inconnue D : Hauteur de l'ouvrage : 9,20 m E : Hauteur entre la crépine et le fond de l'ouvrage : inconnue F : Largeur de l'ouvrage (tube + massif filtrant) : inconnue Vm : Volume au mètre du puits : L/m Vp : Volume du puits (entre niveau piezo et base des crépines) : inconnu (L) Matériau du tube et des crépines : PVC Ouverture des crépines : inconnue (mm) Nature du massif filtrant : sable Transmissivité : inconnue Rabatement spécifique (h du rabattement/débit pompé) : m/(m ³ /h)			
Instructions - Procédures de prélèvements		Procédures réalisées - Mesures sur site	
PURGE		PURGE	
Matériel : Nature des matériaux constitutifs : Pompe : super twister - 12V Tuyaux : PVC 19 mm diamètre Mesure de débit : 15,0 l/mn Procédure : Position de la pompe (pompe fixe) : m/repère Colonne d'eau "balayée" par la pompe : entre et m/repère Durée de la purge (mn) : 3 min et 6 max Débit de purge : 15,0 L/min soit 0,90 m ³ /h Volume à purger : 34,80 litres Rabatement maximum :m/repèrem/niveau initial Lieu de rejet de l'eau purgée : Paramètres à contrôler : Conductivité Température pH Oxygène- Redox Turbidité Couleur Odeur Autres consignes :		Mesures à faire avant toute opération : G : niveau eau : 6,70 /repère H : fond forage : 9,20 m/repère Paramètres mesurés ou observés : Présence de phase libre : plongeant/surnageant (... cm) Temps de purge :min Débit de la purge :m ³ /h Niveau après la purge :m/repère Volume purgé :litres Observation : Mesures avant purge : Couleur : Odeur :	
PRELEVEMENTS :		PRELEVEMENTS :	
Matériel : nature et matériaux constitutifs : Echantillonneur : Câble ou filin : Pompe : super twister Tuyaux : PVC Mesure de débit : 3,8 L/mn Procédure : Position de la pompe : m/repère Débit du prélèvement : 3,8 L/min Niveau de prélèvement (préleveur) : m/repère Débuter le prélèvement après : stabilisation du pH et conductivité Blanc terrain : - Nettoyage du matériel avec : eau potable Autres consignes :		Niveau de l'eau avant prélèvement : 6,70 m Débit du prélèvement : 15 L/min 15 L/mn Heure de début : 7h15 Température de l'eau : 14,90 °C Température de l'air : 22,00 °C Conductivité : 781 µS/cm Redox : 109 mV pH : 7,75 Oxygène dissous : 4,98 mg/L Turbidité : Couleur : Odeur : Observations :	
Mesures en laboratoire : effectuées par : Eurofins le : 03/07/2019 Conservation des échantillons : Analyses demandées : Envoyés / Récupérés le : 28/06/2019 As total, dissous, CN libres, CN totaux Réceptionnés au labo le : 29/06/2019 Résultats d'analyses : reçus le : 29/07/2019 support : mail Remarques diverses :			

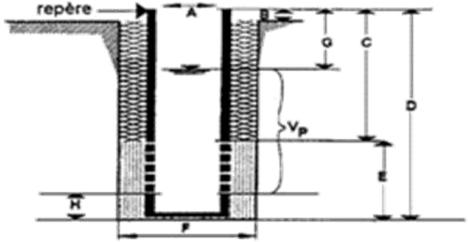
Fiche de prélèvement - Eau souterraine		Site : Salsigne Forage / Piezo n° : SPJ Periodicité du suivi : semestrielle	
Opérateur (s) : CG	Date et heure : 25-juin-19 7h45	Météo : Très Beau	
Coupe technique du forage (Date de création : inconnue)			
Coordonnées :			
Système utilisé : LAMBERT 93 Latitude : 649487,893 Longitude : 6245910,008 Altitude (m NGF) : 232,40			
Description de l'ouvrage :			
A : Diamètre de l'ouvrage : mm B : Hauteur entre le haut du tube (repère pour mesure niveau statique) et le terrain : mm C : Hauteur de tube plein : inconnue D : Hauteur de l'ouvrage : 9,25 m E : Hauteur entre la crépine et le fond de l'ouvrage : inconnue F : Largeur de l'ouvrage (tube + massif filtrant) : inconnue Vm : Volume au mètre du puits : L/m Vp : Volume du puits (entre niveau piezo et base des crépines) : inconnu (L) Matériau du tube et des crépines : PVC Ouverture des crépines : inconnue (mm) Nature du massif filtrant : sable Transmissivité : inconnue Rabatement spécifique (h du rabattement/débit pompé) : m/(m ³ /h)			
Instructions - Procédures de prélèvements			
PURGE		PURGE	
Matériel : Nature des matériaux constitutifs : Pompe : super twister - 12V Tuyaux : PVC 19 mm diamètre Mesure de débit : 15,0 l/mn Procédure : Position de la pompe (pompe fixe) : m/repère Colonne d'eau "balayée" par la pompe : entre et m/repère Durée de la purge (mn) : 3 min et 6 max Débit de purge : 15,0 L/min soit 0,90 m3/h Volume à purger : 34,80 litres Rabatement maximum :m/repèrem/niveau initial Lieu de rejet de l'eau purgée : Paramètres à contrôler : Conductivité Température pH Oxygène- Redox Turbidité Couleur Odeur Autres consignes :		Mesures à faire avant toute opération : G : niveau eau : 7,95 /repère H : fond forage : 9,25 m/repère Paramètres mesurés ou observés : Présence de phase libre : plongeant/surnageant (... cm) Temps de purge :min Débit de la purge :m3/h Niveau après la purge :m/repère Volume purgé :litres Observation : Mesures avant purge : Couleur : Odeur :	
PRELEVEMENTS :		PRELEVEMENTS :	
Matériel : nature et matériaux constitutifs : Echantillonneur : Câble ou filin : Pompe : super twister Tuyaux : PVC Mesure de débit : 3,8 L/mn Procédure : Position de la pompe : m/repère Débit du prélèvement : 3,8 L/min Niveau de prélèvement (préleveur) : m/repère Débuter le prélèvement après : stabilisation du pH et conductivité Blanc terrain : - Nettoyage du matériel avec : eau potable Autres consignes :		Niveau de l'eau avant prélèvement : 7,95 m Débit du prélèvement : 15 L/min 15 L/mn Heure de début : 7h45 Température de l'eau : 15,20 °C Température de l'air : 23,00 °C Conductivité : 1001 µS/cm Redox : 134 mV pH : 7,46 Oxygène dissous : 4,06 mg/L Turbidité : Couleur : Odeur : Observations :	
Mesures en laboratoire : effectuées par : Eurofins le : 03/07/2019 Conservation des échantillons : Analyses demandées : Envoyés / Récupérés le : 28/06/2019 As total, dissous, CN libres, CN totaux Réceptionnés au labo le : 29/06/2019 Résultats d'analyses : reçus le : 29/07/2019 support : mail Remarques diverses :			

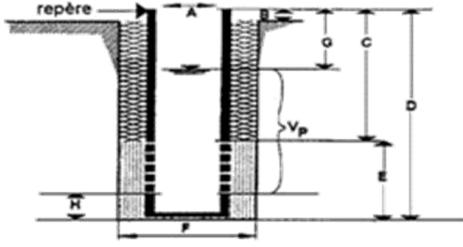
Fiche de prélèvement - Eau souterraine		Site : Salsigne Forage / Piezo n° : PZB Periodicité du suivi : semestrielle	
Opérateur (s) : CG	Date et heure : 25-juin-19 8h00	Météo : Très Beau	
Coupe technique du forage (Date de création : inconnue)			
Coordonnées : Système utilisé : LAMBERT 93 Latitude : 649460,369 Longitude : 6245963,182 Altitude (m NGF) : 232,23			
Description de l'ouvrage : A : Diamètre de l'ouvrage : mm B : Hauteur entre le haut du tube (repère pour mesure niveau statique) et le terrain : mm C : Hauteur de tube plein : inconnue D : Hauteur de l'ouvrage : 13,50 m E : Hauteur entre la crépine et le fond de l'ouvrage : inconnue F : Largeur de l'ouvrage (tube + massif filtrant) : inconnue Vm : Volume au mètre du puits : L/m Vp : Volume du puits (entre niveau piezo et base des crépines) : inconnu (L) Matériau du tube et des crépines : PVC Ouverture des crépines : inconnue (mm) Nature du massif filtrant : sable Transmissivité : inconnue Rabattement spécifique (h du rabattement/débit pompé) : m/(m ³ /h)			
Instructions - Procédures de prélèvements		Procédures réalisées - Mesures sur site	
PURGE		PURGE	
Matériel : Nature des matériaux constitutifs : Pompe : super twister - 12V Tuyaux : PVC 19 mm diamètre Mesure de débit : 15,0 l/mn Procédure : Position de la pompe (pompe fixe) : m/repère Colonne d'eau "balayée" par la pompe : entre et m/repère Durée de la purge (mn) : 3 min et 6 max Débit de purge : 15,0 L/min soit 0,90 m3/h Volume à purger : 34,80 litres Rabattement maximum :m/repèrem/niveau initial Lieu de rejet de l'eau purgée : Paramètres à contrôler : Conductivité Température pH Oxygène- Redox Turbidité Couleur Odeur Autres consignes :		Mesures à faire avant toute opération : G : niveau eau : 11,46 /repère H : fond forage : 13,50 m/repère Paramètres mesurés ou observés : Présence de phase libre : plongeant/surnageant (... cm) Temps de purge :min Débit de la purge :m3/h Niveau après la purge :m/repère Volume purgé :litres Observation : Mesures avant purge : Couleur : Odeur :	
PRELEVEMENTS :		PRELEVEMENTS :	
Matériel : nature et matériaux constitutifs : Echantillonneur : Câble ou filin : Pompe : super twister Tuyaux : PVC Mesure de débit : 3,8 L/mn Procédure : Position de la pompe : m/repère Débit du prélèvement : 3,8 L/min Niveau de prélèvement (préleveur) : m/repère Débuter le prélèvement après : stabilisation du pH et conductivité Blanc terrain : - Nettoyage du matériel avec : eau potable Autres consignes :		Niveau de l'eau avant prélèvement : 11,46 m Débit du prélèvement : 15 L/min 15 L/mn Heure de début : 8h00 Température de l'eau : 15,70 °C Température de l'air : 23,00 °C Conductivité : 427 µS/cm Redox : 124 mV pH : 7,70 Oxygène dissous : 5,62 mg/L Turbidité : Couleur : Odeur : Observations :	
Mesures en laboratoire : effectuées par : Eurofins le : 03/07/2019 Conservation des échantillons : Analyses demandées : Envoyés / Récupérés le : 28/06/2019 As total, dissous, CN libres, CN totaux Réceptionnés au labo le : 29/06/2019 Résultats d'analyses : reçus le : 29/07/2019 support : mail			
Remarques diverses : Prélèvement impossible sur le SPB, réalisé le prélèvement sur le PZ MICA PZ09-03 à proximité			

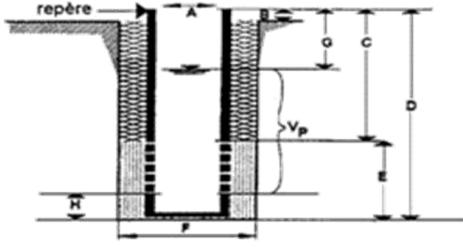
Fiche de prélèvement - Eau souterraine		Site : Salsigne Forage / Piezo n° : PZO Periodicité du suivi : semestrielle	
Opérateur (s) : CG	Date et heure : 25-juin-19 7h30	Météo : Très Beau	
Coupe technique du forage (Date de création : inconnue)			
Coordonnées :			
Système utilisé : LAMBERT 93 Latitude : 603496,469 Longitude : 6246098,733 Altitude (m NGF) : 263,02			
Description de l'ouvrage :			
A : Diamètre de l'ouvrage : mm B : Hauteur entre le haut du tube (repère pour mesure niveau statique) et le terrain : mm C : Hauteur de tube plein : inconnue D : Hauteur de l'ouvrage : 26,50 m E : Hauteur entre la crépine et le fond de l'ouvrage : inconnue F : Largeur de l'ouvrage (tube + massif filtrant) : inconnue Vm : Volume au mètre du puits : L/m Vp : Volume du puits (entre niveau piezo et base des crépines) : inconnu (L) Matériau du tube et des crépines : PVC Ouverture des crépines : inconnue (mm) Nature du massif filtrant : sable Transmissivité : inconnue Rabatement spécifique (h du rabattement/débit pompé) : m/(m ³ /h)			
Instructions - Procédures de prélèvements		Procédures réalisées - Mesures sur site	
PURGE		PURGE	
Matériel : Nature des matériaux constitutifs : Pompe : super twister - 12V Tuyaux : PVC 19 mm diamètre Mesure de débit : 15,0 l/mn Procédure : Position de la pompe (pompe fixe) : m/repère Colonne d'eau "balayée" par la pompe : entre et m/repère Durée de la purge (mn) : 3 min et 6 max Débit de purge : 15,0 L/min soit 0,90 m3/h Volume à purger : 34,80 litres Rabatement maximum :m/repèrem/niveau initial Lieu de rejet de l'eau purgée : Paramètres à contrôler : Conductivité Température pH Oxygène- Redox Turbidité Couleur Odeur Autres consignes :		Mesures à faire avant toute opération : G : niveau eau : 25,96 /repère H : fond forage : 26,50 m/repère Paramètres mesurés ou observés : Présence de phase libre : plongeant/surnageant (... cm) Temps de purge :min Débit de la purge :m3/h Niveau après la purge :m/repère Volume purgé :litres Observation : Mesures avant purge : Couleur : Odeur :	
PRELEVEMENTS :		PRELEVEMENTS :	
Matériel : nature et matériaux constitutifs : Echantillonneur : Câble ou filin : Pompe : super twister Tuyaux : PVC Mesure de débit : 3,8 L/mn Procédure : Position de la pompe : m/repère Débit du prélèvement : 3,8 L/min Niveau de prélèvement (préleveur) : m/repère Débuter le prélèvement après : stabilisation du pH et conductivité Blanc terrain : - Nettoyage du matériel avec : eau potable Autres consignes :		Niveau de l'eau avant prélèvement : 25,96 m Débit du prélèvement : 15 L/min 15 L/mn Heure de début : 7h30 Température de l'eau : 15,80 °C Température de l'air : 23,00 °C Conductivité : 708 µS/cm Redox : 123 mV pH : 7,57 Oxygène dissous : 5,94 mg/L Turbidité : Couleur : Odeur : Observations :	
Mesures en laboratoire : effectuées par : Eurofins le : 03/07/2019 Conservation des échantillons : Analyses demandées : Envoyés / Récupérés le : 28/06/2019 As total, dissous, CN libres, CN totaux Réceptionnés au labo le : 29/06/2019 Résultats d'analyses : reçus le : 29/07/2019 support : mail Remarques diverses :			

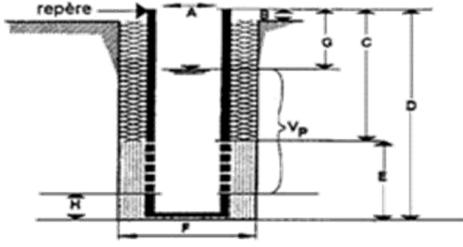
Fiche de prélèvement - Eau souterraine		Site : Salsigne Forage / Piezo n° : PZ14 Périodicité du suivi : trimestrielle	
Opérateur (s) : CG	Date et heure : 23-sept-19 14h00	Météo	Beau
Coupe technique du forage (Date de création : inconnue)			
Coordonnées :			
Système utilisé : LAMBERT 93 Latitude : 651436,129 Longitude : 6246188,339 Altitude (m NGF) : 241,95			
Description de l'ouvrage :			
A : Diamètre de l'ouvrage : mm B : Hauteur entre le haut du tube (repère pour mesure niveau statique) et le terrain : mm C : Hauteur de tube plein : inconnue D : Hauteur de l'ouvrage : 16,80 m E : Hauteur entre la crépine et le fond de l'ouvrage : inconnue F : Largeur de l'ouvrage (tube + massif filtrant) : inconnue Vm : Volume au mètre du puits : L/m Vp : Volume du puits (entre niveau piezo et base des crépines) : inconnu (L) Matériau du tube et des crépines : PVC Ouverture des crépines : inconnue (mm) Nature du massif filtrant : sable Transmissivité : inconnue Rabattement spécifique (h du rabattement/débit pompé) : m/(m ³ /h)			
Instructions - Procédures de prélèvements		Procédures réalisées - Mesures sur site	
PURGE		PURGE	
Matériel : Nature des matériaux constitutifs : Pompe : super twister - 12V Tuyaux : PVC 19 mm diamètre Mesure de débit : 15,0 l/mn Procédure : Position de la pompe (pompe fixe) : m/repère Colonne d'eau "balayée" par la pompe : entre et Durée de la purge (mn) : 3 min et 6 max Débit de purge : 15,0 L/min soit 0,90 m ³ /h Volume à purger : 34,80 litres Rabattement maximum :m/repèrem/niveau initial Lieu de rejet de l'eau purgée : Paramètres à contrôler : Conductivité Température pH Oxygène- Redox Turbidité Couleur Odeur Autres consignes :		Mesures à faire avant toute opération : G : niveau eau : 14,10 /repère H : fond forage : 16,80 m/repère Paramètres mesurés ou observés : Présence de phase libre : plongeant/surnageant (... cm) Temps de purge :min Débit de la purge :m ³ /h Niveau après la purge :m/repère Volume purgé :litres Observation : Mesures avant purge : Couleur : Odeur :	
PRELEVEMENTS :		PRELEVEMENTS :	
Matériel : nature et matériaux constitutifs : Echantillonneur : Câble ou filin : Pompe : super twister Tuyaux : PVC Mesure de débit : 3,8 L/mn Procédure : Position de la pompe : m/repère Débit du prélèvement : 3,8 L/min Niveau de prélèvement (préleveur) : m/repère Débuter le prélèvement après : stabilisation du pH et conductivité Blanc terrain : - Nettoyage du matériel avec : eau potable Autres consignes :		Niveau de l'eau avant prélèvement : 14,10 m Débit du prélèvement : 15 L/min 15 L/mn Heure de début : 14h00 Température de l'eau : 17,70 °C Température de l'air : 19,00 °C Conductivité : 13630 µS/cm Redox : 43 mV pH : 7,59 Oxygène dissous : 5,25 mg/L Turbidité : Couleur : Odeur : Observations :	
Mesures en laboratoire :		effectuées par : Eurofins	
Conservation des échantillons :		le : 26/09/2019	
Envoyés / Récupérés le : 25/09/2019		Analyses demandées : As total et dissous, Cyanures libres et totaux	
Réceptionnés au labo le : 26/09/2019			
Résultats d'analyses :		reçus le : 14/10/2019 support : mail	
Remarques diverses :		Accès difficile - Piste ravinée - Beaucoup de genêts	

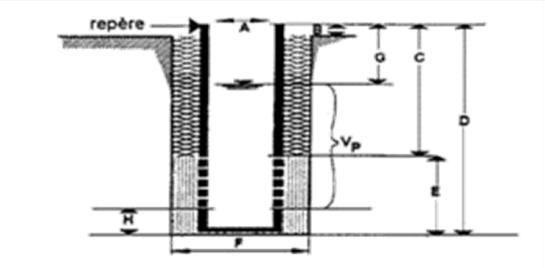
Fiche de prélèvement - Eau souterraine		Site : Salsigne Forage / Piezo n° : PZ15 Périodicité du suivi : trimestrielle	
Opérateur (s) : CG	Date et heure : 23-sept-19 14h15	Météo	Beau
Coupe technique du forage (Date de création : inconnue)			
Coordonnées :			
Système utilisé : LAMBERT 93 Latitude : 651155,573 Longitude : 6245848,062 Altitude (m NGF) : 215,52			
Description de l'ouvrage :			
A : Diamètre de l'ouvrage : mm B : Hauteur entre le haut du tube (repère pour mesure niveau statique) et le terrain : mm C : Hauteur de tube plein : inconnue D : Hauteur de l'ouvrage : 36,50 m E : Hauteur entre la crépine et le fond de l'ouvrage : inconnue F : Largeur de l'ouvrage (tube + massif filtrant) : inconnue Vm : Volume au mètre du puits : L/m Vp : Volume du puits (entre niveau piezo et base des crépines) : inconnu (L) Matériau du tube et des crépines : PVC Ouverture des crépines : inconnue (mm) Nature du massif filtrant : sable Transmissivité : inconnue Rabattement spécifique (h du rabattement/débit pompé) : m/(m ³ /h)			
Instructions - Procédures de prélèvements		Procédures réalisées - Mesures sur site	
PURGE		PURGE	
Matériel : Nature des matériaux constitutifs : Pompe : super twister - 12V Tuyaux : PVC 19 mm diamètre Mesure de débit : 15,0 l/mn Procédure : Position de la pompe (pompe fixe) : m/repère Colonne d'eau "balayée" par la pompe : entre et Durée de la purge (mn) : 3 min et 6 max Débit de purge : 15,0 L/min soit 0,90 m ³ /h Volume à purger : 34,80 litres Rabattement maximum :m/repèrem/niveau initial Lieu de rejet de l'eau purgée : Paramètres à contrôler : Conductivité Température pH Oxygène- Redox Turbidité Couleur Odeur Autres consignes :		Mesures à faire avant toute opération : G : niveau eau : 24,21 /repère H : fond forage : 36,50 m/repère Paramètres mesurés ou observés : Présence de phase libre : plongeant/surnageant (... cm) Temps de purge :min Débit de la purge :m ³ /h Niveau après la purge :m/repère Volume purgé :litres Observation : Mesures avant purge : Couleur : Odeur :	
PRELEVEMENTS :		PRELEVEMENTS :	
Matériel : nature et matériaux constitutifs : Echantillonneur : Câble ou filin : Pompe : super twister Tuyaux : PVC Mesure de débit : 3,8 L/mn Procédure : Position de la pompe : m/repère Débit du prélèvement : 3,8 L/min Niveau de prélèvement (préleveur) : m/repère Débuter le prélèvement après : stabilisation du pH et conductivité Blanc terrain : - Nettoyage du matériel avec : eau potable Autres consignes :		Niveau de l'eau avant prélèvement : 24,21 m Débit du prélèvement : 15 L/min 15 L/mn Heure de début : 14h15 Température de l'eau : 18,90 °C Température de l'air : 20,00 °C Conductivité : 19920 µS/cm Redox : 1 mV pH : 7,61 Oxygène dissous : 4,51 mg/L Turbidité : Couleur : Odeur : Observations :	
Mesures en laboratoire :		effectuées par : Eurofins	
Conservation des échantillons :		le : 26/09/2019	
Envoyés / Récupérés le : 25/09/2019		Analyses demandées : As total et dissous, Cyanures libres et totaux	
Réceptionnés au labo le : 26/09/2019			
Résultats d'analyses :		reçus le : 14/10/2019 support : mail	
Remarques diverses :		Accès très difficile - Beaucoup de broussaille, genêts	

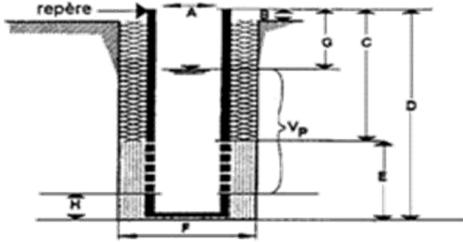
Fiche de prélèvement - Eau souterraine		Site : Salsigne Forage / Piezo n° : SC7 Periodicité du suivi : trimestrielle	
Opérateur (s) : CG	Date et heure : 23-sept-19 13h30	Météo	Beau
Coupe technique du forage (Date de création : inconnue)			
Coordonnées :			
Système utilisé : LAMBERT 93 Latitude : 651394,241 Longitude : 6245720,196 Altitude (m NGF) : 200,11			
Description de l'ouvrage :			
A : Diamètre de l'ouvrage : mm B : Hauteur entre le haut du tube (repère pour mesure niveau statique) et le terrain : mm C : Hauteur de tube plein : inconnue D : Hauteur de l'ouvrage : 11,60 m E : Hauteur entre la crépine et le fond de l'ouvrage : inconnue F : Largeur de l'ouvrage (tube + massif filtrant) : inconnue Vm : Volume au mètre du puits : L/m Vp : Volume du puits (entre niveau piezo et base des crépines) : inconnu (L) Matériau du tube et des crépines : PVC Ouverture des crépines : inconnue (mm) Nature du massif filtrant : sable Transmissivité : inconnue Rabattement spécifique (h du rabattement/débit pompé) : m/(m ³ /h)			
Instructions - Procédures de prélèvements		Procédures réalisées - Mesures sur site	
PURGE		PURGE	
Matériel : Nature des matériaux constitutifs : Pompe : super twister - 12V Tuyaux : PVC 19 mm diamètre Mesure de débit : 15,0 l/mn Procédure : Position de la pompe (pompe fixe) : m/repère Colonne d'eau "balayée" par la pompe : entre et Durée de la purge (mn) : 3 min et 6 max Débit de purge : 15,0 L/min soit 0,90 m ³ /h Volume à purger : 34,80 litres Rabattement maximum :m/repèrem/niveau initial Lieu de rejet de l'eau purgée : Paramètres à contrôler : Conductivité Température pH Oxygène Redox Turbidité Couleur Odeur Autres consignes :		Mesures à faire avant toute opération : G : niveau eau : 4,11 /repère H : fond forage : 11,60 m/repère Paramètres mesurés ou observés : Présence de phase libre : plongeant/surnageant (... cm) Temps de purge :min Débit de la purge :m ³ /h Niveau après la purge :m/repère Volume purgé :litres Observation : Mesures avant purge : Couleur : Odeur :	
PRELEVEMENTS :		PRELEVEMENTS :	
Matériel : nature et matériaux constitutifs : Echantillonneur : Câble ou filin : Pompe : super twister Tuyaux : PVC Mesure de débit : 3,8 L/mn Procédure : Position de la pompe : m/repère Débit du prélèvement : 3,8 L/min Niveau de prélèvement (préleveur) : m/repère Débuter le prélèvement après : stabilisation du pH et conductivité Blanc terrain : - Nettoyage du matériel avec : eau potable Autres consignes :		Niveau de l'eau avant prélèvement : 4,11 m Débit du prélèvement : 15 L/min 15 L/mn Heure de début : 13h30 Température de l'eau : 18,00 °C Température de l'air : 20,00 °C Conductivité : 5070 µS/cm Redox : 18 mV pH : 7,30 Oxygène dissous : 3,97 mg/L Turbidité : Couleur : Odeur : Observations :	
Mesures en laboratoire :		effectuées par : Eurofins	
Conservation des échantillons :		le : 26/09/2019	
Envoyés / Récupérés le : 25/09/2019		Analyses demandées : As total et dissous, Cyanures libres et totaux	
Réceptionnés au labo le : 26/09/2019			
Résultats d'analyses :		reçus le : 14/10/2019 support : mail	
Remarques diverses :			

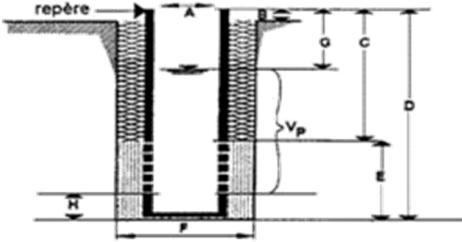
Fiche de prélèvement - Eau souterraine		Site : Salsigne Forage / Piezo n° : L2 Periodicité du suivi : trimestrielle	
Opérateur (s) : CG	Date et heure : 23-sept-19 11h45	Météo	Beau
Coupe technique du forage (Date de création : inconnue)			
Coordonnées :			
Système utilisé : LAMBERT 93 Latitude : 650854,432 Longitude : 6245792,653 Altitude (m NGF) : 162,13			
Description de l'ouvrage :			
A : Diamètre de l'ouvrage : mm B : Hauteur entre le haut du tube (repère pour mesure niveau statique) et le terrain : mm C : Hauteur de tube plein : inconnue D : Hauteur de l'ouvrage : 15,50 m E : Hauteur entre la crépine et le fond de l'ouvrage : inconnue F : Largeur de l'ouvrage (tube + massif filtrant) : inconnue Vm : Volume au mètre du puits : L/m Vp : Volume du puits (entre niveau piezo et base des crépines) : inconnu (L) Matériau du tube et des crépines : PVC Ouverture des crépines : inconnue (mm) Nature du massif filtrant : sable Transmissivité : inconnue Rabattement spécifique (h du rabattement/débit pompé) : m/(m ³ /h)			
Instructions - Procédures de prélèvements			
PURGE		PURGE	
Matériel : Nature des matériaux constitutifs : Pompe : super twister - 12V Tuyaux : PVC 19 mm diamètre Mesure de débit : 15,0 l/mn Procédure : Position de la pompe (pompe fixe) : m/repère Colonne d'eau "balayée" par la pompe : entre et Durée de la purge (mn) : 3 min et 6 max Débit de purge : 15,0 L/min soit 0,90 m ³ /h Volume à purger : 34,80 litres Rabattement maximum :m/repèrem/niveau initial Lieu de rejet de l'eau purgée : Paramètres à contrôler : Conductivité Température pH Oxygène Redox Turbidité Couleur Odeur Autres consignes :		Mesures à faire avant toute opération : G : niveau eau : 5,72 /repère H : fond forage : 15,50 m/repère Paramètres mesurés ou observés : Présence de phase libre : plongeant/surnageant (... cm) Temps de purge :min Débit de la purge :m ³ /h Niveau après la purge :m/repère Volume purgé :litres Observation : Mesures avant purge : Couleur : Odeur :	
PRELEVEMENTS :		PRELEVEMENTS :	
Matériel : nature et matériaux constitutifs : Echantillonneur : Câble ou filin : Pompe : super twister Tuyaux : PVC Mesure de débit : 3,8 L/mn Procédure : Position de la pompe : m/repère Débit du prélèvement : 3,8 L/min Niveau de prélèvement (préleveur) : m/repère Débuter le prélèvement après : stabilisation du pH et conductivité Blanc terrain : - Nettoyage du matériel avec : eau potable Autres consignes :		Niveau de l'eau avant prélèvement : 5,72 m Débit du prélèvement : 15 L/min 15 L/mn Heure de début : 11h45 Température de l'eau : 15,90 °C Température de l'air : 21,00 °C Conductivité : 1501 µS/cm Redox : 67 mV pH : 7,35 Oxygène dissous : 6,90 mg/L Turbidité : Couleur : Odeur : Observations :	
Mesures en laboratoire :		effectuées par : Eurofins	
Conservation des échantillons :		le : 26/09/2019	
Envoyés / Récupérés le : 25/09/2019		Analyses demandées : As total et dissous, Cyanures libres et totaux	
Réceptionnés au labo le : 26/09/2019			
Résultats d'analyses :		reçus le : 14/10/2019 support : mail	
Remarques diverses :			

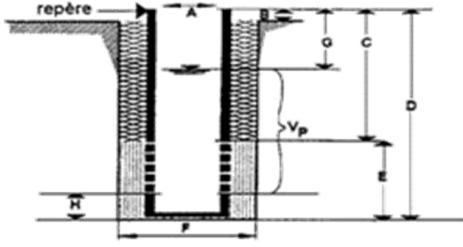
Fiche de prélèvement - Eau souterraine		Site : Salsigne Forage / Piezo n° : SEPS1 Periodicité du suivi : trimestrielle	
Opérateur (s) : CG	Date et heure : 23-sept-19 13h00	Météo	Beau
Coupe technique du forage (Date de création : inconnue)			
Coordonnées :			
Système utilisé : LAMBERT 93 Latitude : 651016,854 Longitude : 6245506,597 Altitude (m NGF) : 170,10			
Description de l'ouvrage :			
A : Diamètre de l'ouvrage : mm B : Hauteur entre le haut du tube (repère pour mesure niveau statique) et le terrain : mm C : Hauteur de tube plein : inconnue D : Hauteur de l'ouvrage : 19,50 m E : Hauteur entre la crépine et le fond de l'ouvrage : inconnue F : Largeur de l'ouvrage (tube + massif filtrant) : inconnue Vm : Volume au mètre du puits : L/m Vp : Volume du puits (entre niveau piezo et base des crépines) : inconnu (L) Matériau du tube et des crépines : PVC Ouverture des crépines : inconnue (mm) Nature du massif filtrant : sable Transmissivité : inconnue Rabattement spécifique (h du rabattement/débit pompé) : m/(m ³ /h)			
Instructions - Procédures de prélèvements			
PURGE		PURGE	
Matériel : Nature des matériaux constitutifs : Pompe : super twister - 12V Tuyaux : PVC 19 mm diamètre Mesure de débit : 15,0 l/mn Procédure : Position de la pompe (pompe fixe) : m/repère Colonne d'eau "balayée" par la pompe : entre et Durée de la purge (mn) : 3 min et 6 max Débit de purge : 15,0 L/min soit 0,90 m ³ /h Volume à purger : 34,80 litres Rabattement maximum :m/repèrem/niveau initial Lieu de rejet de l'eau purgée : Paramètres à contrôler : Conductivité Température pH Oxygène Redox Turbidité Couleur Odeur Autres consignes :		Mesures à faire avant toute opération : G : niveau eau : 5,51 /repère H : fond forage : 19,50 m/repère Paramètres mesurés ou observés : Présence de phase libre : plongeant/surnageant (... cm) Temps de purge :min Débit de la purge :m ³ /h Niveau après la purge :m/repère Volume purgé :litres Observation : Mesures avant purge : Couleur : Odeur :	
PRELEVEMENTS :		PRELEVEMENTS :	
Matériel : nature et matériaux constitutifs : Echantillonneur : Câble ou filin : Pompe : super twister Tuyaux : PVC Mesure de débit : 3,8 L/mn Procédure : Position de la pompe : m/repère Débit du prélèvement : 3,8 L/min Niveau de prélèvement (préleveur) : m/repère Débuter le prélèvement après : stabilisation du pH et conductivité Blanc terrain : - Nettoyage du matériel avec : eau potable Autres consignes :		Niveau de l'eau avant prélèvement : 5,51 m Débit du prélèvement : 15 L/min 15 L/mn Heure de début : 13h00 Température de l'eau : 19,70 °C Température de l'air : 20,00 °C Conductivité : 1152 µS/cm Redox : 76 mV pH : 7,46 Oxygène dissous : 6,54 mg/L Turbidité : Couleur : Odeur : Observations :	
Mesures en laboratoire :		effectuées par : Eurofins	
Conservation des échantillons :		le : 26/09/2019	
Envoyés / Récupérés le : 25/09/2019		Analyses demandées : As total et dissous, Cyanures libres et totaux	
Réceptionnés au labo le : 26/09/2019			
Résultats d'analyses :		reçus le : 14/10/2019 support : mail	
Remarques diverses :			

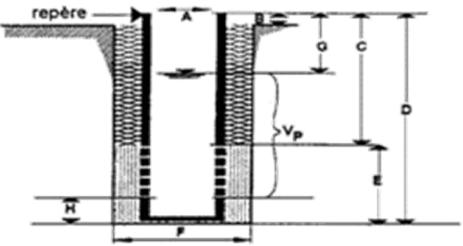
Fiche de prélèvement - Eau souterraine		Site : Salsigne Forage / Piezo n° : SEPS2 Periodicité du suivi : trimestrielle	
Opérateur (s) : CG	Date et heure : 23-sept-19 13h15	Météo	Beau
Coupe technique du forage (Date de création : inconnue)			
Coordonnées :			
Système utilisé : LAMBERT 93 Latitude : 651194,003 Longitude : 6245547,064 Altitude (m NGF) : 198,50			
Description de l'ouvrage :			
A : Diamètre de l'ouvrage : mm B : Hauteur entre le haut du tube (repère pour mesure niveau statique) et le terrain : mm C : Hauteur de tube plein : inconnue D : Hauteur de l'ouvrage : 27,50 m E : Hauteur entre la crépine et le fond de l'ouvrage : inconnue F : Largeur de l'ouvrage (tube + massif filtrant) : inconnue Vm : Volume au mètre du puits : L/m Vp : Volume du puits (entre niveau piezo et base des crépines) : inconnu (L) Matériau du tube et des crépines : PVC Ouverture des crépines : inconnue (mm) Nature du massif filtrant : sable Transmissivité : inconnue Rabattement spécifique (h du rabattement/débit pompé) : m/(m ³ /h)			
Instructions - Procédures de prélèvements			
PURGE		PURGE	
Matériel : Nature des matériaux constitutifs : Pompe : super twister - 12V Tuyaux : PVC 19 mm diamètre Mesure de débit : 15,0 l/mn Procédure : Position de la pompe (pompe fixe) : m/repère Colonne d'eau "balayée" par la pompe : entre et Durée de la purge (mn) : 3 min et 6 max Débit de purge : 15,0 L/min soit 0,90 m ³ /h Volume à purger : 34,80 litres Rabattement maximum :m/repèrem/niveau initial Lieu de rejet de l'eau purgée : Paramètres à contrôler : Conductivité Température pH Oxygène Redox Turbidité Couleur Odeur Autres consignes :		Mesures à faire avant toute opération : G : niveau eau : 8,83 /repère H : fond forage : 27,50 m/repère Paramètres mesurés ou observés : Présence de phase libre : plongeant/surnageant (... cm) Temps de purge :min Débit de la purge :m ³ /h Niveau après la purge :m/repère Volume purgé :litres Observation : Mesures avant purge : Couleur : Odeur :	
PRELEVEMENTS :		PRELEVEMENTS :	
Matériel : nature et matériaux constitutifs : Echantillonneur : Câble ou filin : Pompe : super twister Tuyaux : PVC Mesure de débit : 3,8 L/mn Procédure : Position de la pompe : m/repère Débit du prélèvement : 3,8 L/min Niveau de prélèvement (préleveur) : m/repère Débuter le prélèvement après : stabilisation du pH et conductivité Blanc terrain : - Nettoyage du matériel avec : eau potable Autres consignes :		Niveau de l'eau avant prélèvement : 8,83 m Débit du prélèvement : 15 L/min 15 L/mn Heure de début : 13h15 Température de l'eau : 16,40 °C Température de l'air : 19,00 °C Conductivité : 1456 µS/cm Redox : 28 mV pH : 7,70 Oxygène dissous : 6,48 mg/L Turbidité : Couleur : Odeur : Observations :	
Mesures en laboratoire :		effectuées par : Eurofins	
Conservation des échantillons :		le : 26/09/2019	
Envoyés / Récupérés le : 25/09/2019		Analyses demandées : As total et dissous, Cyanures libres et totaux	
Réceptionnés au labo le : 26/09/2019			
Résultats d'analyses :		reçus le : 14/10/2019 support : mail	
Remarques diverses :			

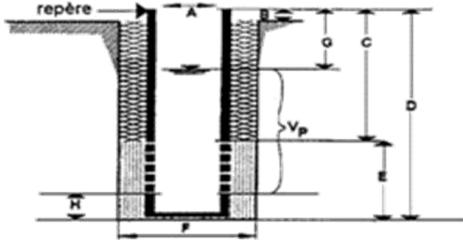
Fiche de prélèvement - Eau souterraine		Site : Salsigne Forage / Piezo n° : L5 Periodicité du suivi : trimestrielle	
Opérateur (s) : CG	Date et heure : 23-sept-19 13h45	Météo	Beau
Coupe technique du forage (Date de création : inconnue)			
Coordonnées :			
Système utilisé : LAMBERT 93			
Latitude : 651509,714			
Longitude : 6246386,507			
Altitude (m NGF) : 237,82			
Description de l'ouvrage :			
A : Diamètre de l'ouvrage : mm			
B : Hauteur entre le haut du tube (repère pour mesure niveau statique) et le terrain : mm			
C : Hauteur de tube plein : inconnue			
D : Hauteur de l'ouvrage : 15,00 m			
E : Hauteur entre la crépine et le fond de l'ouvrage : inconnue			
F : Largeur de l'ouvrage (tube + massif filtrant) : inconnue			
Vm : Volume au mètre du puits : L/m			
Vp : Volume du puits (entre niveau piezo et base des crépines) : inconnu (L)			
Matériau du tube et des crépines : PVC			
Ouverture des crépines : inconnue (mm)			
Nature du massif filtrant : sable			
Transmissivité : inconnue			
Rabattement spécifique (h du rabattement/débit pompé) : m/(m ³ /h)			
Instructions - Procédures de prélèvements		Procédures réalisées - Mesures sur site	
PURGE		PURGE	
Matériel : Nature des matériaux constitutifs :		Mesures à faire avant toute opération :	
Pompe : super twister - 12V		G : niveau eau : 4,21 /repère	
Tuyaux : PVC 19 mm diamètre		H : fond forage : 15,00 m/repère	
Mesure de débit : 15,0 l/mn		Paramètres mesurés ou observés :	
Procédure :		Présence de phase libre : plongeant/surnageant (... cm)	
Position de la pompe (pompe fixe) : m/repère		Temps de purge :min	
Colonne d'eau "balayée" par la pompe : entre		Débit de la purge :m ³ /h	
..... et		Niveau après la purge :m/repère	
Durée de la purge (mn) : 3 min et 6 max		Volume purgé :litres	
Débit de purge : 15,0 L/min soit 0,90 m ³ /h		Observation :	
Volume à purger : 34,80 litres			
Rabattement maximum :m/repèrem/niveau initial		Mesures avant purge :	
Lieu de rejet de l'eau purgée :		Couleur :	
Paramètres à contrôler : Conductivité Température pH Oxygène- Redox Turbidité Couleur Odeur		Odeur :	
Autres consignes :			
PRELEVEMENTS :		PRELEVEMENTS :	
Matériel : nature et matériaux constitutifs :		Niveau de l'eau avant prélèvement : 4,21 m	
Echantillonneur : Câble ou filin :		Débit du prélèvement : 15 L/min 15 L/mn	
Pompe : super twister Tuyaux : PVC		Heure de début : 13h45	
Mesure de débit : 3,8 L/mn		Température de l'eau : 17,10 °C	
Procédure :		Température de l'air : 21,00 °C	
Position de la pompe : m/repère		Conductivité : 2499 µS/cm	
Débit du prélèvement : 3,8 L/min		Redox : 103 mV	
Niveau de prélèvement (préleveur) : m/repère		pH : 7,18	
Débuter le prélèvement après : stabilisation du pH et conductivité		Oxygène dissous : 5,38 mg/L	
Blanc terrain : - Nettoyage du matériel avec : eau potable		Turbidité :	
Autres consignes :		Couleur :	
		Odeur :	
		Observations :	
Mesures en laboratoire :		effectuées par : Eurofins	
		le : 26/09/2019	
Conservation des échantillons :		Analyses demandées : As total et dissous, Cyanures libres et totaux	
Envoyés / Récupérés le : 25/09/2019			
Réceptionnés au labo le : 26/09/2019			
Résultats d'analyses :		reçus le : 14/10/2019 support : mail	
Remarques diverses :		Accès très difficile - Piézomètre recouvert de ronces - A débroussailler	

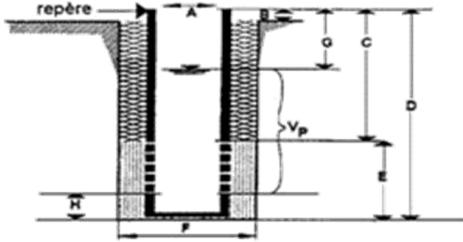
Fiche de prélèvement - Eau souterraine		Site : Salsigne Forage / Piezo n° : PZ8 Periodicité du suivi : trimestrielle	
Opérateur (s) : CG	Date et heure : 23-sept-19 15h30	Météo	Beau
Coupe technique du forage (Date de création : inconnue)			
Coordonnées :			
Système utilisé : LAMBERT 93 Latitude : 650576,566 Longitude : 6245891,881 Altitude (m NGF) : 186,50			
Description de l'ouvrage :			
A : Diamètre de l'ouvrage : mm B : Hauteur entre le haut du tube (repère pour mesure niveau statique) et le terrain : mm C : Hauteur de tube plein : inconnue D : Hauteur de l'ouvrage : 9,10 m E : Hauteur entre la crépine et le fond de l'ouvrage : inconnue F : Largeur de l'ouvrage (tube + massif filtrant) : inconnue Vm : Volume au mètre du puits : L/m Vp : Volume du puits (entre niveau piezo et base des crépines) : inconnu (L) Matériau du tube et des crépines : PVC Ouverture des crépines : inconnue (mm) Nature du massif filtrant : sable Transmissivité : inconnue Rabattement spécifique (h du rabattement/débit pompé) : m/(m ³ /h)			
Instructions - Procédures de prélèvements		Procédures réalisées - Mesures sur site	
PURGE		PURGE	
Matériel : Nature des matériaux constitutifs : Pompe : super twister - 12V Tuyaux : PVC 19 mm diamètre Mesure de débit : 15,0 l/mn Procédure : Position de la pompe (pompe fixe) : m/repère Colonne d'eau "balayée" par la pompe : entre et Durée de la purge (mn) : 3 min et 6 max Débit de purge : 15,0 L/min soit 0,90 m ³ /h Volume à purger : 34,80 litres Rabattement maximum :m/repèrem/niveau initial Lieu de rejet de l'eau purgée : Paramètres à contrôler : Conductivité Température pH Oxygène- Redox Turbidité Couleur Odeur Autres consignes :		Mesures à faire avant toute opération : G : niveau eau : 2,75 /repère H : fond forage : 9,10 m/repère Paramètres mesurés ou observés : Présence de phase libre : plongeant/surnageant (... cm) Temps de purge :min Débit de la purge :m ³ /h Niveau après la purge :m/repère Volume purgé :litres Observation : Mesures avant purge : Couleur : Odeur :	
PRELEVEMENTS :		PRELEVEMENTS :	
Matériel : nature et matériaux constitutifs : Echantillonneur : Câble ou filin : Pompe : super twister Tuyaux : PVC Mesure de débit : 3,8 L/mn Procédure : Position de la pompe : m/repère Débit du prélèvement : 3,8 L/min Niveau de prélèvement (préleveur) : m/repère Débuter le prélèvement après : stabilisation du pH et conductivité Blanc terrain : - Nettoyage du matériel avec : eau potable Autres consignes :		Niveau de l'eau avant prélèvement : 2,75 m Débit du prélèvement : 15 L/min 15 L/mn Heure de début : 15h30 Température de l'eau : 19,30 °C Température de l'air : 22,00 °C Conductivité : 2115 µS/cm Redox : 75 mV pH : 7,30 Oxygène dissous : 6,17 mg/L Turbidité : Couleur : Odeur : Observations :	
Mesures en laboratoire :		effectuées par : Eurofins	
Conservation des échantillons :		le : 26/09/2019	
Envoyés / Récupérés le : 25/09/2019		Analyses demandées : As total et dissous, Cyanures libres et totaux	
Réceptionnés au labo le : 26/09/2019			
Résultats d'analyses :		reçus le : 14/10/2019 support : mail	
Remarques diverses :		Accès difficile - Beaucoup de broussailles	

Fiche de prélèvement - Eau souterraine		Site : Salsigne Forage / Piezo n° : BP11 Périodicité du suivi : trimestrielle	
Opérateur (s) : CG	Date et heure : 23-sept-19 15h45	Météo	Beau
Coupe technique du forage (Date de création : inconnue)			
Coordonnées :			
Système utilisé : LAMBERT 93 Latitude : 650667,185 Longitude : 6245858,156 Altitude (m NGF) : 171,85			
Description de l'ouvrage :			
A : Diamètre de l'ouvrage : mm B : Hauteur entre le haut du tube (repère pour mesure niveau statique) et le terrain : mm C : Hauteur de tube plein : inconnue D : Hauteur de l'ouvrage : 8,80 m E : Hauteur entre la crépine et le fond de l'ouvrage : inconnue F : Largeur de l'ouvrage (tube + massif filtrant) : inconnue Vm : Volume au mètre du puits : L/m Vp : Volume du puits (entre niveau piezo et base des crépines) : inconnu (L) Matériau du tube et des crépines : PVC Ouverture des crépines : inconnue (mm) Nature du massif filtrant : sable Transmissivité : inconnue Rabattement spécifique (h du rabattement/débit pompé) : m/(m ³ /h)			
Instructions - Procédures de prélèvements			
PURGE		PURGE	
Matériel : Nature des matériaux constitutifs : Pompe : super twister - 12V Tuyaux : PVC 19 mm diamètre Mesure de débit : 15,0 l/mn Procédure : Position de la pompe (pompe fixe) : m/repère Colonne d'eau "balayée" par la pompe : entre et Durée de la purge (mn) : 3 min et 6 max Débit de purge : 15,0 L/min soit 0,90 m ³ /h Volume à purger : 34,80 litres Rabattement maximum :m/repèrem/niveau initial Lieu de rejet de l'eau purgée : Paramètres à contrôler : Conductivité Température pH Oxygène Redox Turbidité Couleur Odeur Autres consignes :		Mesures à faire avant toute opération : G : niveau eau : 4,94 /repère H : fond forage : 8,80 m/repère Paramètres mesurés ou observés : Présence de phase libre : plongeant/surnageant (... cm) Temps de purge :min Débit de la purge :m ³ /h Niveau après la purge :m/repère Volume purgé :litres Observation : Mesures avant purge : Couleur : Odeur :	
PRELEVEMENTS :		PRELEVEMENTS :	
Matériel : nature et matériaux constitutifs : Echantillonneur : Câble ou filin : Pompe : super twister Tuyaux : PVC Mesure de débit : 3,8 L/mn Procédure : Position de la pompe : m/repère Débit du prélèvement : 3,8 L/min Niveau de prélèvement (préleveur) : m/repère Débuter le prélèvement après : stabilisation du pH et conductivité Blanc terrain : - Nettoyage du matériel avec : eau potable Autres consignes :		Niveau de l'eau avant prélèvement : 4,94 m Débit du prélèvement : 15 L/min 15 L/mn Heure de début : 15h45 Température de l'eau : 17,90 °C Température de l'air : 23,00 °C Conductivité : 1824 µS/cm Redox : 32 mV pH : 7,69 Oxygène dissous : 6,80 mg/L Turbidité : Couleur : Odeur : Observations :	
Mesures en laboratoire :		effectuées par : Eurofins	
Conservation des échantillons :		le : 26/09/2019	
Envoyés / Récupérés le : 25/09/2019		Analyses demandées : As total et dissous, Cyanures libres et totaux	
Réceptionnés au labo le : 26/09/2019			
Résultats d'analyses :		reçus le : 14/10/2019 support : mail	
Remarques diverses :			

Fiche de prélèvement - Eau souterraine		Site : Salsigne Forage / Piezo n° : PZ7 Periodicité du suivi : trimestrielle	
Opérateur (s) : CG	Date et heure : 23-sept-19 16h00	Météo	Beau
Coupe technique du forage (Date de création : inconnue)			
Coordonnées :			
Système utilisé : LAMBERT 93 Latitude : 649895,796 Longitude : 6246427,024 Altitude (m NGF) : 237,46			
Description de l'ouvrage :			
A : Diamètre de l'ouvrage : mm B : Hauteur entre le haut du tube (repère pour mesure niveau statique) et le terrain : mm C : Hauteur de tube plein : inconnue D : Hauteur de l'ouvrage : 10,30 m E : Hauteur entre la crépine et le fond de l'ouvrage : inconnue F : Largeur de l'ouvrage (tube + massif filtrant) : inconnue Vm : Volume au mètre du puits : L/m Vp : Volume du puits (entre niveau piezo et base des crépines) : inconnu (L) Matériau du tube et des crépines : PVC Ouverture des crépines : inconnue (mm) Nature du massif filtrant : sable Transmissivité : inconnue Rabattement spécifique (h du rabattement/débit pompé) : m/(m ³ /h)			
Instructions - Procédures de prélèvements		Procédures réalisées - Mesures sur site	
PURGE		PURGE	
Matériel : Nature des matériaux constitutifs : Pompe : super twister - 12V Tuyaux : PVC 19 mm diamètre Mesure de débit : 15,0 l/mn Procédure : Position de la pompe (pompe fixe) : m/repère Colonne d'eau "balayée" par la pompe : entre et Durée de la purge (mn) : 3 min et 6 max Débit de purge : 15,0 L/min soit 0,90 m ³ /h Volume à purger : 34,80 litres Rabattement maximum :m/repèrem/niveau initial Lieu de rejet de l'eau purgée : Paramètres à contrôler : Conductivité Température pH Oxygène- Redox Turbidité Couleur Odeur Autres consignes :		Mesures à faire avant toute opération : G : niveau eau : Sec /repère H : fond forage : 10 30 m/repère Paramètres mesurés ou observés : Présence de phase libre : plongeant/surnageant (... cm) Temps de purge :min Débit de la purge :m ³ /h Niveau après la purge :m/repère Volume purgé :litres Observation : Mesures avant purge : Couleur : Odeur :	
PRELEVEMENTS :		PRELEVEMENTS :	
Matériel : nature et matériaux constitutifs : Echantillonneur : Câble ou filin : Pompe : super twister Tuyaux : PVC Mesure de débit : 3,8 L/mn Procédure : Position de la pompe : m/repère Débit du prélèvement : 3,8 L/min Niveau de prélèvement (préleveur) : m/repère Débuter le prélèvement après : stabilisation du pH et conductivité Blanc terrain : - Nettoyage du matériel avec : eau potable Autres consignes :		Niveau de l'eau avant prélèvement : Sec Débit du prélèvement : 15 L/min 15 L/mn Heure de début : 16h00 Température de l'eau : Sec Température de l'air : 22,00 °C Conductivité : Sec Redox : Sec pH : Sec Oxygène dissous : Sec Turbidité : Couleur : Odeur : Observations :	
Mesures en laboratoire :		effectuées par : Eurofins le : -	
Conservation des échantillons :		Analyses demandées :	
Envoyés / Récupérés le : -			
Réceptionnés au labo le : #VALEUR!			
Résultats d'analyses : reçus le : -		support : mail	
Remarques diverses :			

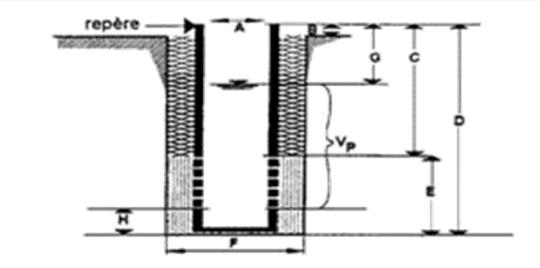
Fiche de prélèvement - Eau souterraine		Site : Salsigne Forage / Piezo n° : MST11 Periodicité du suivi : semestrielle	
Opérateur (s) : CG	Date et heure : 23-sept-19 8h30	Météo	Beau
Coupe technique du forage (Date de création : 09/2015)			
Coordonnées :			
Système utilisé : LAMBERT 93 Latitude : 649738,471 Longitude : 6246278,742 Altitude (m NGF) : 253,23			
Description de l'ouvrage :			
A : Diamètre de l'ouvrage : mm B : Hauteur entre le haut du tube (repère pour mesure niveau statique) et le terrain : mm C : Hauteur de tube plein : inconnue D : Hauteur de l'ouvrage : 22,50 m E : Hauteur entre la crépine et le fond de l'ouvrage : inconnue F : Largeur de l'ouvrage (tube + massif filtrant) : inconnue Vm : Volume au mètre du puits : L/m Vp : Volume du puits (entre niveau piezo et base des crépines) : inconnu (L) Matériau du tube et des crépines : PVC Ouverture des crépines : inconnue (mm) Nature du massif filtrant : sable Transmissivité : inconnue Rabattement spécifique (h du rabattement/débit pompé) : m/(m ³ /h)			
Instructions - Procédures de prélèvements			
PURGE		PURGE	
Matériel : Nature des matériaux constitutifs : Pompe : super twister - 12V Tuyaux : PVC 19 mm diamètre Mesure de débit : 15,0 l/mn Procédure : Position de la pompe (pompe fixe) : m/repère Colonne d'eau "balayée" par la pompe : entre et Durée de la purge (mn) : 3 min et 6 max Débit de purge : 15,0 L/min soit 0,90 m ³ /h Volume à purger : 34,80 litres Rabattement maximum :m/repèrem/niveau initial Lieu de rejet de l'eau purgée : Paramètres à contrôler : Conductivité Température pH Oxygène Redox Turbidité Couleur Odeur Autres consignes :		Mesures à faire avant toute opération : G : niveau eau : 13,11 /repère H : fond forage : 22,50 m/repère Paramètres mesurés ou observés : Présence de phase libre : plongeant/surnageant (... cm) Temps de purge :min Débit de la purge :m ³ /h Niveau après la purge :m/repère Volume purgé :litres Observation : Mesures avant purge : Couleur : Odeur :	
PRELEVEMENTS :		PRELEVEMENTS :	
Matériel : nature et matériaux constitutifs : Echantillonneur : Câble ou filin : Pompe : super twister Tuyaux : PVC Mesure de débit : 3,8 L/mn Procédure : Position de la pompe : m/repère Débit du prélèvement : 3,8 L/min Niveau de prélèvement (préleveur) : m/repère Débuter le prélèvement après : stabilisation du pH et conductivité Blanc terrain : - Nettoyage du matériel avec : eau potable Autres consignes :		Niveau de l'eau avant prélèvement : 13,11 m Débit du prélèvement : 15 L/min 15 L/mn Heure de début : 8h30 Température de l'eau : 15,40 °C Température de l'air : 14,00 °C Conductivité : 1727 µS/cm Redox : 112 mV pH : 7,45 Oxygène dissous : 5,01 mg/L Turbidité : Couleur : Odeur : Observations :	
Mesures en laboratoire :		effectuées par : Eurofins	
Conservation des échantillons :		le : 26/09/2019	
Envoyés / Récupérés le : 25/09/2019		Analyses demandées :	
Réceptionnés au labo le : 26/09/2019		As total, dissous, CN libres, CN totaux	
Résultats d'analyses :		reçus le : 14/10/2019	
Remarques diverses :		support : mail	

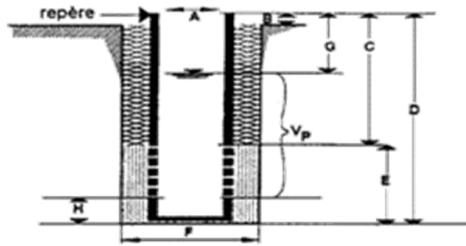
Fiche de prélèvement - Eau souterraine		Site : Salsigne Forage / Piezo n° : PZ5 Periodicité du suivi : semestrielle	
Opérateur (s) : CG	Date et heure : 23-sept-19 8h00	Météo	Beau
Coupe technique du forage (Date de création : inconnue)			
Coordonnées :			
Système utilisé : LAMBERT 93 Latitude : 649607,504 Longitude : 6246474,395 Altitude (m NGF) : 249,24			
Description de l'ouvrage :			
A : Diamètre de l'ouvrage : mm B : Hauteur entre le haut du tube (repère pour mesure niveau statique) et le terrain : mm C : Hauteur de tube plein : inconnue D : Hauteur de l'ouvrage : 9,25 m E : Hauteur entre la crépine et le fond de l'ouvrage : inconnue F : Largeur de l'ouvrage (tube + massif filtrant) : inconnue Vm : Volume au mètre du puits : L/m Vp : Volume du puits (entre niveau piezo et base des crépines) : inconnu (L) Matériau du tube et des crépines : PVC Ouverture des crépines : inconnue (mm) Nature du massif filtrant : sable Transmissivité : inconnue Rabattement spécifique (h du rabattement/débit pompé) : m/(m ³ /h)			
Instructions - Procédures de prélèvements			
PURGE		PURGE	
Matériel : Nature des matériaux constitutifs : Pompe : super twister - 12V Tuyaux : PVC 19 mm diamètre Mesure de débit : 15,0 l/mn Procédure : Position de la pompe (pompe fixe) : m/repère Colonne d'eau "balayée" par la pompe : entre et Durée de la purge (mn) : 3 min et 6 max Débit de purge : 15,0 L/min soit 0,90 m ³ /h Volume à purger : 34,80 litres Rabattement maximum :m/repèrem/niveau initial Lieu de rejet de l'eau purgée : Paramètres à contrôler : Conductivité Température pH Oxygène- Redox Turbidité Couleur Odeur Autres consignes :		Mesures à faire avant toute opération : G : niveau eau : 5,65 /repère H : fond forage : 9,25 m/repère Paramètres mesurés ou observés : Présence de phase libre : plongeant/surnageant (... cm) Temps de purge :min Débit de la purge :m ³ /h Niveau après la purge :m/repère Volume purgé :litres Observation : Mesures avant purge : Couleur : Odeur :	
PRELEVEMENTS :		PRELEVEMENTS :	
Matériel : nature et matériaux constitutifs : Echantillonneur : Câble ou filin : Pompe : super twister Tuyaux : PVC Mesure de débit : 3,8 L/mn Procédure : Position de la pompe : m/repère Débit du prélèvement : 3,8 L/min Niveau de prélèvement (préleveur) : m/repère Débuter le prélèvement après : stabilisation du pH et conductivité Blanc terrain : - Nettoyage du matériel avec : eau potable Autres consignes :		Niveau de l'eau avant prélèvement : 5,65 m Débit du prélèvement : 15 L/min 15 L/mn Heure de début : 8h00 Température de l'eau : 15,90 °C Température de l'air : 13,00 °C Conductivité : 1508 µS/cm Redox : 96 mV pH : 7,52 Oxygène dissous : 6,75 mg/L Turbidité : Couleur : Odeur : Observations :	
Mesures en laboratoire :		effectuées par : Eurofins	
Conservation des échantillons :		le : 26/09/2019	
Envoyés / Récupérés le : 25/09/2019		Analyses demandées :	
Réceptionnés au labo le : 26/09/2019		As total, dissous, CN libres, CN totaux	
Résultats d'analyses :		reçus le : 14/10/2019	
Remarques diverses :		support : mail	

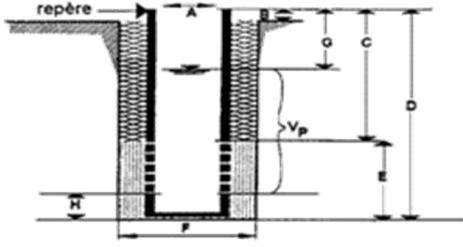
Fiche de prélèvement - Eau souterraine		Site : Salsigne Forage / Piezo n° : PZ6 Periodicité du suivi : semestrielle	
Opérateur (s) : CG	Date et heure : 23-sept-19 8h15	Météo	Beau
Coupe technique du forage (Date de création : inconnue)			
Coordonnées :			
Système utilisé : LAMBERT 93 Latitude : 649496,111 Longitude : 6246532,269 Altitude (m NGF) : 250,91			
Description de l'ouvrage :			
A : Diamètre de l'ouvrage : mm B : Hauteur entre le haut du tube (repère pour mesure niveau statique) et le terrain : mm C : Hauteur de tube plein : inconnue D : Hauteur de l'ouvrage : 11,30 m E : Hauteur entre la crépine et le fond de l'ouvrage : inconnue F : Largeur de l'ouvrage (tube + massif filtrant) : inconnue Vm : Volume au mètre du puits : L/m Vp : Volume du puits (entre niveau piezo et base des crépines) : inconnu (L) Matériau du tube et des crépines : PVC Ouverture des crépines : inconnue (mm) Nature du massif filtrant : sable Transmissivité : inconnue Rabattement spécifique (h du rabattement/débit pompé) : m/(m ³ /h)			
Instructions - Procédures de prélèvements		Procédures réalisées - Mesures sur site	
PURGE		PURGE	
Matériel : Nature des matériaux constitutifs : Pompe : super twister - 12V Tuyaux : PVC 19 mm diamètre Mesure de débit : 15,0 l/mn Procédure : Position de la pompe (pompe fixe) : m/repère Colonne d'eau "balayée" par la pompe : entre et Durée de la purge (mn) : 3 min et 6 max Débit de purge : 15,0 L/min soit 0,90 m ³ /h Volume à purger : 34,80 litres Rabattement maximum :m/repèrem/niveau initial Lieu de rejet de l'eau purgée : Paramètres à contrôler : Conductivité Température pH Oxygène Redox Turbidité Couleur Odeur Autres consignes :		Mesures à faire avant toute opération : G : niveau eau : 4,90 /repère H : fond forage : 11,30 m/repère Paramètres mesurés ou observés : Présence de phase libre : plongeant/surnageant (... cm) Temps de purge :min Débit de la purge :m ³ /h Niveau après la purge :m/repère Volume purgé :litres Observation : Mesures avant purge : Couleur : Odeur :	
PRELEVEMENTS :		PRELEVEMENTS :	
Matériel : nature et matériaux constitutifs : Echantillonneur : Câble ou filin : Pompe : super twister Tuyaux : PVC Mesure de débit : 3,8 L/mn Procédure : Position de la pompe : m/repère Débit du prélèvement : 3,8 L/min Niveau de prélèvement (préleveur) : m/repère Débuter le prélèvement après : stabilisation du pH et conductivité Blanc terrain : - Nettoyage du matériel avec : eau potable Autres consignes :		Niveau de l'eau avant prélèvement : 4,90 m Débit du prélèvement : 15 L/min 15 L/mn Heure de début : 8h15 Température de l'eau : 15,80 °C Température de l'air : 13,00 °C Conductivité : 1198 µS/cm Redox : 107 mV pH : 7,40 Oxygène dissous : 5,20 mg/L Turbidité : Couleur : Odeur : Observations :	
Mesures en laboratoire :		effectuées par : Eurofins	
Conservation des échantillons :		le : 26/09/2019	
Envoyés / Récupérés le : 25/09/2019		Analyses demandées :	
Réceptionnés au labo le : 26/09/2019		As total, dissous, CN libres, CN totaux	
Résultats d'analyses :		reçus le : 14/10/2019 support : mail	
Remarques diverses :			

Fiche de prélèvement - Eau souterraine		Site : Salsigne Forage / Piezo n° : SPI Periodicité du suivi : semestrielle	
Opérateur (s) : CG	Date et heure : 23-sept-19 8h45	Météo	Beau
Coupe technique du forage (Date de création : inconnue) Coordonnées :			
Système utilisé : LAMBERT 93 Latitude : 649412,091 Longitude : 6246400,117 Altitude (m NGF) : 269,35			
Description de l'ouvrage :			
A : Diamètre de l'ouvrage : mm B : Hauteur entre le haut du tube (repère pour mesure niveau statique) et le terrain : mm C : Hauteur de tube plein : inconnue D : Hauteur de l'ouvrage : 9,20 m E : Hauteur entre la crépine et le fond de l'ouvrage : inconnue F : Largeur de l'ouvrage (tube + massif filtrant) : inconnue Vm : Volume au mètre du puits : L/m Vp : Volume du puits (entre niveau piezo et base des crépines) : inconnu (L) Matériau du tube et des crépines : PVC Ouverture des crépines : inconnue (mm) Nature du massif filtrant : sable Transmissivité : inconnue Rabattement spécifique (h du rabattement/débit pompé) : m/(m ³ /h)			
Instructions - Procédures de prélèvements		Procédures réalisées - Mesures sur site	
PURGE		PURGE	
Matériel : Nature des matériaux constitutifs : Pompe : super twister - 12V Tuyaux : PVC 19 mm diamètre Mesure de débit : 15,0 l/mn Procédure : Position de la pompe (pompe fixe) : m/repère Colonne d'eau "balayée" par la pompe : entre et Durée de la purge (mn) : 3 min et 6 max Débit de purge : 15,0 L/min soit 0,90 m ³ /h Volume à purger : 34,80 litres Rabattement maximum :m/repèrem/niveau initial Lieu de rejet de l'eau purgée : Paramètres à contrôler : Conductivité Température pH Oxygène Redox Turbidité Couleur Odeur Autres consignes :		Mesures à faire avant toute opération : G : niveau eau : 7,32 /repère H : fond forage : 9,20 m/repère Paramètres mesurés ou observés : Présence de phase libre : plongeant/surnageant (... cm) Temps de purge :min Débit de la purge :m ³ /h Niveau après la purge :m/repère Volume purgé :litres Observation : Mesures avant purge : Couleur : Odeur :	
PRELEVEMENTS :		PRELEVEMENTS :	
Matériel : nature et matériaux constitutifs : Echantillonneur : Câble ou filin : Pompe : super twister Tuyaux : PVC Mesure de débit : 3,8 L/mn Procédure : Position de la pompe : m/repère Débit du prélèvement : 3,8 L/min Niveau de prélèvement (préleveur) : m/repère Débuter le prélèvement après : stabilisation du pH et conductivité Blanc terrain : - Nettoyage du matériel avec : eau potable Autres consignes :		Niveau de l'eau avant prélèvement : 7,32 m Débit du prélèvement : 15 L/min 15 L/mn Heure de début : 8h45 Température de l'eau : 14,70 °C Température de l'air : 16,00 °C Conductivité : 747 µS/cm Redox : 113 mV pH : 7,54 Oxygène dissous : 5,59 mg/L Turbidité : Couleur : Odeur : Observations :	
Mesures en laboratoire :		effectuées par : Eurofins	
Conservation des échantillons :		le : 26/09/2019	
Envoyés / Récupérés le : 25/09/2019		Analyses demandées :	
Réceptionnés au labo le : 26/09/2019		As total, dissous, CN libres, CN totaux	
Résultats d'analyses :		reçus le : 14/10/2019 support : mail	
Remarques diverses :			

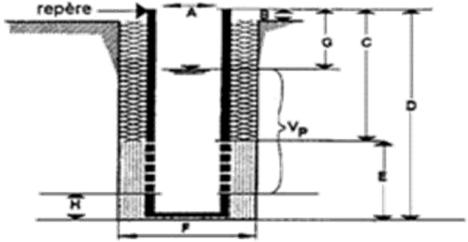
Fiche de prélèvement - Eau souterraine		Site : Salsigne Forage / Piezo n° : SPJ Periodicité du suivi : semestrielle	
Opérateur (s) : CG	Date et heure : 23-sept-19 9h30	Météo	Beau
Coupe technique du forage (Date de création : inconnue)			
Coordonnées :			
Système utilisé : LAMBERT 93 Latitude : 649487,893 Longitude : 6245910,008 Altitude (m NGF) : 232,40			
Description de l'ouvrage :			
A : Diamètre de l'ouvrage : mm B : Hauteur entre le haut du tube (repère pour mesure niveau statique) et le terrain : mm C : Hauteur de tube plein : inconnue D : Hauteur de l'ouvrage : 9,25 m E : Hauteur entre la crépine et le fond de l'ouvrage : inconnue F : Largeur de l'ouvrage (tube + massif filtrant) : inconnue Vm : Volume au mètre du puits : L/m Vp : Volume du puits (entre niveau piezo et base des crépines) : inconnu (L) Matériau du tube et des crépines : PVC Ouverture des crépines : inconnue (mm) Nature du massif filtrant : sable Transmissivité : inconnue Rabattement spécifique (h du rabattement/débit pompé) : m/(m ³ /h)			
Instructions - Procédures de prélèvements		Procédures réalisées - Mesures sur site	
PURGE		PURGE	
Matériel : Nature des matériaux constitutifs : Pompe : super twister - 12V Tuyaux : PVC 19 mm diamètre Mesure de débit : 15,0 l/mn Procédure : Position de la pompe (pompe fixe) : m/repère Colonne d'eau "balayée" par la pompe : entre et Durée de la purge (mn) : 3 min et 6 max Débit de purge : 15,0 L/min soit 0,90 m ³ /h Volume à purger : 34,80 litres Rabattement maximum :m/repèrem/niveau initial Lieu de rejet de l'eau purgée : Paramètres à contrôler : Conductivité Température pH Oxygène- Redox Turbidité Couleur Odeur Autres consignes :		Mesures à faire avant toute opération : G : niveau eau : 8,16 /repère H : fond forage : 9,25 m/repère Paramètres mesurés ou observés : Présence de phase libre : plongeant/surnageant (... cm) Temps de purge :min Débit de la purge :m ³ /h Niveau après la purge :m/repère Volume purgé :litres Observation : Mesures avant purge : Couleur : Odeur :	
PRELEVEMENTS :		PRELEVEMENTS :	
Matériel : nature et matériaux constitutifs : Echantillonneur : Câble ou filin : Pompe : super twister Tuyaux : PVC Mesure de débit : 3,8 L/mn Procédure : Position de la pompe : m/repère Débit du prélèvement : 3,8 L/min Niveau de prélèvement (préleveur) : m/repère Débuter le prélèvement après : stabilisation du pH et conductivité Blanc terrain : - Nettoyage du matériel avec : eau potable Autres consignes :		Niveau de l'eau avant prélèvement : 8,16 m Débit du prélèvement : 15 L/min 15 L/mn Heure de début : 9h30 Température de l'eau : 14,60 °C Température de l'air : 18,00 °C Conductivité : 994 µS/cm Redox : 119 mV pH : 7,33 Oxygène dissous : 4,99 mg/L Turbidité : Couleur : Odeur : Observations :	
Mesures en laboratoire :		effectuées par : Eurofins	
Conservation des échantillons :		le : 26/09/2019	
Envoyés / Récupérés le : 25/09/2019		Analyses demandées :	
Réceptionnés au labo le : 26/09/2019		As total, dissous, CN libres, CN totaux	
Résultats d'analyses :		reçus le : 14/10/2019 support : mail	
Remarques diverses :			

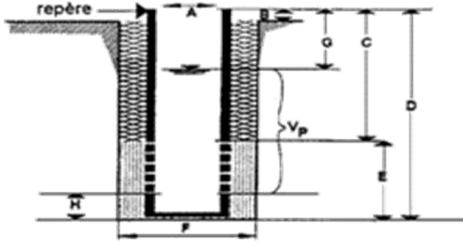
Fiche de prélèvement - Eau souterraine		Site : Salsigne Forage / Piezo n° : PZ09-03 Periodicité du suivi : semestrielle	
Opérateur (s) : CG	Date et heure : 23-sept-19 9h15	Météo	Beau
Coupe technique du forage (Date de création : inconnue)			
Coordonnées :			
Système utilisé : LAMBERT 93 Latitude : 649460,369 Longitude : 6245963,182 Altitude (m NGF) : 232,23			
Description de l'ouvrage :			
A : Diamètre de l'ouvrage : mm B : Hauteur entre le haut du tube (repère pour mesure niveau statique) et le terrain : mm C : Hauteur de tube plein : inconnue D : Hauteur de l'ouvrage : 13,50 m E : Hauteur entre la crépine et le fond de l'ouvrage : inconnue F : Largeur de l'ouvrage (tube + massif filtrant) : inconnue Vm : Volume au mètre du puits : L/m Vp : Volume du puits (entre niveau piezo et base des crépines) : inconnu (L) Matériau du tube et des crépines : PVC Ouverture des crépines : inconnue (mm) Nature du massif filtrant : sable Transmissivité : inconnue Rabattement spécifique (h du rabattement/débit pompé) : m/(m ³ /h)			
Instructions - Procédures de prélèvements		Procédures réalisées - Mesures sur site	
PURGE		PURGE	
Matériel : Nature des matériaux constitutifs : Pompe : super twister - 12V Tuyaux : PVC 19 mm diamètre Mesure de débit : 15,0 l/mn Procédure : Position de la pompe (pompe fixe) : m/repère Colonne d'eau "balayée" par la pompe : entre et Durée de la purge (mn) : 3 min et 6 max Débit de purge : 15,0 L/min soit 0,90 m ³ /h Volume à purger : 34,80 litres Rabattement maximum :m/repèrem/niveau initial Lieu de rejet de l'eau purgée : Paramètres à contrôler : Conductivité Température pH Oxygène- Redox Turbidité Couleur Odeur Autres consignes :		Mesures à faire avant toute opération : G : niveau eau : 11,69 /repère H : fond forage : 13,50 m/repère Paramètres mesurés ou observés : Présence de phase libre : plongeant/surnageant (... cm) Temps de purge :min Débit de la purge :m ³ /h Niveau après la purge :m/repère Volume purgé :litres Observation : Mesures avant purge : Couleur : Odeur :	
PRELEVEMENTS :		PRELEVEMENTS :	
Matériel : nature et matériaux constitutifs : Echantillonneur : Câble ou filin : Pompe : super twister Tuyaux : PVC Mesure de débit : 3,8 L/mn Procédure : Position de la pompe : m/repère Débit du prélèvement : 3,8 L/min Niveau de prélèvement (préleveur) : m/repère Débuter le prélèvement après : stabilisation du pH et conductivité Blanc terrain : - Nettoyage du matériel avec : eau potable Autres consignes :		Niveau de l'eau avant prélèvement : 11,69 m Débit du prélèvement : 15 L/min 15 L/mn Heure de début : 9h15 Température de l'eau : 15,20 °C Température de l'air : 17,00 °C Conductivité : 410 µS/cm Redox : 113 mV pH : 7,79 Oxygène dissous : 6,56 mg/L Turbidité : Couleur : Odeur : Observations :	
Mesures en laboratoire :		effectuées par : Eurofins	
		le : 26/09/2019	
Conservation des échantillons :		Analyses demandées :	
Envoyés / Récupérés le : 25/09/2019		As total, dissous, CN libres, CN totaux	
Réceptionnés au labo le : 26/09/2019			
Résultats d'analyses :		reçus le : 14/10/2019 support : mail	
Remarques diverses :		Prélèvement impossible sur le SPB, réalisé le prélèvement sur le PZ MICA PZ09-03 à proximité	

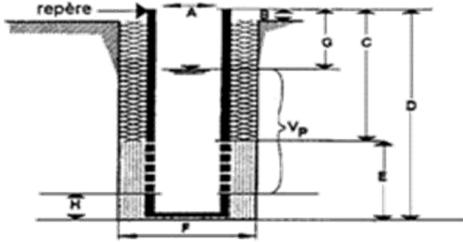
Fiche de prélèvement - Eau souterraine		Site : Salsigne Forage / Piezo n° : PZO Periodicité du suivi : semestrielle	
Opérateur (s) : CG	Date et heure : 23-sept-19 9h00	Météo : Beau	
Coupe technique du forage (Date de création : inconnue)			
Coordonnées :			
Système utilisé : LAMBERT 93 Latitude : 603496,469 Longitude : 6246098,733 Altitude (m NGF) : 263,02			
Description de l'ouvrage :			
A : Diamètre de l'ouvrage : mm B : Hauteur entre le haut du tube (repère pour mesure niveau statique) et le terrain : mm C : Hauteur de tube plein : inconnue D : Hauteur de l'ouvrage : 26,50 m E : Hauteur entre la crépine et le fond de l'ouvrage : inconnue F : Largeur de l'ouvrage (tube + massif filtrant) : inconnue Vm : Volume au mètre du puits : L/m Vp : Volume du puits (entre niveau piezo et base des crépines) : inconnu (L) Matériau du tube et des crépines : PVC Ouverture des crépines : inconnue (mm) Nature du massif filtrant : sable Transmissivité : inconnue Rabattement spécifique (h du rabattement/débit pompé) : m/(m ³ /h)			
Instructions - Procédures de prélèvements		Procédures réalisées - Mesures sur site	
PURGE		PURGE	
Matériel : Nature des matériaux constitutifs : Pompe : super twister - 12V Tuyaux : PVC 19 mm diamètre Mesure de débit : 15,0 l/mn Procédure : Position de la pompe (pompe fixe) : m/repère Colonne d'eau "balayée" par la pompe : entre et Durée de la purge (mn) : 3 min et 6 max Débit de purge : 15,0 L/min soit 0,90 m ³ /h Volume à purger : 34,80 litres Rabattement maximum :m/repèrem/niveau initial Lieu de rejet de l'eau purgée : Paramètres à contrôler : Conductivité Température pH Oxygène Redox Turbidité Couleur Odeur Autres consignes :		Mesures à faire avant toute opération : G : niveau eau : 25,97 /repère H : fond forage : 26,50 m/repère Paramètres mesurés ou observés : Présence de phase libre : plongeant/surnageant (... cm) Temps de purge :min Débit de la purge :m ³ /h Niveau après la purge :m/repère Volume purgé :litres Observation : Mesures avant purge : Couleur : Odeur :	
PRELEVEMENTS :		PRELEVEMENTS :	
Matériel : nature et matériaux constitutifs : Echantillonneur : Câble ou filin : Pompe : super twister Tuyaux : PVC Mesure de débit : 3,8 L/mn Procédure : Position de la pompe : m/repère Débit du prélèvement : 3,8 L/min Niveau de prélèvement (préleveur) : m/repère Débuter le prélèvement après : stabilisation du pH et conductivité Blanc terrain : - Nettoyage du matériel avec : eau potable Autres consignes :		Niveau de l'eau avant prélèvement : 25,97 m Débit du prélèvement : 15 L/min 15 L/mn Heure de début : 9h00 Température de l'eau : 15,30 °C Température de l'air : 18,00 °C Conductivité : 685 µS/cm Redox : 123 mV pH : 7,47 Oxygène dissous : 6,66 mg/L Turbidité : Couleur : Odeur : Observations :	
Mesures en laboratoire :		effectuées par : Eurofins	
Conservation des échantillons :		le : 26/09/2019	
Envoyés / Récupérés le : 25/09/2019		Analyses demandées :	
Réceptionnés au labo le : 26/09/2019		As total, dissous, CN libres, CN totaux	
Résultats d'analyses :		reçus le : 14/10/2019	
Remarques diverses :		support : mail	

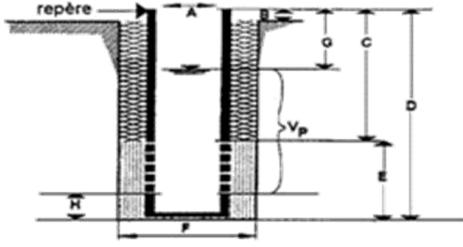
Fiche de prélèvement - Eau souterraine		Site : Salsigne Forage / Piezo n° : PZ14 Periodicité du suivi : trimestrielle	
Opérateur (s) : CG	Date et heure : 16-déc-19 13h45	Météo	Très Nuageux
Coupe technique du forage (Date de création : inconnue)			
Coordonnées :			
Système utilisé : LAMBERT 93 Latitude : 651436,129 Longitude : 6246188,339 Altitude (m NGF) : 241,95			
Description de l'ouvrage :			
A : Diamètre de l'ouvrage : mm B : Hauteur entre le haut du tube (repère pour mesure niveau statique) et le terrain : mm C : Hauteur de tube plein : inconnue D : Hauteur de l'ouvrage : 16,80 m E : Hauteur entre la crépine et le fond de l'ouvrage : inconnue F : Largeur de l'ouvrage (tube + massif filtrant) : inconnue Vm : Volume au mètre du puits : L/m Vp : Volume du puits (entre niveau piezo et base des crépines) : inconnu (L) Matériau du tube et des crépines : PVC Ouverture des crépines : inconnue (mm) Nature du massif filtrant : sable Transmissivité : inconnue Rabattement spécifique (h du rabattement/débit pompé) : m/(m ³ /h)			
Instructions - Procédures de prélèvements			
PURGE		PURGE	
Matériel : Nature des matériaux constitutifs : Pompe : super twister - 12V Tuyaux : PVC 19 mm diamètre Mesure de débit : 15,0 l/mn Procédure : Position de la pompe (pompe fixe) : m/repère Colonne d'eau "balayée" par la pompe : entre et Durée de la purge (mn) : 3 min et 6 max Débit de purge : 15,0 L/min soit 0,90 m ³ /h Volume à purger : 34,80 litres Rabattement maximum :m/repèrem/niveau initial Lieu de rejet de l'eau purgée : Paramètres à contrôler : Conductivité Température pH Oxygène Redox Turbidité Couleur Odeur Autres consignes :		Mesures à faire avant toute opération : G : niveau eau : 14,15 /repère H : fond forage : 16,80 m/repère Paramètres mesurés ou observés : Présence de phase libre : plongeant/surnageant (... cm) Temps de purge :min Débit de la purge :m ³ /h Niveau après la purge :m/repère Volume purgé :litres Observation : Mesures avant purge : Couleur : Odeur :	
PRELEVEMENTS :		PRELEVEMENTS :	
Matériel : nature et matériaux constitutifs : Echantillonneur : Câble ou filin : Pompe : super twister Tuyaux : PVC Mesure de débit : 3,8 L/mn Procédure : Position de la pompe : m/repère Débit du prélèvement : 3,8 L/min Niveau de prélèvement (préleveur) : m/repère Débuter le prélèvement après : stabilisation du pH et conductivité Blanc terrain : - Nettoyage du matériel avec : eau potable Autres consignes :		Niveau de l'eau avant prélèvement : 14,15 m Débit du prélèvement : 15 L/min 15 L/mn Heure de début : 13h45 Température de l'eau : 15,40 °C Température de l'air : 14,00 °C Conductivité : 11580 µS/cm Redox : 94 mV pH : 7,32 Oxygène dissous : 9,17 mg/L Turbidité : Couleur : Odeur : Observations :	
Mesures en laboratoire :		effectuées par : Eurofins	
Conservation des échantillons :		le : 24/12/2020	
Envoyés / Récupérés le : 19/12/2020		Analyses demandées : As total et dissous, Cyanures libres et totaux	
Réceptionnés au labo le : 20/12/2020			
Résultats d'analyses :		reçus le : 08/01/2020 support : mail	
Remarques diverses :		0	

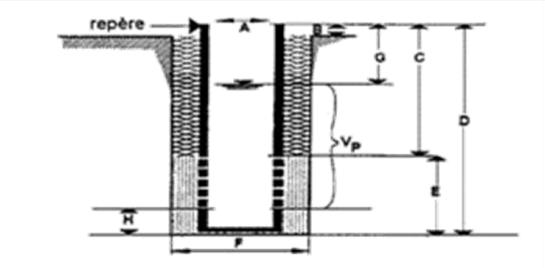
Fiche de prélèvement - Eau souterraine		Site : Salsigne Forage / Piezo n° : PZ15 Periodicité du suivi : trimestrielle	
Opérateur (s) : CG	Date et heure : 16-déc-19 14h00	Météo	Très Nuageux
Coupe technique du forage (Date de création : inconnue) Coordonnées :			
Système utilisé : LAMBERT 93 Latitude : 651155,573 Longitude : 6245848,062 Altitude (m NGF) : 215,52			
Description de l'ouvrage :			
A : Diamètre de l'ouvrage : mm B : Hauteur entre le haut du tube (repère pour mesure niveau statique) et le terrain : mm C : Hauteur de tube plein : inconnue D : Hauteur de l'ouvrage : 36,50 m E : Hauteur entre la crépine et le fond de l'ouvrage : inconnue F : Largeur de l'ouvrage (tube + massif filtrant) : inconnue Vm : Volume au mètre du puits : L/m Vp : Volume du puits (entre niveau piezo et base des crépines) : inconnu (L) Matériau du tube et des crépines : PVC Ouverture des crépines : inconnue (mm) Nature du massif filtrant : sable Transmissivité : inconnue Rabattement spécifique (h du rabattement/débit pompé) : m/(m ³ /h)			
Instructions - Procédures de prélèvements		Procédures réalisées - Mesures sur site	
PURGE		PURGE	
Matériel : Nature des matériaux constitutifs : Pompe : super twister - 12V Tuyaux : PVC 19 mm diamètre Mesure de débit : 15,0 l/mn Procédure : Position de la pompe (pompe fixe) : m/repère Colonne d'eau "balayée" par la pompe : entre et Durée de la purge (mn) : 3 min et 6 max Débit de purge : 15,0 L/min soit 0,90 m ³ /h Volume à purger : 34,80 litres Rabattement maximum :m/repèrem/niveau initial Lieu de rejet de l'eau purgée : Paramètres à contrôler : Conductivité Température pH Oxygène- Redox Turbidité Couleur Odeur Autres consignes :		Mesures à faire avant toute opération : G : niveau eau : 24,24 /repère H : fond forage : 36,50 m/repère Paramètres mesurés ou observés : Présence de phase libre : plongeant/surnageant (... cm) Temps de purge :min Débit de la purge :m ³ /h Niveau après la purge :m/repère Volume purgé :litres Observation : Mesures avant purge : Couleur : Odeur :	
PRELEVEMENTS :		PRELEVEMENTS :	
Matériel : nature et matériaux constitutifs : Echantillonneur : Câble ou filin : Pompe : super twister Tuyaux : PVC Mesure de débit : 3,8 L/mn Procédure : Position de la pompe : m/repère Débit du prélèvement : 3,8 L/min Niveau de prélèvement (préleveur) : m/repère Débuter le prélèvement après : stabilisation du pH et conductivité Blanc terrain : - Nettoyage du matériel avec : eau potable Autres consignes :		Niveau de l'eau avant prélèvement : 24,24 m Débit du prélèvement : 15 L/min 15 L/mn Heure de début : 14h00 Température de l'eau : 16,20 °C Température de l'air : 14,00 °C Conductivité : 17780 µS/cm Redox : 65 mV pH : 7,46 Oxygène dissous : 6,51 mg/L Turbidité : Couleur : Odeur : Observations :	
Mesures en laboratoire :		effectuées par : Eurofins	
Conservation des échantillons :		le : 24/12/2020	
Envoyés / Récupérés le : 19/12/2020		Analyses demandées : As total et dissous, Cyanures libres et totaux	
Réceptionnés au labo le : 20/12/2020			
Résultats d'analyses :		reçus le : 08/01/2020 support : mail	
Remarques diverses :		0	

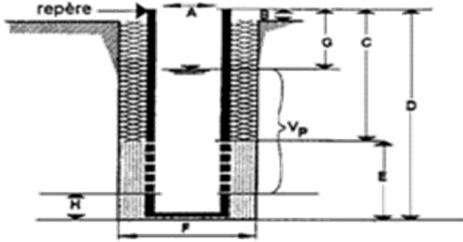
Fiche de prélèvement - Eau souterraine		Site : Salsigne Forage / Piezo n° : SC7 Periodicité du suivi : trimestrielle	
Opérateur (s) : CG	Date et heure : 16-déc-19 13h15	Météo	Très Nuageux
Coupe technique du forage (Date de création : inconnue)			
Coordonnées :			
Système utilisé : LAMBERT 93 Latitude : 651394,241 Longitude : 6245720,196 Altitude (m NGF) : 200,11			
Description de l'ouvrage :			
A : Diamètre de l'ouvrage : mm B : Hauteur entre le haut du tube (repère pour mesure niveau statique) et le terrain : mm C : Hauteur de tube plein : inconnue D : Hauteur de l'ouvrage : 11,60 m E : Hauteur entre la crépine et le fond de l'ouvrage : inconnue F : Largeur de l'ouvrage (tube + massif filtrant) : inconnue Vm : Volume au mètre du puits : L/m Vp : Volume du puits (entre niveau piezo et base des crépines) : inconnu (L) Matériau du tube et des crépines : PVC Ouverture des crépines : inconnue (mm) Nature du massif filtrant : sable Transmissivité : inconnue Rabattement spécifique (h du rabattement/débit pompé) : m/(m ³ /h)			
Instructions - Procédures de prélèvements			
PURGE		PURGE	
Matériel : Nature des matériaux constitutifs : Pompe : super twister - 12V Tuyaux : PVC 19 mm diamètre Mesure de débit : 15,0 l/mn Procédure : Position de la pompe (pompe fixe) : m/repère Colonne d'eau "balayée" par la pompe : entre et Durée de la purge (mn) : 3 min et 6 max Débit de purge : 15,0 L/min soit 0,90 m ³ /h Volume à purger : 34,80 litres Rabattement maximum :m/repèrem/niveau initial Lieu de rejet de l'eau purgée : Paramètres à contrôler : Conductivité Température pH Oxygène Redox Turbidité Couleur Odeur Autres consignes :		Mesures à faire avant toute opération : G : niveau eau : 0,84 /repère H : fond forage : 11,60 m/repère Paramètres mesurés ou observés : Présence de phase libre : plongeant/surnageant (... cm) Temps de purge :min Débit de la purge :m ³ /h Niveau après la purge :m/repère Volume purgé :litres Observation : Mesures avant purge : Couleur : Odeur :	
PRELEVEMENTS :		PRELEVEMENTS :	
Matériel : nature et matériaux constitutifs : Echantillonneur : Câble ou filin : Pompe : super twister Tuyaux : PVC Mesure de débit : 3,8 L/mn Procédure : Position de la pompe : m/repère Débit du prélèvement : 3,8 L/min Niveau de prélèvement (préleveur) : m/repère Débuter le prélèvement après : stabilisation du pH et conductivité Blanc terrain : - Nettoyage du matériel avec : eau potable Autres consignes :		Niveau de l'eau avant prélèvement : 0,84 m Débit du prélèvement : 15 L/min 15 L/mn Heure de début : 13h15 Température de l'eau : 13,80 °C Température de l'air : 15,00 °C Conductivité : 1850 µS/cm Redox : 108 mV pH : 7,29 Oxygène dissous : 6,83 mg/L Turbidité : Couleur : Odeur : Observations :	
Mesures en laboratoire :		effectuées par : Eurofins	
Conservation des échantillons :		le : 24/12/2020	
Envoyés / Récupérés le : 19/12/2020		Analyses demandées : As total et dissous, Cyanures libres et totaux	
Réceptionnés au labo le : 20/12/2020			
Résultats d'analyses :		reçus le : 08/01/2020 support : mail	
Remarques diverses :			

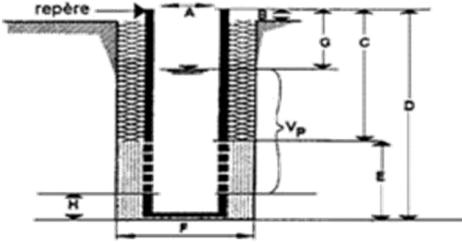
Fiche de prélèvement - Eau souterraine		Site : Salsigne Forage / Piezo n° : L2 Periodicité du suivi : trimestrielle	
Opérateur (s) : CG	Date et heure : 16-déc-19 15h45	Météo	Très Nuageux
Coupe technique du forage (Date de création : inconnue)			
Coordonnées :			
Système utilisé : LAMBERT 93 Latitude : 650854,432 Longitude : 6245792,653 Altitude (m NGF) : 162,13			
Description de l'ouvrage :			
A : Diamètre de l'ouvrage : mm B : Hauteur entre le haut du tube (repère pour mesure niveau statique) et le terrain : mm C : Hauteur de tube plein : inconnue D : Hauteur de l'ouvrage : 15,50 m E : Hauteur entre la crépine et le fond de l'ouvrage : inconnue F : Largeur de l'ouvrage (tube + massif filtrant) : inconnue Vm : Volume au mètre du puits : L/m Vp : Volume du puits (entre niveau piezo et base des crépines) : inconnu (L) Matériau du tube et des crépines : PVC Ouverture des crépines : inconnue (mm) Nature du massif filtrant : sable Transmissivité : inconnue Rabattement spécifique (h du rabattement/débit pompé) : m/(m ³ /h)			
Instructions - Procédures de prélèvements			
PURGE		PURGE	
Matériel : Nature des matériaux constitutifs : Pompe : super twister - 12V Tuyaux : PVC 19 mm diamètre Mesure de débit : 15,0 l/mn Procédure : Position de la pompe (pompe fixe) : m/repère Colonne d'eau "balayée" par la pompe : entre et Durée de la purge (mn) : 3 min et 6 max Débit de purge : 15,0 L/min soit 0,90 m ³ /h Volume à purger : 34,80 litres Rabattement maximum :m/repèrem/niveau initial Lieu de rejet de l'eau purgée : Paramètres à contrôler : Conductivité Température pH Oxygène Redox Turbidité Couleur Odeur Autres consignes :		Mesures à faire avant toute opération : G : niveau eau : 4,95 /repère H : fond forage : 15,50 m/repère Paramètres mesurés ou observés : Présence de phase libre : plongeant/surnageant (... cm) Temps de purge :min Débit de la purge :m ³ /h Niveau après la purge :m/repère Volume purgé :litres Observation : Mesures avant purge : Couleur : Odeur :	
PRELEVEMENTS :		PRELEVEMENTS :	
Matériel : nature et matériaux constitutifs : Echantillonneur : Câble ou filin : Pompe : super twister Tuyaux : PVC Mesure de débit : 3,8 L/mn Procédure : Position de la pompe : m/repère Débit du prélèvement : 3,8 L/min Niveau de prélèvement (préleveur) : m/repère Débuter le prélèvement après : stabilisation du pH et conductivité Blanc terrain : - Nettoyage du matériel avec : eau potable Autres consignes :		Niveau de l'eau avant prélèvement : 4,95 m Débit du prélèvement : 15 L/min 15 L/mn Heure de début : 15h45 Température de l'eau : 15,60 °C Température de l'air : 15,00 °C Conductivité : 1980 µS/cm Redox : 13 mV pH : 7,82 Oxygène dissous : 7,03 mg/L Turbidité : Couleur : Odeur : Observations :	
Mesures en laboratoire :		effectuées par : Eurofins	
Conservation des échantillons :		le : 24/12/2020	
Envoyés / Récupérés le : 19/12/2020		Analyses demandées : As total et dissous, Cyanures libres et totaux	
Réceptionnés au labo le : 20/12/2020			
Résultats d'analyses :		reçus le : 08/01/2020 support : mail	
Remarques diverses :			

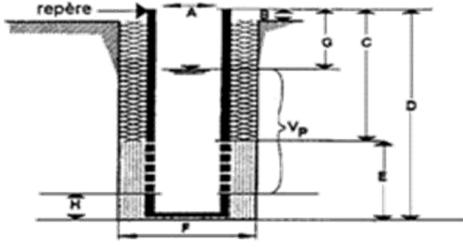
Fiche de prélèvement - Eau souterraine		Site : Salsigne Forage / Piezo n° : SEPS1 Periodicité du suivi : trimestrielle	
Opérateur (s) : CG	Date et heure : 16-déc-19 12h45	Météo	Très Nuageux
Coupe technique du forage (Date de création : inconnue)			
Coordonnées :			
Système utilisé : LAMBERT 93 Latitude : 651016,854 Longitude : 6245506,597 Altitude (m NGF) : 170,10			
Description de l'ouvrage :			
A : Diamètre de l'ouvrage : mm B : Hauteur entre le haut du tube (repère pour mesure niveau statique) et le terrain : mm C : Hauteur de tube plein : inconnue D : Hauteur de l'ouvrage : 19,50 m E : Hauteur entre la crépine et le fond de l'ouvrage : inconnue F : Largeur de l'ouvrage (tube + massif filtrant) : inconnue Vm : Volume au mètre du puits : L/m Vp : Volume du puits (entre niveau piezo et base des crépines) : inconnu (L) Matériau du tube et des crépines : PVC Ouverture des crépines : inconnue (mm) Nature du massif filtrant : sable Transmissivité : inconnue Rabattement spécifique (h du rabattement/débit pompé) : m/(m ³ /h)			
Instructions - Procédures de prélèvements			
PURGE		PURGE	
Matériel : Nature des matériaux constitutifs : Pompe : super twister - 12V Tuyaux : PVC 19 mm diamètre Mesure de débit : 15,0 l/mn Procédure : Position de la pompe (pompe fixe) : m/repère Colonne d'eau "balayée" par la pompe : entre et Durée de la purge (mn) : 3 min et 6 max Débit de purge : 15,0 L/min soit 0,90 m ³ /h Volume à purger : 34,80 litres Rabattement maximum :m/repèrem/niveau initial Lieu de rejet de l'eau purgée : Paramètres à contrôler : Conductivité Température pH Oxygène Redox Turbidité Couleur Odeur Autres consignes :		Mesures à faire avant toute opération : G : niveau eau : 0,55 /repère H : fond forage : 19,50 m/repère Paramètres mesurés ou observés : Présence de phase libre : plongeant/surnageant (... cm) Temps de purge :min Débit de la purge :m ³ /h Niveau après la purge :m/repère Volume purgé :litres Observation : Mesures avant purge : Couleur : Odeur :	
PRELEVEMENTS :		PRELEVEMENTS :	
Matériel : nature et matériaux constitutifs : Echantillonneur : Câble ou filin : Pompe : super twister Tuyaux : PVC Mesure de débit : 3,8 L/mn Procédure : Position de la pompe : m/repère Débit du prélèvement : 3,8 L/min Niveau de prélèvement (préleveur) : m/repère Débuter le prélèvement après : stabilisation du pH et conductivité Blanc terrain : - Nettoyage du matériel avec : eau potable Autres consignes :		Niveau de l'eau avant prélèvement : 0,55 m Débit du prélèvement : 15 L/min 15 L/mn Heure de début : 12h45 Température de l'eau : 14,70 °C Température de l'air : 14,00 °C Conductivité : 866 µS/cm Redox : 92 mV pH : 7,58 Oxygène dissous : 7,73 mg/L Turbidité : Couleur : Odeur : Observations :	
Mesures en laboratoire :		effectuées par : Eurofins	
Conservation des échantillons :		le : 24/12/2020	
Envoyés / Récupérés le : 19/12/2020		Analyses demandées : As total et dissous, Cyanures libres et totaux	
Réceptionnés au labo le : 20/12/2020			
Résultats d'analyses :		reçus le : 08/01/2020 support : mail	
Remarques diverses :			

Fiche de prélèvement - Eau souterraine		Site : Salsigne Forage / Piezo n° : SEPS2 Periodicité du suivi : trimestrielle	
Opérateur (s) : CG	Date et heure : 16-déc-19 13h00	Météo	Très Nuageux
Coupe technique du forage (Date de création : inconnue)			
Coordonnées :			
Système utilisé : LAMBERT 93 Latitude : 651194,003 Longitude : 6245547,064 Altitude (m NGF) : 198,50			
Description de l'ouvrage :			
A : Diamètre de l'ouvrage : mm B : Hauteur entre le haut du tube (repère pour mesure niveau statique) et le terrain : mm C : Hauteur de tube plein : inconnue D : Hauteur de l'ouvrage : 27,50 m E : Hauteur entre la crépine et le fond de l'ouvrage : inconnue F : Largeur de l'ouvrage (tube + massif filtrant) : inconnue Vm : Volume au mètre du puits : L/m Vp : Volume du puits (entre niveau piezo et base des crépines) : inconnu (L) Matériau du tube et des crépines : PVC Ouverture des crépines : inconnue (mm) Nature du massif filtrant : sable Transmissivité : inconnue Rabatement spécifique (h du rabattement/débit pompé) : m/(m ³ /h)			
Instructions - Procédures de prélèvements			
PURGE		PURGE	
Matériel : Nature des matériaux constitutifs : Pompe : super twister - 12V Tuyaux : PVC 19 mm diamètre Mesure de débit : 15,0 l/mn Procédure : Position de la pompe (pompe fixe) : m/repère Colonne d'eau "balayée" par la pompe : entre et Durée de la purge (mn) : 3 min et 6 max Débit de purge : 15,0 L/min soit 0,90 m ³ /h Volume à purger : 34,80 litres Rabatement maximum :m/repèrem/niveau initial Lieu de rejet de l'eau purgée : Paramètres à contrôler : Conductivité Température pH Oxygène Redox Turbidité Couleur Odeur Autres consignes :		Mesures à faire avant toute opération : G : niveau eau : 9,62 /repère H : fond forage : 27,50 m/repère Paramètres mesurés ou observés : Présence de phase libre : plongeant/surnageant (... cm) Temps de purge :min Débit de la purge :m ³ /h Niveau après la purge :m/repère Volume purgé :litres Observation : Mesures avant purge : Couleur : Odeur :	
PRELEVEMENTS :		PRELEVEMENTS :	
Matériel : nature et matériaux constitutifs : Echantillonneur : Câble ou filin : Pompe : super twister Tuyaux : PVC Mesure de débit : 3,8 L/mn Procédure : Position de la pompe : m/repère Débit du prélèvement : 3,8 L/min Niveau de prélèvement (préleveur) : m/repère Débuter le prélèvement après : stabilisation du pH et conductivité Blanc terrain : - Nettoyage du matériel avec : eau potable Autres consignes :		Niveau de l'eau avant prélèvement : 9,62 m Débit du prélèvement : 15 L/min 15 L/mn Heure de début : 13h00 Température de l'eau : 14,50 °C Température de l'air : 14,00 °C Conductivité : 820 µS/cm Redox : 78 mV pH : 7,88 Oxygène dissous : 7,17 mg/L Turbidité : Couleur : Odeur : Observations :	
Mesures en laboratoire :		effectuées par : Eurofins	
Conservation des échantillons :		le : 24/12/2020	
Envoyés / Récupérés le : 19/12/2020		Analyses demandées : As total et dissous, Cyanures libres et totaux	
Réceptionnés au labo le : 20/12/2020			
Résultats d'analyses :		reçus le : 08/01/2020 support : mail	
Remarques diverses :			

Fiche de prélèvement - Eau souterraine		Site : Salsigne Forage / Piezo n° : L5 Periodicité du suivi : trimestrielle	
Opérateur (s) : CG	Date et heure : 16-déc-19 13h30	Météo	Très Nuageux
Coupe technique du forage (Date de création : inconnue)			
Coordonnées :			
Système utilisé : LAMBERT 93			
Latitude : 651509,714			
Longitude : 6246386,507			
Altitude (m NGF) : 237,82			
Description de l'ouvrage :			
A : Diamètre de l'ouvrage : mm			
B : Hauteur entre le haut du tube (repère pour mesure niveau statique) et le terrain : mm			
C : Hauteur de tube plein : inconnue			
D : Hauteur de l'ouvrage : 15,00 m			
E : Hauteur entre la crépine et le fond de l'ouvrage : inconnue			
F : Largeur de l'ouvrage (tube + massif filtrant) : inconnue			
Vm : Volume au mètre du puits : L/m			
Vp : Volume du puits (entre niveau piezo et base des crépines) : inconnu (L)			
Matériau du tube et des crépines : PVC			
Ouverture des crépines : inconnue (mm)			
Nature du massif filtrant : sable			
Transmissivité : inconnue			
Rabattement spécifique (h du rabattement/débit pompé) : m/(m ³ /h)			
Instructions - Procédures de prélèvements		Procédures réalisées - Mesures sur site	
PURGE		PURGE	
Matériel : Nature des matériaux constitutifs :		Mesures à faire avant toute opération :	
Pompe : super twister - 12V		G : niveau eau : 1,77 /repère	
Tuyaux : PVC 19 mm diamètre		H : fond forage : 15,00 m/repère	
Mesure de débit : 15,0 l/mn		Paramètres mesurés ou observés :	
Procédure :		Présence de phase libre : plongeant/surnageant (... cm)	
Position de la pompe (pompe fixe) : m/repère		Temps de purge :min	
Colonne d'eau "balayée" par la pompe : entre		Débit de la purge :m ³ /h	
..... et		Niveau après la purge :m/repère	
Durée de la purge (mn) : 3 min et 6 max		Volume purgé :litres	
Débit de purge : 15,0 L/min soit 0,90 m ³ /h		Observation :	
Volume à purger : 34,80 litres			
Rabattement maximum :m/repèrem/niveau initial		Mesures avant purge :	
Lieu de rejet de l'eau purgée :		Couleur :	
Paramètres à contrôler : Conductivité Température pH Oxygène- Redox Turbidité Couleur Odeur		Odeur :	
Autres consignes :			
PRELEVEMENTS :		PRELEVEMENTS :	
Matériel : nature et matériaux constitutifs :		Niveau de l'eau avant prélèvement : 1,77 m	
Echantillonneur : Câble ou filin :		Débit du prélèvement : 15 L/min 15 L/mn	
Pompe : super twister Tuyaux : PVC		Heure de début : 13h30	
Mesure de débit : 3,8 L/mn		Température de l'eau : 13,30 °C	
Procédure :		Température de l'air : 15,00 °C	
Position de la pompe : m/repère		Conductivité : 1481 µS/cm	
Débit du prélèvement : 3,8 L/min		Redox : 96 mV	
Niveau de prélèvement (préleveur) : m/repère		pH : 7,39	
Débuter le prélèvement après : stabilisation du pH et conductivité		Oxygène dissous : 6,20 mg/L	
Blanc terrain : - Nettoyage du matériel avec : eau potable		Turbidité :	
Autres consignes :		Couleur :	
		Odeur :	
		Observations :	
Mesures en laboratoire :		effectuées par : Eurofins	
		le : 24/12/2020	
Conservation des échantillons :		Analyses demandées : As total et dissous, Cyanures libres et totaux	
Envoyés / Récupérés le : 19/12/2020			
Réceptionnés au labo le : 20/12/2020			
Résultats d'analyses :		reçus le : 08/01/2020 support : mail	
Remarques diverses :		0	

Fiche de prélèvement - Eau souterraine		Site : Salsigne Forage / Piezo n° : PZ8 Periodicité du suivi : trimestrielle	
Opérateur (s) : CG	Date et heure : 16-déc-19 11h00	Météo	Très Nuageux
Coupe technique du forage (Date de création : inconnue)			
Coordonnées :			
Système utilisé : LAMBERT 93 Latitude : 650576,566 Longitude : 6245891,881 Altitude (m NGF) : 186,50			
Description de l'ouvrage :			
A : Diamètre de l'ouvrage : mm B : Hauteur entre le haut du tube (repère pour mesure niveau statique) et le terrain : mm C : Hauteur de tube plein : inconnue D : Hauteur de l'ouvrage : 9,10 m E : Hauteur entre la crépine et le fond de l'ouvrage : inconnue F : Largeur de l'ouvrage (tube + massif filtrant) : inconnue Vm : Volume au mètre du puits : L/m Vp : Volume du puits (entre niveau piezo et base des crépines) : inconnu (L) Matériau du tube et des crépines : PVC Ouverture des crépines : inconnue (mm) Nature du massif filtrant : sable Transmissivité : inconnue Rabattement spécifique (h du rabattement/débit pompé) : m/(m ³ /h)			
Instructions - Procédures de prélèvements		Procédures réalisées - Mesures sur site	
PURGE		PURGE	
Matériel : Nature des matériaux constitutifs : Pompe : super twister - 12V Tuyaux : PVC 19 mm diamètre Mesure de débit : 15,0 l/mn Procédure : Position de la pompe (pompe fixe) : m/repère Colonne d'eau "balayée" par la pompe : entre et Durée de la purge (mn) : 3 min et 6 max Débit de purge : 15,0 L/min soit 0,90 m ³ /h Volume à purger : 34,80 litres Rabattement maximum :m/repèrem/niveau initial Lieu de rejet de l'eau purgée : Paramètres à contrôler : Conductivité Température pH Oxygène Redox Turbidité Couleur Odeur Autres consignes :		Mesures à faire avant toute opération : G : niveau eau : 2,21 /repère H : fond forage : 9,10 m/repère Paramètres mesurés ou observés : Présence de phase libre : plongeant/surnageant (... cm) Temps de purge :min Débit de la purge :m ³ /h Niveau après la purge :m/repère Volume purgé :litres Observation : Mesures avant purge : Couleur : Odeur :	
PRELEVEMENTS :		PRELEVEMENTS :	
Matériel : nature et matériaux constitutifs : Echantillonneur : Câble ou filin : Pompe : super twister Tuyaux : PVC Mesure de débit : 3,8 L/mn Procédure : Position de la pompe : m/repère Débit du prélèvement : 3,8 L/min Niveau de prélèvement (préleveur) : m/repère Débuter le prélèvement après : stabilisation du pH et conductivité Blanc terrain : - Nettoyage du matériel avec : eau potable Autres consignes :		Niveau de l'eau avant prélèvement : 2,21 m Débit du prélèvement : 15 L/min 15 L/mn Heure de début : 11h00 Température de l'eau : 15,50 °C Température de l'air : 14,00 °C Conductivité : 1506 µS/cm Redox : 161 mV pH : 7,76 Oxygène dissous : 7,51 mg/L Turbidité : Couleur : Odeur : Observations :	
Mesures en laboratoire :		effectuées par : Eurofins	
Conservation des échantillons :		le : 24/12/2020	
Envoyés / Récupérés le : 19/12/2020		Analyses demandées : As total et dissous, Cyanures libres et totaux	
Réceptionnés au labo le : 20/12/2020			
Résultats d'analyses :		reçus le : 08/01/2020 support : mail	
Remarques diverses :		0	

Fiche de prélèvement - Eau souterraine		Site : Salsigne Forage / Piezo n° : BP11 Periodicité du suivi : trimestrielle	
Opérateur (s) : CG	Date et heure : 16-déc-19 11h15	Météo	Très Nuageux
Coupe technique du forage (Date de création : inconnue)			
Coordonnées :			
Système utilisé : LAMBERT 93 Latitude : 650667,185 Longitude : 6245858,156 Altitude (m NGF) : 171,85			
Description de l'ouvrage :			
A : Diamètre de l'ouvrage : mm B : Hauteur entre le haut du tube (repère pour mesure niveau statique) et le terrain : mm C : Hauteur de tube plein : inconnue D : Hauteur de l'ouvrage : 8,80 m E : Hauteur entre la crépine et le fond de l'ouvrage : inconnue F : Largeur de l'ouvrage (tube + massif filtrant) : inconnue Vm : Volume au mètre du puits : L/m Vp : Volume du puits (entre niveau piezo et base des crépines) : inconnu (L) Matériau du tube et des crépines : PVC Ouverture des crépines : inconnue (mm) Nature du massif filtrant : sable Transmissivité : inconnue Rabattement spécifique (h du rabattement/débit pompé) : m/(m ³ /h)			
Instructions - Procédures de prélèvements			
PURGE		PURGE	
Matériel : Nature des matériaux constitutifs : Pompe : super twister - 12V Tuyaux : PVC 19 mm diamètre Mesure de débit : 15,0 l/mn Procédure : Position de la pompe (pompe fixe) : m/repère Colonne d'eau "balayée" par la pompe : entre et Durée de la purge (mn) : 3 min et 6 max Débit de purge : 15,0 L/min soit 0,90 m ³ /h Volume à purger : 34,80 litres Rabattement maximum :m/repèrem/niveau initial Lieu de rejet de l'eau purgée : Paramètres à contrôler : Conductivité Température pH Oxygène Redox Turbidité Couleur Odeur Autres consignes :		Mesures à faire avant toute opération : G : niveau eau : 4,41 /repère H : fond forage : 8,80 m/repère Paramètres mesurés ou observés : Présence de phase libre : plongeant/surnageant (... cm) Temps de purge :min Débit de la purge :m ³ /h Niveau après la purge :m/repère Volume purgé :litres Observation : Mesures avant purge : Couleur : Odeur :	
PRELEVEMENTS :		PRELEVEMENTS :	
Matériel : nature et matériaux constitutifs : Echantillonneur : Câble ou filin : Pompe : super twister Tuyaux : PVC Mesure de débit : 3,8 L/mn Procédure : Position de la pompe : m/repère Débit du prélèvement : 3,8 L/min Niveau de prélèvement (préleveur) : m/repère Débuter le prélèvement après : stabilisation du pH et conductivité Blanc terrain : - Nettoyage du matériel avec : eau potable Autres consignes :		Niveau de l'eau avant prélèvement : 4,41 m Débit du prélèvement : 15 L/min 15 L/mn Heure de début : 11h15 Température de l'eau : 16,80 °C Température de l'air : 15,00 °C Conductivité : 624 µS/cm Redox : 152 mV pH : 7,88 Oxygène dissous : 8,08 mg/L Turbidité : Couleur : Odeur : Observations :	
Mesures en laboratoire :		effectuées par : Eurofins	
Conservation des échantillons :		le : 24/12/2020	
Envoyés / Récupérés le : 19/12/2020		Analyses demandées : As total et dissous, Cyanures libres et totaux	
Réceptionnés au labo le : 20/12/2020			
Résultats d'analyses :		reçus le : 08/01/2020 support : mail	
Remarques diverses :			

Fiche de prélèvement - Eau souterraine		Site : Salsigne Forage / Piezo n° : PZ7 Periodicité du suivi : trimestrielle	
Opérateur (s) : CG	Date et heure : 17-déc-19 15h15	Météo	Très Nuageux
Coupe technique du forage (Date de création : inconnue)			
Coordonnées :			
Système utilisé : LAMBERT 93 Latitude : 649895,796 Longitude : 6246427,024 Altitude (m NGF) : 237,46			
Description de l'ouvrage :			
A : Diamètre de l'ouvrage : mm B : Hauteur entre le haut du tube (repère pour mesure niveau statique) et le terrain : mm C : Hauteur de tube plein : inconnue D : Hauteur de l'ouvrage : 10,30 m E : Hauteur entre la crépine et le fond de l'ouvrage : inconnue F : Largeur de l'ouvrage (tube + massif filtrant) : inconnue Vm : Volume au mètre du puits : L/m Vp : Volume du puits (entre niveau piezo et base des crépines) : inconnu (L) Matériau du tube et des crépines : PVC Ouverture des crépines : inconnue (mm) Nature du massif filtrant : sable Transmissivité : inconnue Rabattement spécifique (h du rabattement/débit pompé) : m/(m ³ /h)			
Instructions - Procédures de prélèvements		Procédures réalisées - Mesures sur site	
PURGE		PURGE	
Matériel : Nature des matériaux constitutifs : Pompe : super twister - 12V Tuyaux : PVC 19 mm diamètre Mesure de débit : 15,0 l/mn Procédure : Position de la pompe (pompe fixe) : m/repère Colonne d'eau "balayée" par la pompe : entre et Durée de la purge (mn) : 3 min et 6 max Débit de purge : 15,0 L/min soit 0,90 m ³ /h Volume à purger : 34,80 litres Rabattement maximum :m/repèrem/niveau initial Lieu de rejet de l'eau purgée : Paramètres à contrôler : Conductivité Température pH Oxygène Redox Turbidité Couleur Odeur Autres consignes :		Mesures à faire avant toute opération : G : niveau eau : 9,23 /repère H : fond forage : 10 30 m/repère Paramètres mesurés ou observés : Présence de phase libre : plongeant/surnageant (... cm) Temps de purge :min Débit de la purge :m ³ /h Niveau après la purge :m/repère Volume purgé :litres Observation : Mesures avant purge : Couleur : Odeur :	
PRELEVEMENTS :		PRELEVEMENTS :	
Matériel : nature et matériaux constitutifs : Echantillonneur : Câble ou filin : Pompe : super twister Tuyaux : PVC Mesure de débit : 3,8 L/mn Procédure : Position de la pompe : m/repère Débit du prélèvement : 3,8 L/min Niveau de prélèvement (préleveur) : m/repère Débuter le prélèvement après : stabilisation du pH et conductivité Blanc terrain : - Nettoyage du matériel avec : eau potable Autres consignes :		Niveau de l'eau avant prélèvement : 9,23 m Débit du prélèvement : 15 L/min 15 L/mn Heure de début : 15h15 Température de l'eau : 16,60 °C Température de l'air : 14,00 °C Conductivité : 1774 µS/cm Redox : 98 mV pH : 7,19 Oxygène dissous : 7,66 mg/L Turbidité : Couleur : Odeur : Observations :	
Mesures en laboratoire :		effectuées par : Eurofins	
		le : 24/12/2020	
Conservation des échantillons :		Analyses demandées :	
Envoyés / Récupérés le : 19/12/2020			
Réceptionnés au labo le : 20/12/2020			
Résultats d'analyses :		reçus le : 08/01/2020	
		support : mail	
Remarques diverses :			

ANNEXE 2 : Plan de récolement Artus et Montredon

ANNEXE 3 : Rapports de contrôle géotechnique

(Voir rapports FONDASOL)