



Rapport d'activités et dossier d'informations 2016 de l'ISDND de Berbiac à Manses



Janvier –
Décembre
2016

Conforme à l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter du 4 novembre 2014 et
aux articles R125-1 à R125-3 et R125-8 du code de l'environnement

Sommaire

Introduction	5
1. Notice de présentation	6
2. Déchets admis sur Manses II	7
a. Procédure d'acceptation et d'information préalable (article 5.2.2)	7
b. Contrôles des déchets à l'arrivée sur site (article 5.2.2.3.)	7
c. Bilan des entrées (article 5.2.1.2).....	8
d. Mise à jour du plan et évaluation des capacités restantes.....	11
3. Production de biogaz de l'installation (article 9.2.5.1)	12
4. Surveillance des émissions atmosphériques de l'installation (Article 9.2.5.2)	13
5. Surveillance des rejets aqueux de l'installation	15
a. Suivi des eaux de ruissellement (article 9.2.1.1).....	15
b. Surveillance des effets des rejets sur le ruisseau du Bessous (article 9.2.2)	17
c. Surveillance de la qualité des eaux souterraines (article 9.2.3).....	19
d. Surveillance de l'élimination des lixiviats (article 9.2.4).....	22
e. Bilan hydrique (article 8.1.2.12).....	23
f. Surveillance des eaux sous-géomembranes (articles 8.1.2.4 et 8.2.2.4.)	25
g. Suivi de la charge hydraulique (articles 8.1.2.5 et 8.2.2.5)	27
6. Surveillance de la stabilité des ouvrages de l'installation (Article 9.2.8)	31
7. Gestion de l'installation	32
a. Eau consommée	32
b. Déchets produits.....	32
c. Nuisibles	32
d. Odeurs.....	33
e. Bruit	34
f. Sécurité incendie.....	35
g. Poussières et envols.....	35
h. Contrôles réglementaires.....	35
8. Incidents	36
a. Arrosage préventif du casier contre l'incendie pendant le weekend du 15/07/2016.....	36
b. Défaut d'allumage de la torchère le 22 août 2016.....	36
c. Fumerolles sur le casier ne exploitation le 19 septembre 2016	37
9. Evolutions prévisibles de l'installation sur 2017	38
a. Fermeture du casier C1 de Manses II	38
b. Exploitation du casier C2 de Manses II.....	38
10. Suivi post-exploitation de Manses I (article 8.1.2.14)	38
Conclusion	39
Annexes	41

Liste des figures

Figure 1 : Synthèse des tonnages stockés en 2015 et 2016	8
Figure 2 : Répartition des tonnages par producteur	10
Figure 3 : Evaluation des capacités restantes	11
Figure 4 : Evolution des chlorures dans les eaux souterraines de 2006 à 2016 et plan des piézomètres	20
Figure 5 : Evolution des volumes de lixiviats produits et simulés entre 2000 et 2016	24
Figure 6 : Evolution des débits d'eaux sous géomembranes captées, de la pluviométrie et de la quantité de DCO exportée en 2015	25
Figure 7 : Evolution des débits d'eaux sous géomembranes captées, de la pluviométrie et de la quantité de DCO exportée en 2016	26
Figure 8 : Evolution de la charge hydraulique en fond casiers	28
Figure 9 : Evolution du nombre d'oiseaux en 2016	33

Rapport d'activités et dossier d'informations 2016 de l'ISDND de Berbiac à Manses

CONFORME A L'ARRETE PREFECTORAL D'AUTORISATION
D'EXPLOITER DU 4 NOVEMBRE 2014 ET AUX ARTICLES R125-
1 A R125-3 ET R125-8 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

Introduction

Conformément aux articles R125-1 à R125-3 et R125-8 du code de l'environnement relatifs au droit à l'information en matière de déchets et à l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter du 4 novembre 2014, le SMECTOM du Plantaurel, exploitant de l'installation de stockage de déchets non dangereux de Berbiac à Manses, a rédigé le présent rapport.

Depuis 2005, après avis de la CLIS (ex-Commission de Suivi de Site), les deux documents prévus par les textes, le rapport d'activités d'une installation classée à destination des services de contrôle de l'état et du Coderst, et le dossier d'information du public, destiné à la Commission de Suivi de Site (CSS), sont regroupés en un seul et même document comprenant toutes les pièces réglementaires. Le présent document est donc transmis à tous les destinataires pour une meilleure transparence de l'information.

1. NOTICE DE PRESENTATION

Conformément à l'article 2.6.1 de l'arrêté préfectoral du 4 novembre 2014, ce paragraphe synthétise les activités exercées sur le site avec une présentation des installations et indique les catégories de déchets pour le traitement desquelles les installations ont été conçues.

L'Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux de Berbiac à Manses (09500) est soumise au régime de l'autorisation au titre des rubriques 2760-2 et 3540 de la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement.

L'installation d'humidification des déchets préparés (prévue en phase 2 d'exploitation de Manses II), relevant de la rubrique 2791-1 de ladite nomenclature, n'est pas en service.

L'installation de combustion du biogaz, non classable au titre de la rubrique 2910-B, est en activité. C'est également le cas pour les installations suivantes :

- l'installation de transit d'ordures ménagères et de déchets provenant du tri sélectif au titre de la rubrique 2716 (soit l'équivalent de 2 bennes de 30 m³) ;
- L'installation de stockage de liquides inflammables de 5000 litres sur le casier en exploitation au titre de la rubrique 1432-2 ;
- La station-service interne associée, au titre de la rubrique 1435.

Pour l'année 2016, les dispositions précisées dans le chapitre 1.5 de l'arrêté préfectoral du 4 novembre 2014 sont inchangées :

- Les déchets admis sur le site proviennent de la zone Est du département de l'Ariège couverte par le Plan Départemental d'Elimination des déchets ménager et assimilés de l'Ariège.
- L'exploitation du 2^{ème} vallon (Manses II) en phase 1 a débuté le 4 janvier 2016. Le casier en exploitation accueille les ordures ménagères résiduelles et les déchets d'activité économiques non dangereux.

Les garanties financières, exigées par le chapitre 1.7 de l'arrêté préfectoral du 4 novembre 2014, ont été adressées à la Préfète de l'Ariège le 7 janvier 2017.

Conformément au chapitre 1.13 de l'arrêté préfectoral du 4 novembre 2014, le dossier de récolement a été remis à l'inspection des installations classées en date du 30 janvier 2017.

L'étude d'impact présentée aux membres de la Commission de Suivi de Site en 2014 et incluse dans le dossier de demande d'autorisation d'exploiter déposé en Préfecture le 5 juillet 2013 n'a subi aucune modification en 2016.

Toutes les prescriptions des chapitres 1.2 à 1.7 et 1.13 de l'arrêté préfectoral du 4 novembre 2014 sont respectées et inchangées.

2. DECHETS ADMIS SUR MANSES II

a. Procédure d'acceptation et d'information préalable (article 5.2.2)

En 2016, le SMECTOM du Plantaurel a adressé une fiche d'information préalable à 8 collectivités et 9 entreprises. Les entreprises soumises à cette procédure produisent des déchets assimilables à des déchets issus de ménages (restes de repas, nettoyage de bureaux...).

Deux entreprises sont soumises à la procédure d'acceptation préalable : Ariège Composite et les Laboratoires du Plantaurel.

Suite à l'acceptation de la démarche par les services de l'Etat lors de l'inspection du 5 mai 2015 (justificatifs de production identique aux années précédentes, en lieu et place du test de lixiviation), la société Ariège Composite a été invitée par l'exploitant à transmettre les documents demandés, à savoir les fiches des matières premières et de produits finis.

Devant l'impossibilité technique de réaliser ce test en 2012 pour la seconde entreprise, l'exploitant l'a invitée, suite à la réponse des services de l'Etat, à produire des justificatifs prouvant que les résidus de savons contenus dans les bigs bags sont identiques à ceux pour lesquels le test de lixiviation a pu être réalisé en 2011 ou que ces résidus de savons ne contiennent pas de polluants spécifiques mentionnés dans l'annexe 1 de l'arrêté préfectoral du 4 novembre 2014. L'entreprise a produit les justificatifs pour l'année 2016.

Il est à noter que les apports sur le site concernent uniquement les collectivités soumises à la procédure d'information préalable, qui est à jour pour l'année 2016. Les deux entreprises soumises à la procédure d'acceptation préalable ne sont identifiables qu'au niveau du quai de transfert de Varilhes. Aucune entreprise ne dépose de déchets directement sur le site de l'ISDND.

b. Contrôles des déchets à l'arrivée sur site (article 5.2.2.3.)

Les camions transportant les déchets arrivant sur site pour enfouissement ou transit sont systématiquement pesés à plein puis à vide via le pont bascule. Celui-ci émet un ticket de pesée mentionnant le poids net des déchets. La radioactivité des déchets est également contrôlée lors de la pesée à plein par le portique de radio détection couplé au pont bascule. Le seuil de détection est de 2 fois le bruit de fond local (conformément à l'article 7.3.6.1 de l'arrêté préfectoral du 4 novembre 2014).

La qualité des déchets est contrôlée lors du déchargement de chaque benne sur le casier en exploitation. Une fiche de suivi des bennes admissibles et/ou non conformes est renseignée par l'agent à l'étalement, avec identification du quai d'origine. En 2016, comme les précédentes années, les seuils sont les suivants :

- Benne conforme : produits valorisables¹ < 10 %
- Benne admissible : 10% < produits valorisables < 20 %
- Benne non conforme : produits valorisables > 20 %

En 2016, aucune benne de déchets n'a déclenché le portique de radio-détection. Le taux de bennes admissibles et non conformes demeure, comme les années précédentes, inférieur à 1%

c. Bilan des entrées (article 5.2.1.2)

Les tonnages accueillis sur l'ISDND de Berbiac en 2016 sont synthétisés en **figure 1**.

Au niveau du site de Berbiac, les apports sont ventilés par quai d'origine.

En conséquence, nous vous proposons un état des tonnages entrants sur le site par collectivité. Celles-ci sont soumises à la procédure d'information préalable.

Le flux annuel de déchets par habitant est calculé à l'aide du recensement de population de 2016, sur le total des déchets produits sur la zone d'influence du SMECTOM du Plantaurel.

Quai d'origine	Entrées 2015 (tonnes)	Entrées 2016 (tonnes)	Evolution 2015/2016 (tonnes)	Evolution 2015/2016 (%)	Production annuelle (kg/hab/an) sur les tonnages collectés
Le Fossat	1 270	1 343	73	6%	
Carcanières	242	265	23	10%	512
Foix	3660	4 605	945	26%	
Mirepoix	672	627	-45	-6.7	
Unac	2 854	2 778	-76	-3%	495
Varilhes	24 866	26 602	-342	-1%	
Villeneuve d'Olmes	6 125	6 069	-56	-1%	
Saverdun	4 006	4 266	259	6%	397
Berbiac	2 897	2 822	-75	-2.6%	
Total entrée ISDND	46 492	49 378	2886	6%	
Total traité par SITA	2 078				
Total production déchets	48 570	49 378	808	1.66%	387

Figure 1 : Synthèse des tonnages stockés en 2015 et 2016

¹ Déchets non ultimes, pouvant être mis en filière spécifique

Les déchets stockés sur l'ISDND de Berbiac augmentent de 6% par rapport à 2015 pour atteindre 49 378 tonnes. En prenant en compte le tonnage des déchets traités par SITA en 2015, la production de déchets a augmenté de 1.66% en 2016. Cette augmentation se justifie par le fait que 2016 soit une année bissextile, et que l'activité économique soit en hausse comparativement à 2015. Le gisement ramené à l'échelle de l'habitant est de 387 Kg/an/hab pour 2016 ; il s'établissait à 380 kg/an/hab en 2015.

En complément des apports ventilés par collectivité, il faut noter que le quai de transit de Varilhes regroupe les déchets ménagers et assimilés des communautés de communes de Pamiers, Tarascon, Varilhes, de l'Arize et de la Lèze. Il reçoit aussi les refus de l'usine de tri sélectif, des résidus de dégrillage de STEP, et une partie des apports des entreprises privées intervenant sur la zone.

Le quai de transit de Villeneuve d'Olmes regroupe quant à lui les déchets ménagers et assimilés de la communauté de communes du Pays d'Olmes ainsi qu'une partie des apports des entreprises privées intervenant sur la zone.

La part des déchets ultimes reçue sur les quais de Varilhes et Villeneuve d'Olmes est estimée à 5 776 tonnes. Ceux-ci englobent les collectes en porte-à-porte (3 794 tonnes) et les collectes en bennes et apports en déchèterie (1 537 tonnes).

Ne sont pas prises en compte les données des quais de transit et déchèteries gérés par les autres collectivités, qui ne nous fournissent pas leurs données. De même, les tonnages des entreprises collectées en mélange au sein des tournées classiques ne figurent pas dans ces données.

La figure 2 synthétise les entrées des collecteurs hors Smectom du Plantaurel dépotant sur les quais de Varilhes et de Villeneuve d'Olmes :

Nom du collecteur	Entrées 2015 (T)	Entrées 2016 (T)	Evo 15-16 (%)	Evo 15-16 (T/an)	Production annuelle en kg/hab
Vertex	18		-100%	0	
Emmaus	80	63	-21%	-17	
Cdc Pays de Foix	3 143	2 498	-21%	-645	
Cdc Pays de Mirepoix	48	49	3%	1	
Cdc Lèze	732	667	-9%	-65	
Autres collecteurs	72	12	-84%	-60	
Tri déchets de balayage / refus dégrillage	368	396	8%	29	
Total non collecte Smectom sur quai	4 459	3 685	-17%	-774	
Matelas broyés, bois 3 Smectom	245	263			
Matelas broyés autres collectes	26	15			
Refus de tri collecte Smectom	405	437	8%	32	
Refus de tri autres collectes	329	350	6%	21	
Collectes Smectom	28 719	29 081	1%	361	409
Total des transferts sur les quais du Smectom	35 930	35 273			
Part des transferts issus des quais de Varilhes et VDO sur le total des déchets produits	74%	71.5%			

Figure 2 : Répartition des tonnages par producteur

En 2016, une augmentation des déchets ultimes collectée par le SMECTOM a été constatée par rapport à 2015 (1%), après la diminution enregistrée en 2014 (-2.9%).

d. Mise à jour du plan et évaluation des capacités restantes

Les relevés réalisés par un géomètre expert sont joints en **annexe 10**. Il a été réalisé en deux temps sur Manses II : 12 décembre 2016 pour la membrane et 10 février 2017 pour les déchets. Le relevé de Manses I après la couverture finale figure également en annexe 10. Ce relevé a été adressé le 31 janvier 2017 aux services de l'Etat dans le cadre du dossier de fin de travaux de couverture finale de Manses I.

Par souci de lisibilité, ce relevé ne fait pas apparaître le plan des réseaux des eaux sous géomembranes de Manses I, qui a été présenté dans le rapport annuel 2015.

49 378 tonnes de déchets ont été enfouis sur Manses II sur 963 480 tonnes autorisées. L'évaluation des cubatures restantes est présentée en **figure 3**.

SUIVI REMPLISSAGE ISDND BERBIAC - ANNEE 2016

Sur la base de (pour 2017 et 2018 soit l'exploitation 2 de l'AP) : 49 000 t/an pour 2017 et 2018
 Puis sur la base de (exploitation 3 de l'AP) : 33 000 t/an de 2019 à 2044 maximum

Tonnages stockés au :	Casier C1
31-déc.-16	49 378
Total tonnes stockées :	49 378
Tonnes autorisées :	963 480
Tonnes disponibles :	914 102
Reste une durée prévisionnelle d'exploitation de (en années) :	24,7
Soit jusqu'au :	17-sept.-41

Figure 3 : Evaluation des capacités restantes

3. PRODUCTION DE BIOGAZ DE L'INSTALLATION (ARTICLE 9.2.5.1)

L'arrêté préfectoral du 4 novembre 2014 impose la réalisation d'analyses de la composition du biogaz comme suit :

- Les constituants majeurs (CH_4 , CO_2 , O_2 , débit, pression) sont analysés une fois par mois en sortie du collecteur principal de la zone de valorisation,
- Les autres constituants (H_2S , H_2 , H_2O) doivent être analysés trimestriellement, mais l'exploitant les réalise à une fréquence mensuelle,
- La teneur de chacun des paramètres CH_4 , CO_2 , O_2 , H_2S , H_2 et H_2O est mesurée annuellement par un organisme extérieur compétent.

Depuis le mois de septembre 2011, l'exploitant dispose des équipements nécessaires pour réaliser ces analyses en régie. De ce fait, l'ensemble des paramètres est recherché mensuellement sur l'ensemble de l'année 2016.

Nous disposons donc d'analyses mensuelles pour les H_2S , H_2O , H_2 au lieu d'analyses trimestrielles demandées réglementairement. L'analyse annuelle sur l'ensemble des paramètres a été réalisée le 13 décembre 2016 par un organisme extérieur compétent.

Toutes ces données d'autosurveillance et de contrôle tiers figurent en **annexe 1.1**.

En 2016, la composition du biogaz est satisfaisante avec un débit moyen de 377 Nm³/h et un taux de méthane moyen de 46.3 %.

5.46 GWh d'énergie électrique a été valorisée en 2016 ; le taux de disponibilité du moteur s'élève à 93.6%. Pour mémoire, 6.2 GWh d'énergie électrique ont été valorisés en 2015, le moteur affichant un taux de disponibilité de 95%. La production est en légère baisse par rapport à celle de 2015, du fait des travaux de couverture finale sur Manses I.

Nous pouvons noter une augmentation progressive du débit du biogaz produit par les casiers durant le 4^{ème} trimestre 2016, due à l'achèvement des travaux de couverture définitive de Manses I en date du 3 novembre 2016 et au captage à l'avancement du biogaz sur le casier de Manses II.

4. SURVEILLANCE DES EMISSIONS ATMOSPHERIQUES DE L'INSTALLATION (ARTICLE 9.2.5.2)

L'arrêté préfectoral du 4 novembre 2014, prévoit le contrôle des rejets à l'atmosphère :

- Une mesure des teneurs en gaz en CO et SO₂ est réalisée mensuellement pour chaque équipement,
- Une mesure de la teneur en SO₂, CO, HCl et HF est réalisée annuellement pour chaque équipement,
- Une mesure de la teneur en COV Nm et poussières est menée une fois par an au niveau du moteur, de l'unité de valorisation du biogaz et du brûleur de postcombustion.

Ces données figurent en **annexe 1.2** pour les analyses mensuelles de CO et SO₂ et en **annexe 1.3** pour les paramètres analysés annuellement par un organisme extérieur compétent.

L'analyse annuelle sur l'ensemble des paramètres a été réalisée le 13 décembre 2016 par un organisme extérieur agréé, pour tous les équipements.

Moteur

Lors des analyses mensuelles des rejets de fumées, la torchère était à l'arrêt. Les analyses ont été pratiquées sur les rejets du moteur. Les résultats figurent en annexe 1.2. Le seuil a été dépassé pour le paramètre CO au cours en octobre et novembre 2016, le moteur s'encrassant progressivement avant la maintenance des 50 000 heures. L'analyse mensuelle de décembre 2016 montre une valeur conforme au seuil de rejet.

En complément, sont jointes en annexe 1.4 les courbes d'enregistrement continu du fonctionnement de l'unité de valorisation (puissance) et de la torchère (température de fonctionnement). Depuis le mois de décembre 2011, nous disposons d'un fichier de suivi cumulant les tracés relatifs au fonctionnement du moteur mais aussi de la torchère. Rappelons que celle-ci entre en service lorsque le moteur s'arrête en vue de dégazer le site. Au niveau de l'annexe 1.4, les temps de fonctionnement du moteur et de la torchère ainsi que les causes d'arrêt sont précisés mensuellement.

Torchère

La torchère, d'une capacité de 700 m³/h, mise en place en septembre 2008 sur le site de Berbiac, est devenue la propriété du SMECTOM du Plantaurel dans le cadre du marché relatif à la mise en place de l'unité de valorisation du biogaz. Celle-ci fonctionne à une température de combustion entre 900°C et 1200°C pendant plus de 0.6 secondes. Depuis octobre 2010, cet équipement ne fonctionne que lors des périodes d'arrêts du moteur en vue de dégazer le site. Il est par conséquent impossible de réaliser les analyses mensuelles sur cet équipement car cela impliquerait un arrêt du moteur pour cette seule analyse.

Les résultats d'analyses annuelles en contrôle tiers montrent une conformité aux valeurs limites.

COGEVAP

Les rejets atmosphériques du COVEGAP ont été contrôlés le 13 décembre 2016 par un organisme extérieur (cf. **annexe 1.3**). Tous les paramètres analysés sont conformes aux seuils de rejet.

Nous notons un dépassement de la valeur en CO des rejets moteur pour les analyses d'autocontrôle de mars à août, puis d'octobre et novembre 2016, réalisées avant la maintenance des 50 000 heures du moteur. L'analyse de décembre montre un rejet en CO conforme à la valeur seuil.

L'analyse annuelle en contrôle tiers réalisée le 13 décembre 2016 montre une conformité des rejets sur l'ensemble des paramètres pour le moteur, la torchère et le COGEVAP.

5. SURVEILLANCE DES REJETS AQUEUX DE L'INSTALLATION

a. Suivi des eaux de ruissellement (article 9.2.1.1)

L'arrêté préfectoral du 4 novembre 2014 précise avant chaque bâchée, les paramètres à rechercher pour les eaux de ruissellement issues de la zone d'exploitation (eaux de type 2 et 3), les eaux de ruissellement issues du quai de transfert et de l'aire de dételage (eau de type 1) et les eaux de ruissellement du stock terre (eaux de type 4).

En **annexe 2.1** sont synthétisés les résultats des analyses menées sur les eaux de type 1 et en **annexe 2.2** figurent ceux relatifs aux eaux de ruissellement de la zone d'exploitation de type 2 et 3. L'**annexe 2.3** présente les analyses des eaux de ruissellement du stock terre de type 4.

Pour mémoire, l'ISDND fonctionne comme suit : les casiers sont étanches et l'écoulement gravitaire des lixiviats s'effectue sous le contrôle de pompes ou par ouverture de vannes. Trois bassins étanches réceptionnent les lixiviats où ils sont repris par pompage afin d'être traités en station d'épuration industrielle et urbaine.

Les analyses réglementaires en autocontrôle des eaux de ruissellement sont réalisées par le laboratoire EUROFINS. Le laboratoire CAMP a réalisé les contrôles tiers en 2016.

Eaux de ruissellement du quai de transfert (type 1)

Au niveau du quai de transfert /aire de dételage, un décanteur-débourbeur est en place. Cet équipement a été complété par un bassin de rétention en août 2016 afin de suivre la qualité des eaux de cette zone. Les analyses réalisées conformément à l'article 9.2.1. de l'arrêté préfectoral du 4 novembre 2014 figurent en **annexe 2.1** (eaux de type 1).

Pour les eaux de type 1, nous notons un dépassement du seuil limite pour le paramètre DCO en février 2016, en étant toutefois inférieur à deux fois à la valeur de rejet en mesure instantanée. Ce dépassement peut s'expliquer par la mise en suspension de fines lors des pluies enregistrées dans les jours précédents le prélèvement. Toutes les autres analyses montrent une conformité par rapport aux seuils de rejet.

Eaux de ruissellement de la zone d'exploitation (types 2 et 3)

Deux bassins de rétention permettent le stockage des eaux de ruissellement interne de l'installation : le bassin des eaux de type 2 pour Manses I et celui des eaux de type 3 pour Manses II. Celui-ci est raccordé au bassin des eaux de type 2 et ne possède donc pas d'exutoire au milieu naturel. Conformément à l'article 4.3.3.2. de l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter, le bassin des eaux internes de type 2 est rejeté dans le milieu naturel après vérification de la conformité des valeurs seuils par analyses.

Toutes les analyses (2 en contrôle tiers et 5 en auto-contrôle) en 2016 ont montré cette conformité, 5 opérations de vidange au milieu naturel ont été réalisées soit 7 780 m³ avec une DCO moyenne mensuelle de 21 kg/mois (**Annexe 2.2**). L'arrosage de pistes par temps sec (prévention des poussières) a nécessité 8 abaissements de niveau.

On note une augmentation de 126 % des eaux de ruissellement rejetées dans le milieu naturel. En effet, en 2016, 7 780 m³ ont été rejetés par 5 bâchées contre 3 430 m³ en 2015 (une part importante des eaux de ruissellement avaient été utilisées pour limiter les poussières des pistes pendant le chantier de Manses II). Cette augmentation est également liée à la création des pistes d'accès à Manses II et donc au doublement du bassin versant des eaux internes. La pluviométrie de 2016, bien que moins importante qu'en 2015, a été caractérisée par des épisodes pluvieux intenses pendant le printemps et l'automne. Les autres abaissements de niveaux (au nombre de 8) ont permis de procéder à l'arrosage des pistes par temps sec pour éviter la formation de poussières.

Nous notons toutefois le dépassement du paramètre « matières en suspension » pour les eaux de type 2 et 3 en février 2016 qui peut s'expliquer par la mise en suspension de particules fines par la pluviométrie des jours précédents le prélèvement. Le bassin étant au niveau de la réserve incendie au cours du 3^{ème} trimestre, aucune analyse n'a été réalisée.

Eaux de ruissellement du stock terre (type 4)

L'annexe 2.3 présente la synthèse des analyses d'eaux internes de type 4. Pour mémoire, elles sont issues du stock terre et stockées dans un bassin étanche en géomembrane avant rejet au milieu naturel.

Pour les eaux de type 4 (stock terre), toutes les analyses sont conformes aux valeurs seuils, sauf pour les matières en suspension en janvier 2016. Ceci s'explique par l'entraînement de particules fines par la pluie, qui une fois décantées dans le bassin en géomembrane, sont remises en suspension par chaque nouvelle pluviométrie. L'entraînement des particules fines a été accentué par le faible couvert végétal des talus de Manses II à cette période (ensemencement réalisé à l'automne 2015).

b. Surveillance des effets des rejets sur le ruisseau du Bessous (article 9.2.2)

Concernant l'autosurveillance du ruisseau du Bessous, l'arrêté préfectoral dans son article 9.2.2. prévoit la réalisation :

- d'une analyse annuelle d'eau selon les paramètres définis dans l'article précité,
- d'un IBGN en amont et en aval du site ou à défaut à une analyse physico-chimique sur sédiments.

Les points de contrôle sont situés sur le ruisseau de Bessous descendant du village de Manses en aval du pont sur la RD 50 ainsi qu'en amont et aval du pont sur la RD 6, donc de part et d'autre de la jonction avec la vallée de Berbiac.

Les prélèvements d'eau dans le ruisseau de Bessous en vue des analyses physico-chimiques (autocontrôle et contrôle tiers) n'ont pu être réalisés en hiver 2016 : le ruisseau était à sec à la date du prélèvement. Comme les années précédentes, à défaut de l'IBGN, l'exploitant, souhaitant réaliser une seconde analyse du milieu récepteur, a commandé une analyse physico-chimique sur les sédiments. Le prélèvement a été réalisé le 16/01/2017. Les résultats sont présentés en **annexe 3**.

A partir de cette annexe, nous notons que la qualité de l'eau est bonne en amont et en aval du site selon les valeurs de référence de l'Agence de l'Eau Adour-Garonne. Les concentrations des différents paramètres mesurés pour la caractérisation du contexte physico-chimique sont conformes aux valeurs de référence voire pour certaines en dessous du seuil limite de détection (prélèvement du 10/06/2016).

Dans le cadre du contexte hydrobiologique, l'IBGN traduit une note de 17/20 tant en amont qu'en aval.

La conclusion du rapport d'analyses pour l'IBGN précise que « *Les résultats obtenus lors de ces échantillonnages montrent que la qualité biologique, déterminée par l'IBGN, est très bonne pour les deux stations échantillonnées dans le ruisseau de Bessous et meilleure qu'en 2015. Nous avons pu observer, cette année encore, des écoulements assez faibles et un taux de colmatage assez important.* »

La conclusion du laboratoire d'analyses sur l'analyse physico-chimique en juin 2016 précise : *Globalement, les paramètres présentent des concentrations stables entre le point amont et le point aval, sauf pour les MES qui présentent une augmentation notable, correspondant certainement à l'épisode pluvieux qui a eu lieu la veille des prélèvements.*

Les concentrations sont également très stables par rapport à l'année précédente en dehors, en dehors d'une augmentation des concentrations en MES, en aluminium, en fer, de la conductivité et du potentiel redox sur les deux stations. Les concentrations de ces éléments retrouvent des valeurs comparables à celles observées les années précédentes.

Quant aux conclusions de l'analyse des sédiments, elles indiquent :

Globalement, les concentrations de tous les métaux analysés sont stables voire en légère hausse par rapport aux dernières analyses de l'hiver 2015 (contrairement à l'année précédente où l'on avait pu noter une baisse, également observée entre 2012 et 2013, et entre 2013 et 2014) sur les deux stations. L'ensemble des paramètres présente des concentrations inférieures en aval sauf pour le cuivre et le zinc mais dans des valeurs non significatives.

Pour les paramètres bénéficiant de valeurs seuils, les concentrations obtenues tant en amont qu'en aval sont systématiquement inférieures aux :

- valeurs de références retenues par les Agences de l'Eau pour qualifier (méthode SEQ) une eau de qualité « bonne »,*
- valeurs indicatives VDSS,*
- seuils S1 indiqués dans l'arrêté du 09/08/2006.*

Les différents paramètres des analyses d'eau restent conformes aux objectifs de la DCE assignés au ruisseau de Bessous, comme lors des prélèvements précédents, et ne mettent pas en évidence d'influence de l'ISDND sur ce ruisseau.

Les résultats obtenus lors de ces échantillonnages montrent que la qualité biologique, déterminée par l'IBGN, est très bonne pour les deux stations échantillonnées dans le ruisseau de Bessous et meilleure qu'en 2015. Nous avons pu observer, cette année encore, des écoulements assez faibles et un taux de colmatage assez important (présence de sables et vases). Dans la continuité des précédentes campagnes, la campagne IBGN de 2016 montre que les rejets de l'ISDND n'ont aucun impact perceptible sur la qualité hydrobiologique du Bessous qui est en très bon état biologique.

L'exploitant n'a pas de remarques à formuler, les résultats d'analyses des sédiments du Bessous mettent en évidence l'absence d'impact de l'ISDND sur ce ruisseau.

c. Surveillance de la qualité des eaux souterraines (article 9.2.3)

Dans le cadre de l'autosurveillance, l'exploitant doit réaliser une analyse des eaux souterraines en période de basses eaux et une en hautes eaux selon les paramètres définis selon l'article 9.2.3.2 de l'arrêté préfectoral du 4 novembre 2014.

L'état initial des eaux souterraines de Manses II a été réalisé le 7 décembre 2015, avant l'apport du 1^{er} déchet sur ce nouveau vallon. Les analyses des eaux souterraines en basses et hautes eaux pour Manses I et II ont été respectivement réalisées le 26 avril et le 6 décembre 2016. Les résultats sont présentés en **annexe 4**.

Les résultats appellent les remarques suivantes :

- Le piézomètre 9 est à sec pour la 4^{ème} année consécutive.
- Seule l'analyse en contrôle tiers pour le piézomètre 2 a pu être réalisée, par manque d'eau. L'année 2016, tout comme 2015, a été caractérisée par une faible pluviométrie.
- Les valeurs fluctuantes en aluminium pour les piézomètres peuvent s'expliquer par la mise en suspension d'argiles lors du prélèvement d'eau, notamment pour le piézomètre 6. Pour ce piézomètre, l'augmentation de la valeur en fer est due à l'oxydation du tube.
- Nous notons une augmentation de la concentration en chlorures pour le piézomètre 3 (80 mg/l). Cette valeur reste toutefois inférieure à la valeur seuil de bon état chimique de l'arrêté du 17/12/2008, fixée à 250 mg/l de chlorures. Pour mémoire, le suivi du piézomètre 3 en 2003, soit 4 ans après son état initial, faisait apparaître une concentration en chlorures de 108 mg/l ; elle était de 73 mg/l au printemps 2015. Il semble donc que cette fluctuation de la teneur en chlorures est imputable à la vie des sols.
- Il est à noter que les teneurs en fer et aluminium pour le piézomètre 11 lors des analyses en contrôle tiers en 2016 sont plus élevées que les résultats d'analyses en autocontrôle. Ceci peut s'expliquer par la remise en suspension des fines lors de la purge du piézomètre et le prélèvement en autocontrôle réalisé juste avant.

Les chlorures étant des ions très solubles et caractéristiques des lixiviats, la figure suivante présente leur évolution au cours du temps.

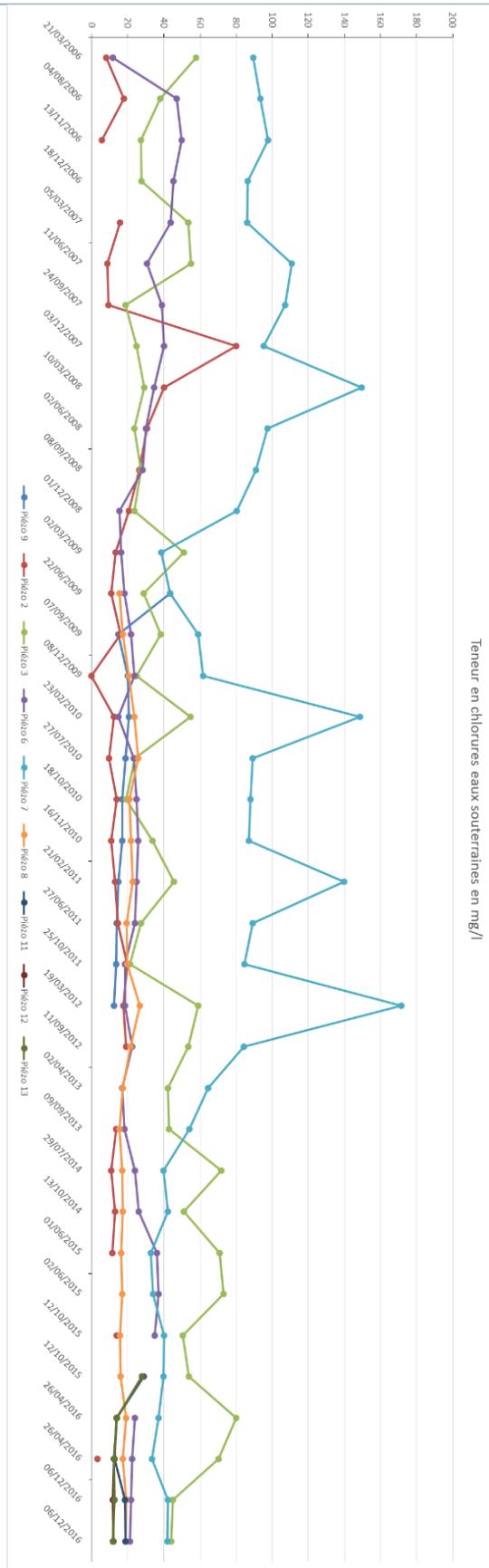
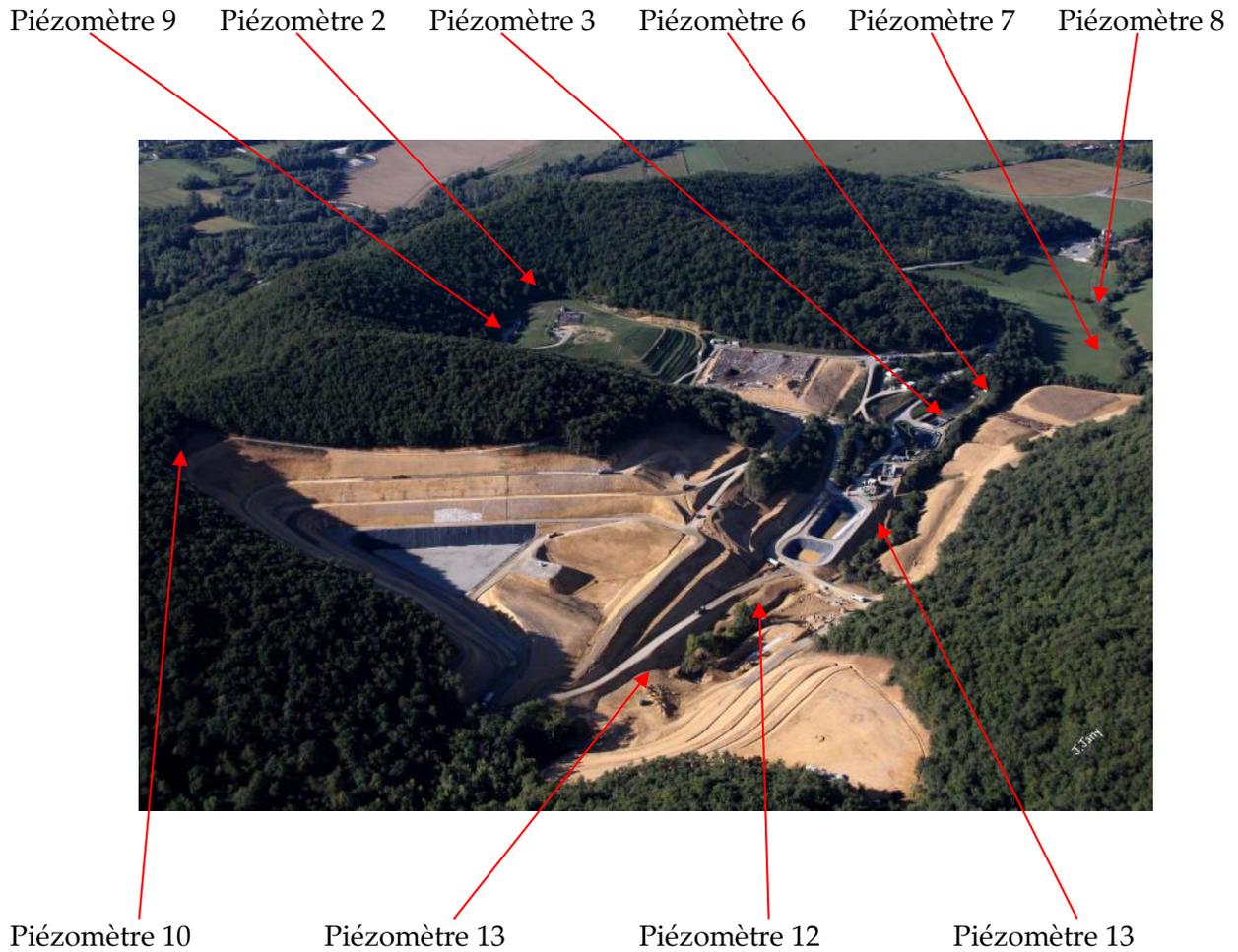


Figure 4 : Evolution des chlorures dans les eaux souterraines de 2006 à 2016 et plan des piézomètres



Nous pouvons conclure à l'absence d'impact notoire de l'installation sur les eaux d'interfaces ou souterraines. Aucun évènement majeur n'est détecté.

d. Surveillance de l'élimination des lixiviats (article 9.2.4)

L'arrêté préfectoral du 4 novembre 2014 prévoit, en autosurveillance, un relevé quotidien du volume de lixiviats et une analyse des lixiviats tous les mois.

Les analyses de lixiviats sont réalisées trimestriellement par le laboratoire EUROFINs en autocontrôle et par le laboratoire CAMP pour le contrôle tiers. (**Annexe 5.1**).

Le volume de lixiviats envoyé sur la station d'épuration de Laroque d'Olmes pour 2016 est de 8 798m³ (9 327 m³ en 2015). Leur volume a diminué de 5.7%.

Les quantités de DCO exportées sont passées de 54 527 kg de DCO en 2015 à 52 866 kg de DCO en 2016, soit une diminution de 3%. Ceci trouve son explication dans les très faibles précipitations enregistrées au cours du second semestre 2016.

L'unité de prétraitement des lixiviats in situ a été expérimentée du 18/02/2015 au 12/03/2016. Les résultats de ce pré-traitement n'ayant pas été concluants pour abaisser les concentrations en polluants, l'unité a été retirée. La pré-étude sur le traitement des micropolluants par la station d'épuration menée par le cabinet OGEOS a été présentée aux services de l'Etat le 20 janvier 2016 et prouve le bon traitement de la station d'épuration. Le SMECTOM et la station d'épuration ont signé en mars 2016 une convention définissant les seuils d'entrée des lixiviats à la station d'épuration, issus de la pré-étude.

La station d'épuration de Laroque d'Olmes réalise ses propres analyses. Elles sont jointes à ce rapport (**Annexe 5.2**). Il en est de même pour les rendements d'épuration de l'ensemble de la station de Laroque d'Olmes (**Annexe 5.3**).

La production de lixiviats donc la quantité traitée à la STEP de Laroque d'Olmes a diminué entre 2015 et 2016 de 5.7 %.

Une baisse de production de lixiviats est enregistrée. Celle-ci est liée à une pluviométrie annuelle en légère baisse entre 2015 et 2016 (739 mm en 2015 et 683 mm en 2016) et la couverture étanche du casier de Manses I.

L'impact des eaux sous géo-membranes est traité dans un paragraphe suivant.

Pour mémoire, les 8 798 m³ de lixiviats se composent de 1 981 m³ d'eau sous géo membranes soit environ 22%. Cette proportion était de 32% en 2015.

Pour l'annexe 5.1, les résultats des analyses de lixiviats montrent que les valeurs d'entrée de la station d'épuration de Laroque d'Olmes sont respectées.

Les résultats de l'analyse RSDE (arsenic et nonylphénols) montrent que seul le paramètre arsenic dépasse la valeur limite de 10*NQEp ; néanmoins, les lixiviats ne sont pas rejetés directement en milieu naturel mais traités en station d'épuration industrielle.

e. Bilan hydrique (article 8.1.2.12)

L'arrêté préfectoral du 4 novembre 2014 prévoit la réalisation d'un bilan hydrique annuel.

Par souci de continuité, les hypothèses de modélisation de production des lixiviats de Manses I sont inchangées pour 2016, et concernent toute à la fois les alvéoles fermées de Manses I et le casier C1 de Manses II (ouvert pendant toute l'année 2017). Elles sont rappelées ci-dessous :

- Relevé quotidien de la pluviométrie sur site (en régie) ;
- Utilisation des données d'ETR (Evapo-Transpiration Réelle soit la quantité totale d'eau qui s'évapore du sol -évapotranspiration et des plantes lorsque le sol est à son taux d'humidité naturel) ; l'ETR est une donnée mensuelle, commandée à Météo France, pour les deux points géographiques les plus proches de l'ISDND. Les premières valeurs d'ETR sont celles relatives à un champ cultivé, les secondes concernent un couvert végétal de type forêt. Les données mensuelles sont ensuite moyennées pour le calcul du bilan hydrique.
- Pour les alvéoles (ou casiers) ouvertes, nous considérons qu'en cas de bilan excédentaire mensuel positif des eaux (pluviométrie - ETR), l'eau entrante dans les alvéoles ouvertes est égale à la valeur du bilan excédentaire multiplié par la surface des alvéoles ouvertes. Si le bilan excédentaire mensuel est nul, nous considérons que 30 % de la pluviométrie mensuelle enregistrée sur l'installation pénètre dans le massif de déchets. En effet, les mois avec un bilan excédentaire nul sont caractérisés par des orages et une part de la pluviométrie entre dans le massif de déchets, dont la capacité d'absorption ne peut être totalement assimilée à un couvert végétal de type forêt ou pré.
- Pour les alvéoles fermées, nous considérons que la pluie entrante correspond à 5% de la différence entre la pluviométrie et l'ETR.
- La quantité d'eau libérée par les déchets a été modélisée à partir d'une courbe en cloche qui libère 10% de leur poids en eau, sur la base de 12 années, avec un maximum la cinquième année.
- Il a été tenu compte de l'eau produite par méthanogénèse (151m³/an) ainsi que de l'eau évacuée par le traitement du biogaz (-76 m³/an).

La production théorique de lixiviats se compose :

- des eaux météorologiques pénétrant dans le massif de déchets, selon les hypothèses présentées précédemment,
- des eaux produites par méthanogénèse
- des eaux sous géo membranes susceptibles d'être polluées et donc dirigées vers le bassin à lixiviats
- des eaux relarguées par les déchets. Cette composante s'appuie sur les tonnages stockés.

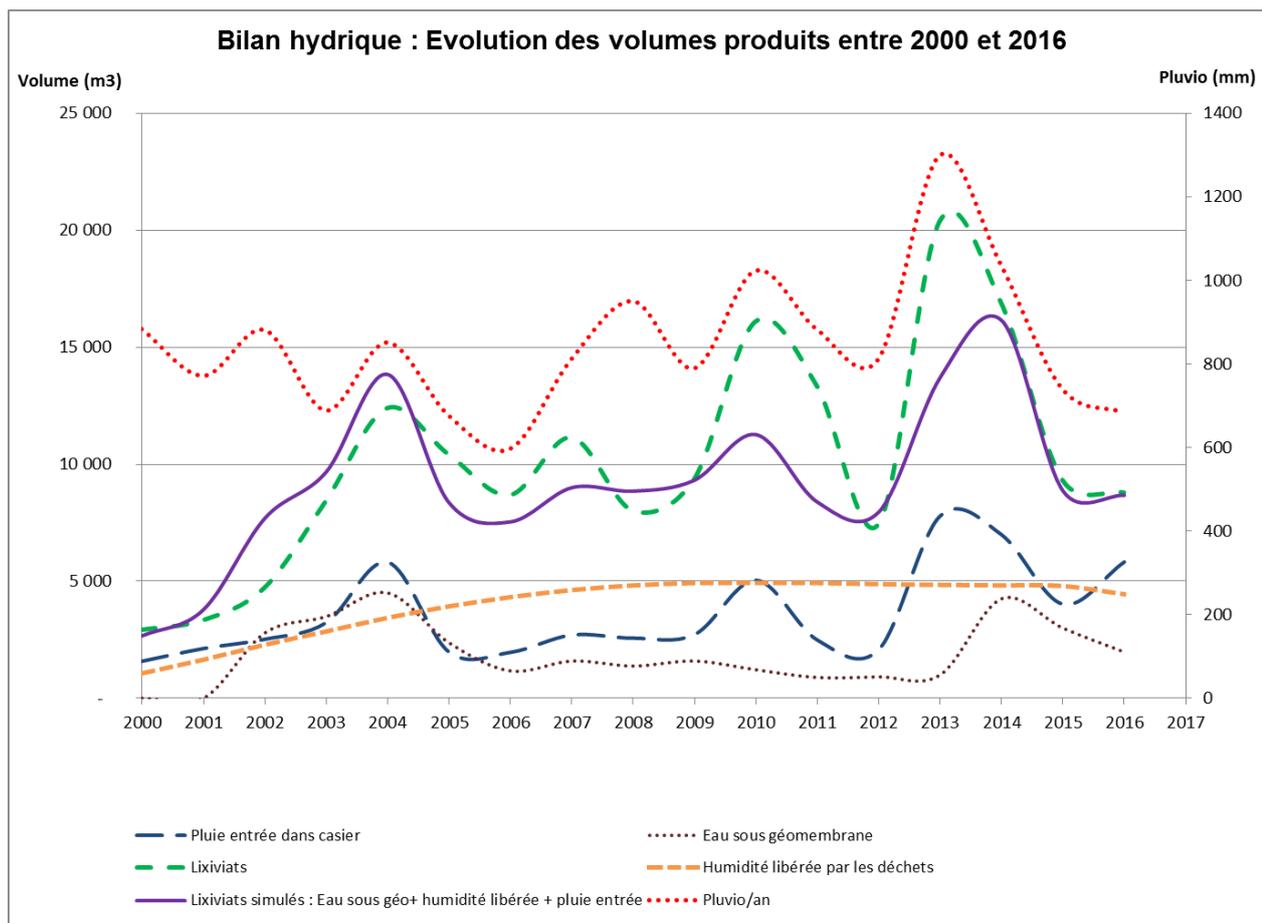


Figure 5 : Evolution des volumes de lixiviats produits et simulés entre 2000 et 2016

En se référant à la figure 5, nous observons pour l'année 2016, une diminution de la production de lixiviats réelle, qui rejoint la production de lixiviats simulée.

La production de lixiviats réelle est équivalente à celle du modèle. La prise en compte des données de l'ETR et des hypothèses de calcul détaillées plus haut semble donc plus adaptée au modèle de simulation. Cette hypothèse permet d'obtenir une différence de 126 m³ entre la production réelle et simulée, soit 1%. Le bilan hydrique est présenté en **annexe 6**.

Pour 2017, les hypothèses de calculs seront conservées, à l'exception du casier C1 qui sera fermé en géomembrane (mode bioréacteur) en cours d'année. Le bilan hydrique pour ce casier sera donc simplifié.

Le bilan hydrique de l'installation permet de confirmer que les capacités de rétention sur site des lixiviats sont suffisantes.
Le modèle théorique rejoint les données réelles de l'année 2016.

f. Surveillance des eaux sous-géomembranes (articles 8.1.2.4 et 8.2.2.4.)

Les casiers sont équipés d'un système de drainage des eaux pouvant circuler sous les géomembranes. Ainsi l'exploitant peut assurer un contrôle supplémentaire de l'étanchéité de la barrière "active" installée au fond du casier. Pour ce faire, un suivi du débit des eaux captées sous géomembranes, de la pluviométrie, de la quantité de DCO exportée par jour (Figures 6 et 7 et **annexe 9**) est réalisé en régie.

Les eaux circulant sous la géo membrane sont issues des infiltrations jouxtant les ancrages des géo membranes, des circulations "d'interface" dans les colluvions amont au casier qui ne sont pas captées par les tranchées drainantes et autres dispositifs de récupération de ces eaux mis en place par l'exploitant.

Sur Manses I, depuis les opérations de captage des eaux sous géo-membranes aux niveaux supérieurs des casiers (amont) et entre les casiers, il ne semble plus y avoir d'arrivées significatives d'eaux sous géomembranes au niveau du réseau qui est contaminé. Les autres réseaux sous géo membranes (5 en service actuellement) sont propres.

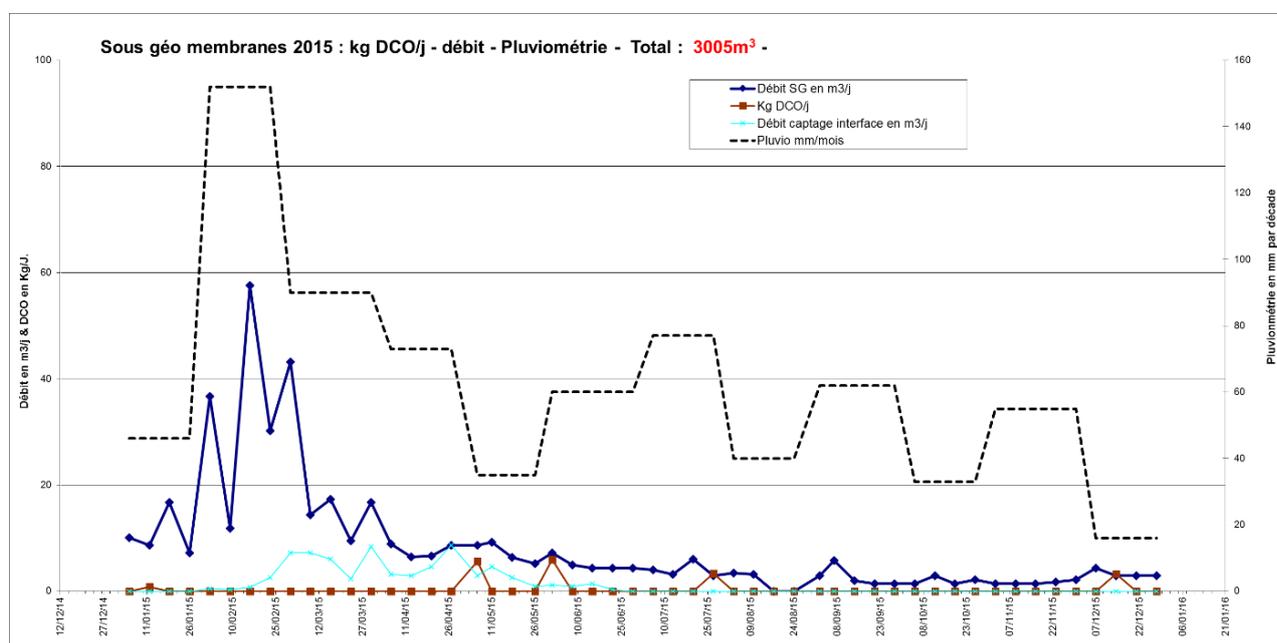


Figure 6 : Evolution des débits d'eaux sous géomembranes captées, de la pluviométrie et de la quantité de DCO exportée en 2015

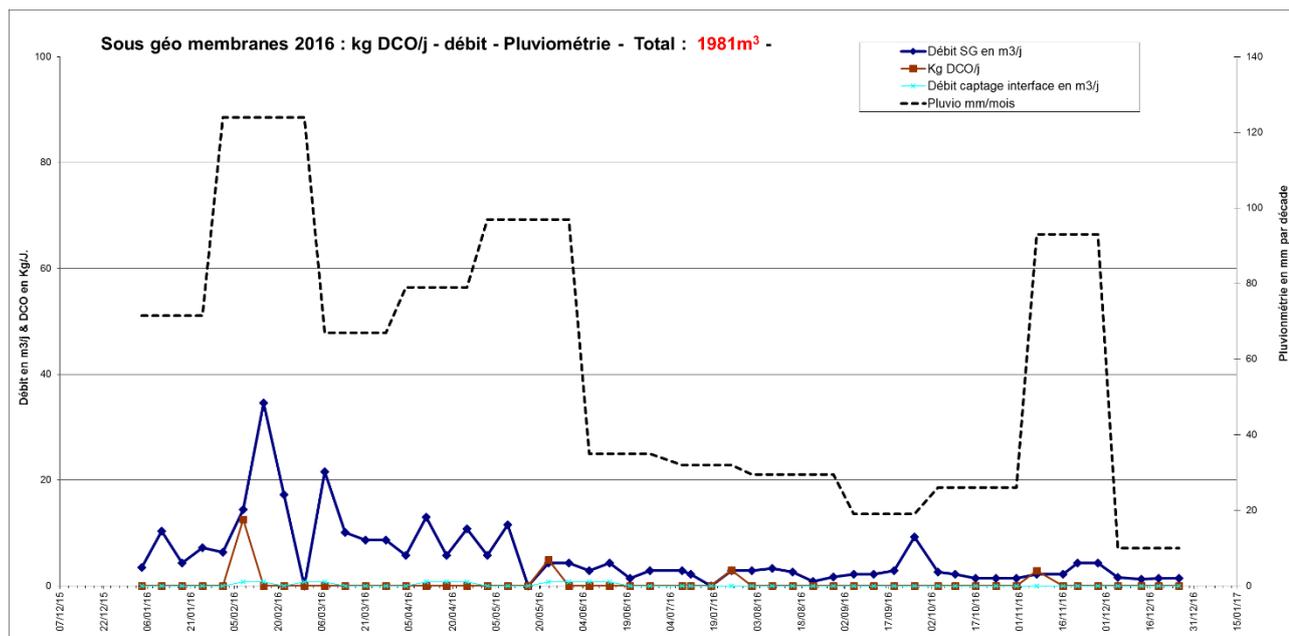


Figure 7 : Evolution des débits d’eaux sous géomembranes captées, de la pluviométrie et de la quantité de DCO exportée en 2016

Les figures 6 et 7 permettent de dégager plusieurs remarques :

- Au niveau des figures 6 et 7, nous observons des variations au niveau des débits des eaux sous-géomembranes au cours du temps.
- En 2016, la pluviométrie a été de 683 mm contre 739 mm en 2015.
- En 2016, 1981 m³ d’eaux sous-géomembranes ont été collectés contre 3005 m³ en 2015. Cette baisse est liée à la pluviométrie moindre en 2016 comparativement à 2015.
- Les débits des circulations sous géomembranes s’échelonnent en 2016 entre 0.9 m³/j (le 22/08/2016) à 15.2 m³/j (le 15/02/2016).
- Pour l’année 2016 (figure 7), aucune relation n’est identifiée entre la DCO journalière passant par les eaux sous géomembranes et la pluviométrie, comme en 2015.
- La quantité moyenne de DCO/j est de l’ordre de 4.7 Kg /jour en 2016 contre 3.8 Kg /jour en 2015.
- Nous estimons ces transferts à partir de notre suivi interne d’analyse et de débit fait manuellement. Ces transferts sont de l’ordre de 4.7 Kg DCO/jour pour un débit moyen de 6 m³/jour et une concentration moyenne de l’ordre de 813 mg de DCO/l soit 1704 kg de DCO captés par cette voie en 2016 contre 1381 kg de DCO en 2015 et 3135 kg de DCO en 2014.
- Vu la charge de pollution évacuée vers la station d’épuration de Laroque d’Olmes (52 866 Kg DCO/an), nous pouvons déduire que les collecteurs sous-géomembranes ont permis de capter 3.2% de DCO produite en 2016.

g. Suivi de la charge hydraulique (articles 8.1.2.5 et 8.2.2.5)

De plus, il est demandé la mesure mensuelle de la charge hydraulique de lixiviats au niveau des casiers I et II de Manses I. Les graphiques relatifs à ce suivi figurent en pages suivantes.

Afin de contrôler la charge hydraulique en fond de casier, l'exploitant a mis en œuvre des mesures de hauteur d'eau à l'aide d'une sonde piézométrique et des opérations de vidange dans les puits placés au niveau des casiers I (1 puits) et II (3 puits) pour Manses I, et du casier C1 (1 puits) pour Manses II. Les pompages sont effectués hebdomadairement et le volume pompé est comptabilisé. Techniquement un pompage en continu des puits n'est pas réalisable. Ceci risquerait de faire tourner la pompe à vide et par conséquent de la détériorer.

Le tableau ci-dessous indique la charge hydraulique maximale en 2016 associée à chaque puits, calculée selon leur surface d'influence :

	Surface zone d'influence du puits (m ²)	Volume maximal pompé en 2016 (m ³)	Charge hydraulique associée (cm)
Puits 1 Casier I Manses I	2310	56,00	2,42
Puits A Casier II Manses I	830	6,00	0,72
Puits B Casier II Manses I	950	12,00	1,26
Puits C Casier II Manses I	520	6,00	1,15
Puits 1 – C1 Manses II	2250	0,00	0,00

Au niveau du casier II, le volume maximal pompé est de 12 m³, soit une charge hydraulique en fond de casier de 1.26 cm.

Au niveau du casier I, le volume maximal pompé est de 56 m³, ce qui correspond à une charge hydraulique de 2.42 cm en fond de casier.

Les graphiques suivants synthétisent ces données pour l'année 2016 sur les 4 puits de Manses I, et le puits du casier C1 de Manses II (figure 8).

**La charge hydraulique sur la période concernée est inférieure à 30 cm au niveau des 5 puits de contrôle (4 pour Manses I et 1 pour Manses II).
Le puits du casier en cours d'exploitation est vide depuis le 4 janvier 2016, date du début de l'exploitation de Manses II.**

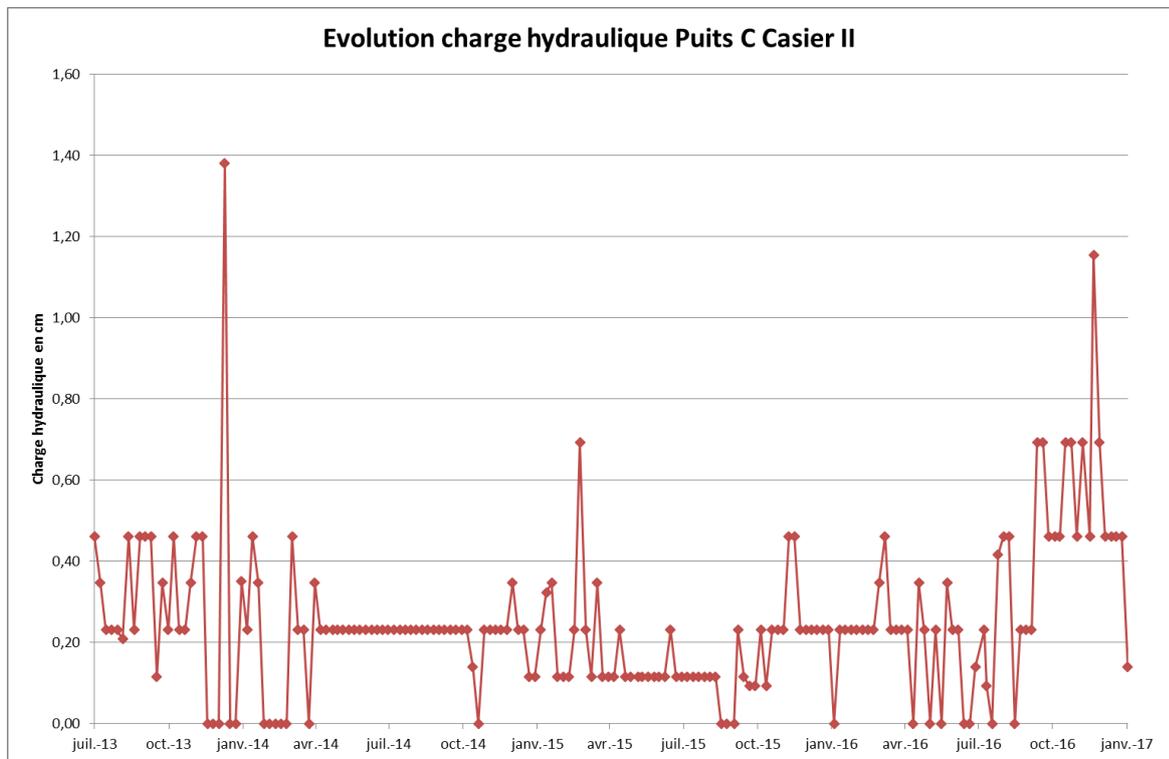
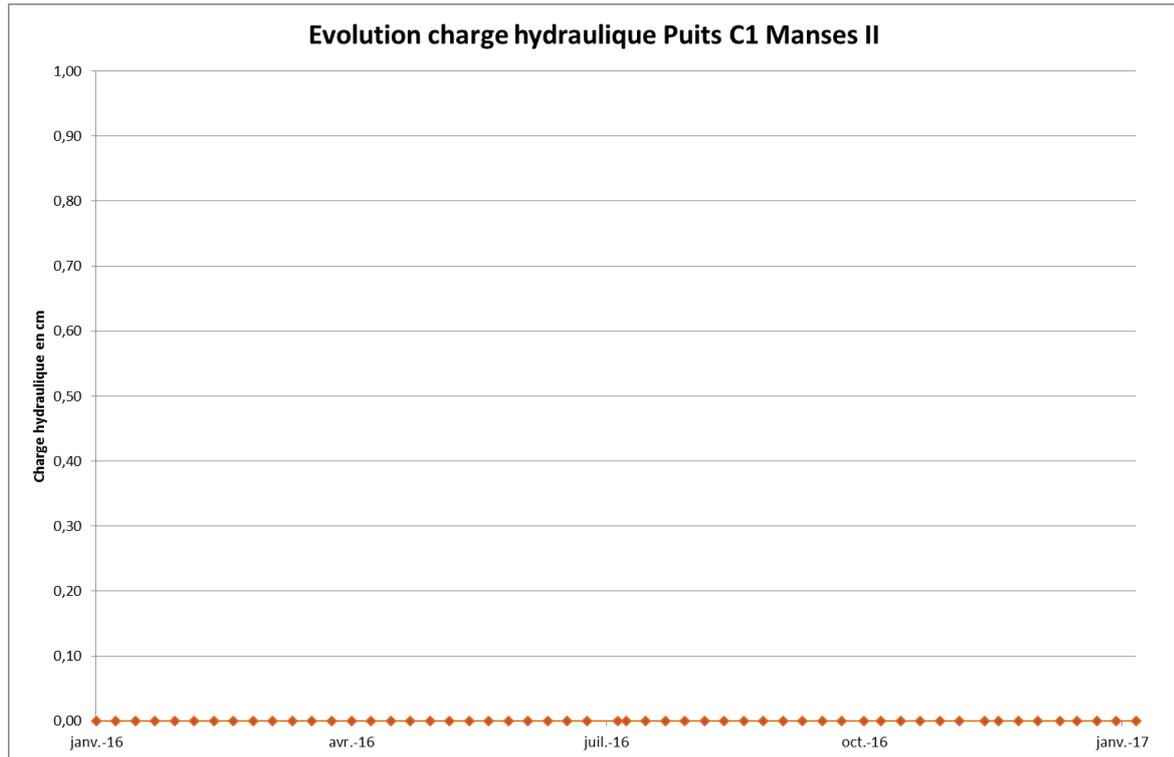
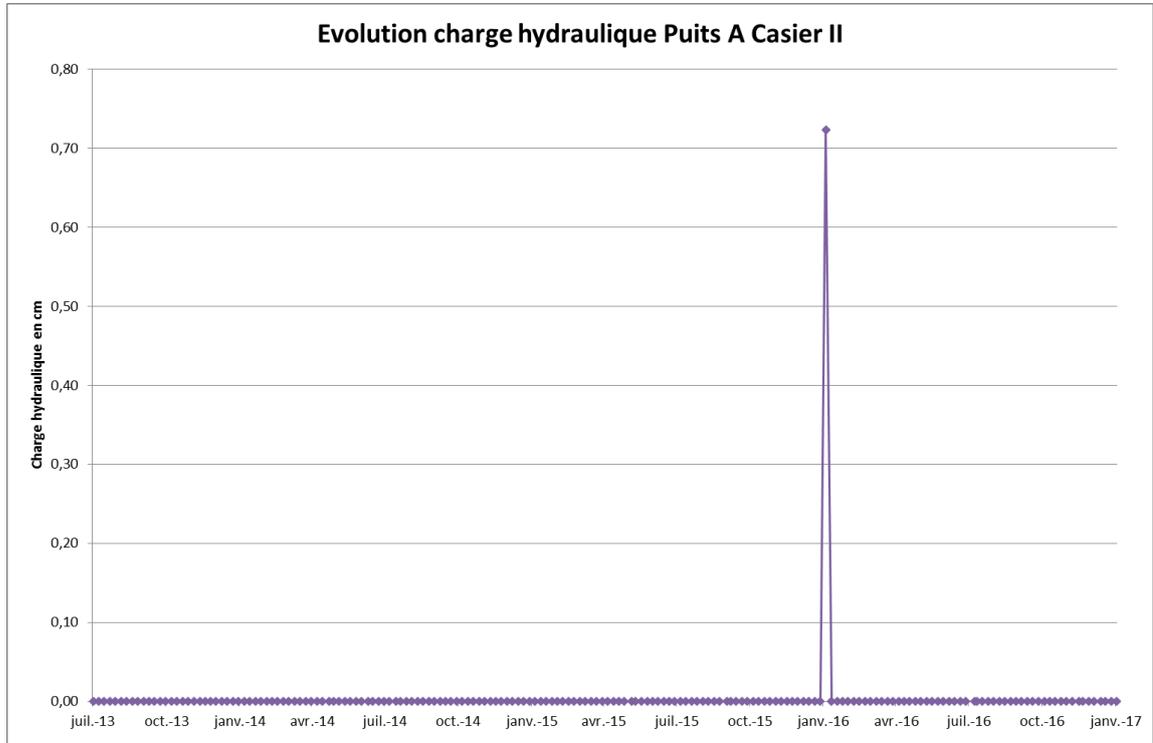
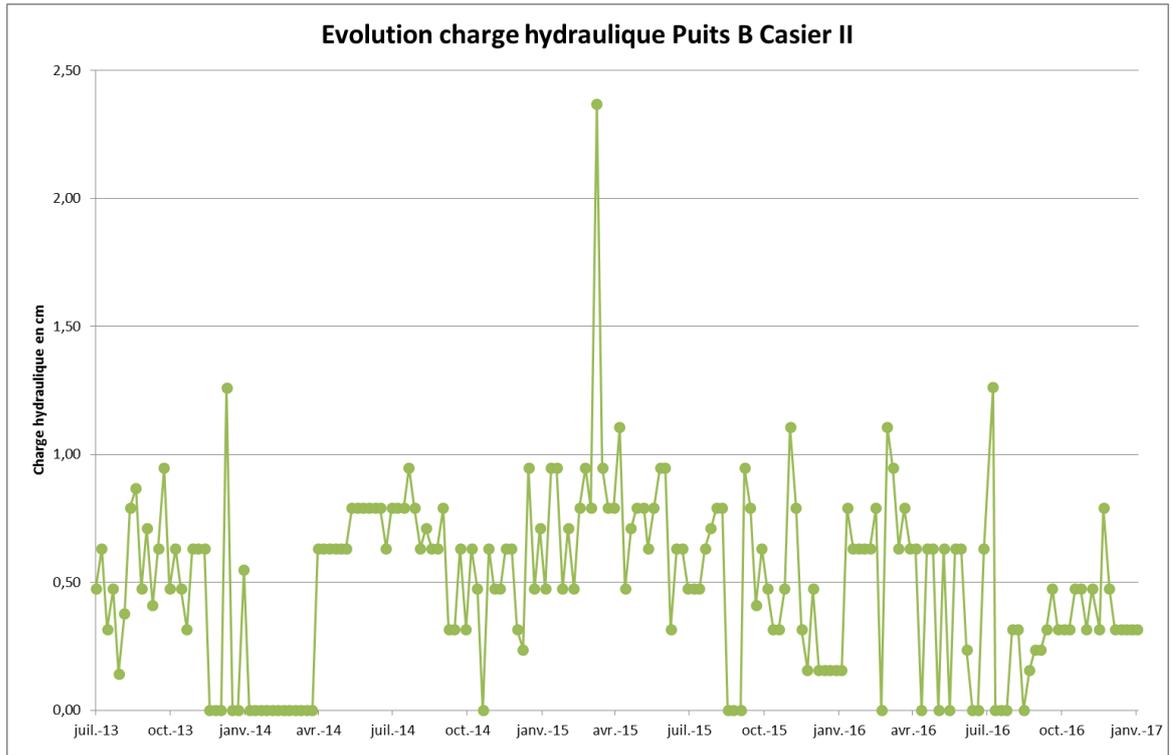
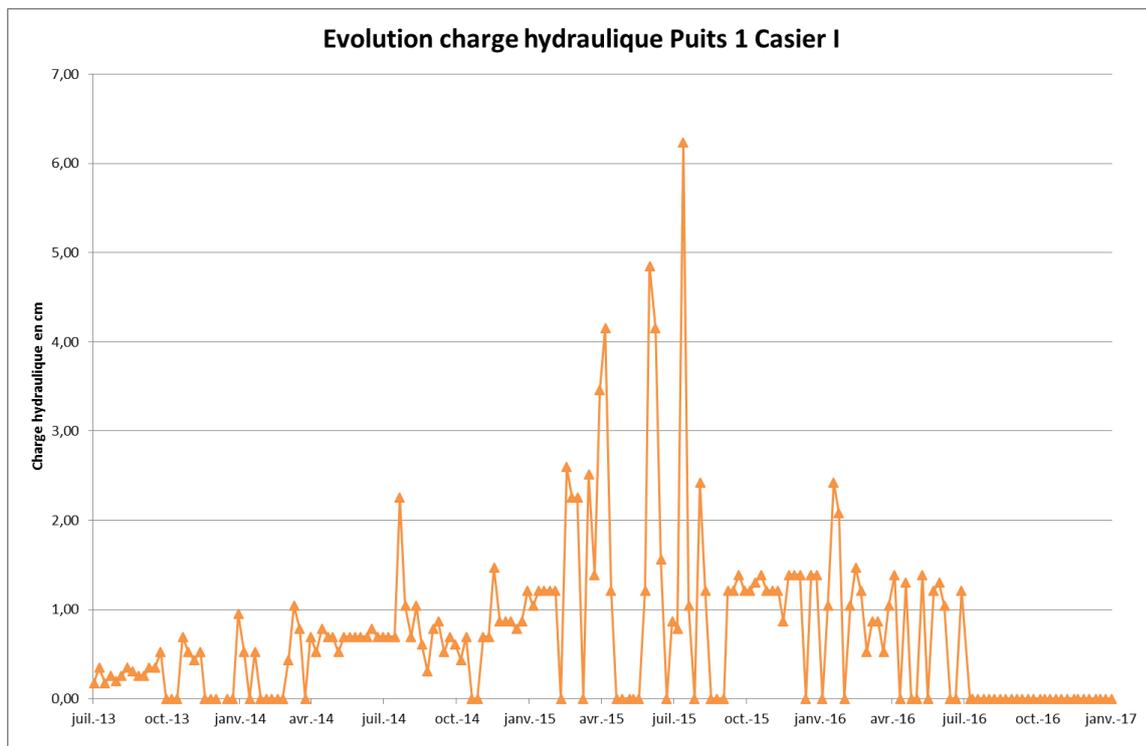


Figure 8 : Evolution de la charge hydraulique en fond casiers





6. SURVEILLANCE DE LA STABILITE DES OUVRAGES DE L'INSTALLATION (ARTICLE 9.2.8)

L'arrêté préfectoral du 4 novembre 2014 prévoit la réalisation d'un suivi hebdomadaire de la mesure de la pression d'eau interstitielle au niveau de la cellule de 11m de la digue aval du casier I et une mesure mensuelle pour les autres cellules.

Si le seuil d'eau dans la cellule de 11m dépasse 1m ou si la pression atteint 10 kPa, le piézomètre PZ3 ferait alors l'objet d'une surveillance selon les éléments référencés au niveau de l'article 9.2.3.2. de l'arrêté préfectoral.

Les piézomètres à corde vibrante sont installés dans les deux digues de Manses I sur deux niveaux différents pour chacune. Ils permettent de mesurer la pression interstitielle de l'eau à l'intérieur des digues, ce qui conditionne pour partie leur stabilité sur le long terme.

L'**annexe 7** du présent document synthétise les mesures tant hebdomadaires pour la cellule placée à 11 m dans la digue aval de Manses I que mensuelles pour les autres cellules. Un seuil de surveillance est reporté sur chaque graphique, en fonction de la profondeur de la cellule de mesure ; il est calculé sur une pression interstitielle de 20% de la pression résultant du poids de la digue elle-même. Il varie donc avec la profondeur.

Au niveau de la cellule placée à 11m au niveau de la digue I soit la digue aval, le seuil de 10 Kpa est figuré. Conformément à l'arrêté préfectoral du 4 novembre 2014 (article 9.2.3.2), ce seuil constitue le niveau d'activation de la surveillance renforcée permettant de montrer l'absence d'augmentation de la charge hydraulique en fond de casier, tout comme l'absence d'impact sur les eaux souterraines (suivi hebdomadaire des eaux souterraines du piézomètre 3).

L'exploitant n'a pas de remarques à formuler, les seuils de vigilance n'étant pas atteints.

En 2016 comme pour les années précédentes, nous ne notons pas d'effets de saturation des sols en période printanière (visible habituellement au niveau de la cellule placée à 11m dans la digue du casier 1). Le comportement des ouvrages est normal, il n'y a pas de remontée de pression aux niveaux supérieurs.

7. GESTION DE L'INSTALLATION

a. Eau consommée

En réponse à l'article 2.6.1 de l'arrêté préfectoral du 4 novembre 2014, les consommations et prélèvement d'eaux de 2015 sont rappelés.

Au niveau du site nous n'enregistrons pas de consommation d'eau de process. L'eau est consommée par les agents ou utilisée pour les douches, l'entretien des tenues de travail, l'entretien des locaux. Il s'agit d'utilisations annexes au regard de l'activité du site.

La consommation annuelle du site est de 619 m³ pour l'année 2016. Pour mémoire, les relevés en fin d'année 2015 ont fait apparaître une consommation d'eau excessive de 1400 m³, ne pouvant être expliquée uniquement du fait du chantier de Manses II. Des fuites d'eau ont été détectées dans notre réseau interne et avaient été réparées en régie.

b. Déchets produits

En référence à l'article 2.6.1 de l'arrêté préfectoral du 4 novembre 2014, l'exploitant fait ici état du devenir des déchets produits par l'installation en précisant le tonnage envoyé sur chaque filière de valorisation ou d'élimination (interne ou externe à l'établissement).

Au niveau de l'ISDND de Berbiac, plusieurs déchets sont produits :

- Des déchets non dangereux : ils sont déposés directement au niveau du casier en exploitation.
- Des huiles usagées, qui sont collectées et recyclées par la société SEVIA : la quantité produite en 2016 a été de 3 400 litres.
- Des filtres à huile : un bidon de 200 litres est collecté par an,
- Des charbons actifs souillés : ils sont envoyés en traitement au niveau de la société EOVAL (Laffite-Vigrodan – 31) par l'intermédiaire de l'entreprise GRS Valtech. Cette unité de traitement est qualifiée pour le traitement des déchets dangereux. En 2016, 11 tonnes ont été traitées.

c. Nuisibles

L'effarouchement des goélands par prédation, mis en place depuis 2007, s'est poursuivi en 2016 avec un prestataire.

Cet effarouchement est complété par les agents du site qui effectuent au besoin des tirs à l'aide de fusées crépitantes et détonantes. Les agents de l'ISDND ont reçu une formation par un organisme agréé afin d'utiliser correctement le pistolet nécessaire à cet effarouchement. Cette méthode d'effarouchement a été appliquée au cours du second semestre, le nombre d'oiseaux ayant fortement diminué.

Le nombre moyen d'oiseaux comptés sur le site sur le premier semestre 2016 est de 85 ; le maximum enregistré est 195. Respectivement en 2015, nous comptons 15 individus en moyenne et un maximum de 83.

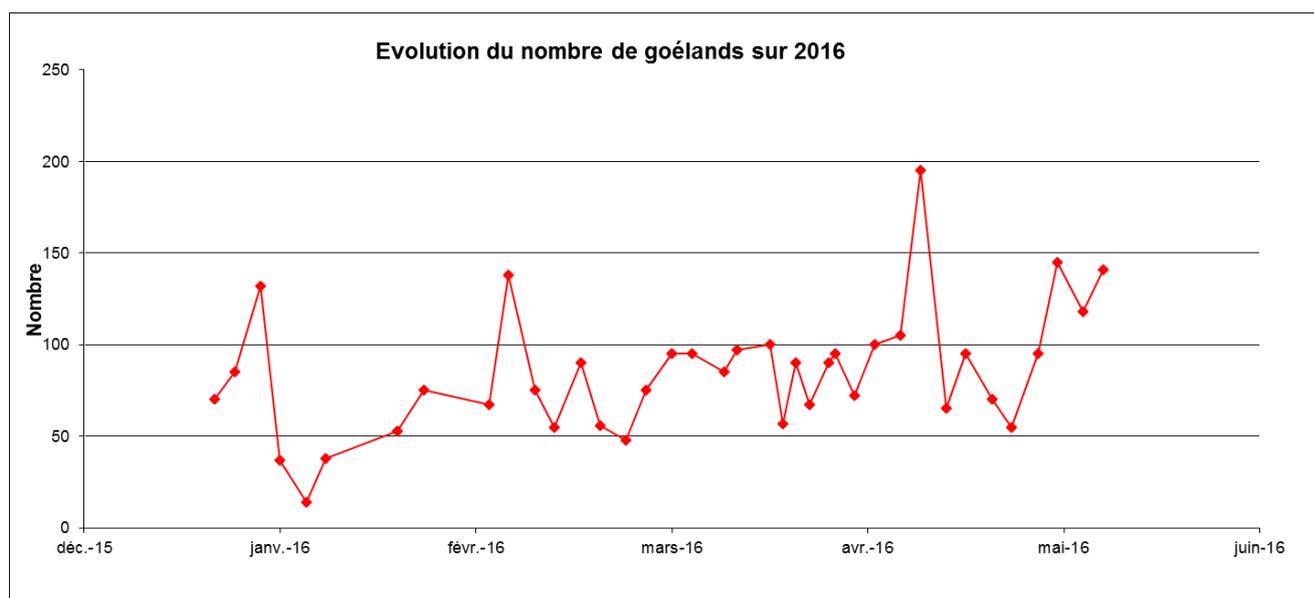


Figure 9 : Evolution du nombre d'oiseaux en 2016

L'effarouchement des oiseaux par prédation et tirs de fusées sonores semble efficace. Il est à noter qu'en outre une prestation trimestrielle de dératisation est réalisée par un prestataire sur l'installation.

d. Odeurs

Depuis 2003, un riverain, parmi les plus proches du site, participe depuis 2004 de manière étroite au protocole. Ce dernier tient un cahier de suivi (**Annexe 8**) et transmet les signalements d'odeurs par mail à l'exploitant. Parallèlement, un riverain du village de Manses tient un cahier de suivi des odeurs depuis septembre 2014. Ces données sont intégrées dans le fichier synthétique de l'exploitant, qui est comparé chaque année avec celui de M. Vanderstappen.

Conformément aux décisions prises en groupe de pilotage avec les Elus du Pays de Mirepoix, l'exploitant a fait réaliser par un bureau d'étude extérieur une étude odeurs en février 2015. Cette étude a été assortie d'un plan d'actions mis en œuvre dès juin 2015.

Les résultats de cette étude ont montré que le biogaz contribuait très majoritairement aux émissions odorantes du site. La perception d'odeurs est favorisée par des périodes anticycloniques permettant la mise en place de brises orographiques qui transportent le matin (de préférence) les odeurs vers les populations riveraines. Les mesures mises en place par l'exploitant à compter de juin 2015, constituant le plan d'actions mentionné plus haut, ont été les suivantes :

Rapport d'activités et dossier d'informations 2016 de l'ISDND de Berbiac à Manses

- Etanchéifier l'ensemble des drains périphériques du casier 1 par une couverture argileuse au-dessus de la membrane en 2015, en l'attente de la couverture définitive du casier réalisée en 2016 ;
- Etanchéifier les têtes de puits de captage identifiées comme ayant des fuites ;
- Rechercher des émissions fugitives à fréquence trimestrielle au moyen du matériel de mesure type "Flair-air" acquis auprès du bureau d'étude Environnement'Air.

Toutes ces actions ont été soldées en 2016. La recherche d'émissions fugitives au moyen du « flair-air » est réalisée selon les signalements d'odeurs des riverains, qui ne trouvent pas d'explications d'ordre technique (travaux de captage du biogaz à l'avancement par exemple).

Le nombre et la description des signalements d'odeurs notifiées par les riverains s'établit comme suit pour l'année 2016 :

- 44 signalements ont été mentionnés au niveau de Castel Crabe contre 75 en 2015, soit une baisse de 41%. Nous avons aussi enregistré 1 signalement à Cazals (3 en 2015). Aucun signalement n'a été enregistré pour Manses en 2016 (1 en 2015).
- 77% la nuit ou le matin et 23% l'après-midi
- 57% de signalements indique des odeurs de fortes à très fortes contre 71 % en 2015.
- Le temps moyen de perception est passé de 2h40 en 2015 pour l'ensemble des données à 3h10 en 2016, et à 2h56 en 2016 contre 2h10 en 2015 pour les émissions fortes à très fortes.
- Le nombre d'heures cumulées de perception d'odeurs est de 140 heures en 2016, contre 201 heures en 2015, soit une diminution de 33%.
- 96% des heures de perception d'odeurs ont été signalées au cours du second semestre 2016, pendant la période de travaux de couverture définitive de Manses I.

La diminution significative du nombre de signalements d'odeurs par les riverains démontre l'efficacité des mesures mises en place (étanchéité du casier de Manses I, recherches de fuites de biogaz...).

e. Bruit

L'étude de bruit a été réalisée le 17 août 2016 et figure dans le dossier de récolement, remis aux services de la DREAL le 31 janvier 2017.

Les valeurs d'émergence sont conformes aux prescriptions de l'arrêté préfectoral en vigueur.

f. Sécurité incendie

Les équipements de sécurité incendie, conformes aux demandes du SDIS de l'Ariège, sont en œuvre sur le site, en complément de l'astreinte interne assurée par les agents du site :

- Extincteurs sur le casier en exploitation,
- 2 canons d'irrigation prêts à l'emploi aux abords du casier en exploitation,
- Vidéo-surveillance continue de l'ensemble du site avec caméra thermique surveillant le casier en exploitation,
- Bassins avec réserve incendie (240 m³ sur Manses I et 250 m³ sur Manses II),
- Plateforme de pompage des eaux de ruissellement dans le bassin de Manses II en cas d'intervention des pompiers.

g. Poussières et envols

Conformément à l'article 8.1.2.9. « mise en place des déchets » de l'arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter du 4 novembre 2014, le casier en cours d'exploitation est recouvert avec du refus de criblage de déchets verts (biofiltre) chaque vendredi soir. Cette action a pour objectif de limiter les envols.

En période sèche, les pistes d'accès du site sont arrosées pour éviter la formation de poussières au passage des camions et ainsi préserver la santé des agents et l'émission de poussières à l'atmosphère.

Des campagnes de ramassage des envols sont régulièrement organisées en régie, à une fréquence hebdomadaire.

h. Contrôles réglementaires

Différents bureaux de contrôle ont effectué les contrôles réglementaires sur les équipements suivants durant l'année 2016 :

- Contrôle des installations électriques le 21/06/2016, avec levée des réserves le 11/07/2016
- Contrôle des moyens de lutte contre l'incendie le 10/05/2016
- Contrôle des engins d'étalement compactage les 14 et 15 février 2017 (précédents contrôles les 27 janvier et 1^{er} avril 2016)
- Contrôle du portique de radioactivité le 11/02/2016
- Contrôle de l'analyseur de gaz le 07/12/2016

Les rapports de contrôle sont tenus à la disposition des services de l'Etat.

8. INCIDENTS

a. Arrosage préventif du casier contre l'incendie pendant le weekend du 15/07/2016

Description

A la vue des prévisions climatiques du week-end et dans le cadre la protection contre l'incendie du site et plus particulièrement du casier en exploitation, les agents du site ont effectué un arrosage superficiel du casier pendant 1 heure le vendredi 15/07/2016 à partir de 17h30, et ce conformément à la procédure en vigueur. Lors de la prise de poste le lundi 18/07/2016 à 5h30, les agents ont constaté un ruissellement anormal de lixiviats par la piste compactée d'entrée du casier 1 prenant ainsi un circuit préférentiel par gravité en direction du bassin EP1, via la phase 2 non terrassée.

Cet incident est le fait d'une erreur humaine, l'arrosage a fonctionné du vendredi 15/07 à 17h30 jusqu'à la reprise du poste du matin le lundi 18/07 à 5h30. Les lixiviats ne se sont pas infiltrés en profondeur, la terre de phase 2 étant en argile compactée de faible perméabilité. Le volume de lixiviats épandus est évalué à 70 ou 80 m³.

Mesures compensatoires

Les mesures suivantes ont été immédiatement mises en œuvre par les agents :

- Fermeture totale de la vanne de coupure N°1 permettant d'isoler les écoulements sur la phase 2. Cette vanne est en position ouverte au ¼ en mode normal (cf. plan)
- Décompactage de la piste du casier 1 afin que l'eau de ruissellement s'infilte dans le casier et soit directement gérée en lixiviats.
- Fermeture et isolement des eaux du bassin des eaux pluviales de Manses II au niveau de la vanne de coupure N° 2
- Vérification visuelle de la tranchée drainante du pied de digue de Manses II : l'écoulement était normal (goutte-à-goutte habituellement constaté) et clair.
- Le pompage des lixiviats dans le fossé maçonné a été ensuite mis en place, les écoulements ont été déviés vers le bassin principal de stockage des lixiviats de Manses II. Une fois les lixiviats pompés, les terres souillées de la phase 3 ont été décapées et stockées sur le casier en exploitation (4 m³).
- Un prélèvement du bassin des eaux pluviales de Manses II a été réalisé pour analyses en autocontrôle le jour même, les résultats sont conformes aux seuils de rejet. Aucune arrivée de lixiviats n'a été constatée dans ce bassin, qui a néanmoins été isolé du bassin des eaux pluviales de Manses I.
- Un minuteur et un voyant lumineux ont été installés au niveau des installations de l'alimentation des pompes d'arrosage, permettant ainsi d'éviter toute occurrence de cet incident.

b. Défaut d'allumage de la torchère le 22 août 2016

Description

Le jeudi 18/08 à 22h10, le moteur de l'unité de valorisation s'est arrêté du fait d'une coupure réseau EDF. En régime normal la torchère prend le relais afin de détruire par combustion le biogaz. Ce jour-

là, il y a eu un défaut d'allumage de la torchère. De plus, l'information de l'arrêt du moteur n'a pas été transmise ni par email ni par SMS à l'agent en charge de l'astreinte.

Dans la soirée, l'agent a consulté l'ordinateur de l'unité de valorisation via le portable de l'astreinte et à cette occasion, il s'est aperçu de l'arrêt du moteur. Etant au-delà des heures règlementaires d'intervention, il n'est pas intervenu le soir même, mais le lendemain matin dès 6 heures.

Mesures compensatoires

Le lendemain matin, l'agent en charge de l'astreinte est intervenu pour rallumer le moteur et a alors détecté un problème de connexion internet.

Orange a confirmé la survenance d'un problème de réseau et a programmé une intervention technique le jour même. Le prestataire de maintenance du moteur a également été contacté pour solutionner le défaut d'allumage de la torchère.

Le vendredi à 17 heures, la connexion internet était rétablie et le processus d'information de l'unité de valorisation aux personnes responsables de l'astreinte fonctionnait correctement.

Le 23 août 2016, le dysfonctionnement technique entraînant le défaut d'allumage de la torchère a été résolu.

c. Fumerolles sur le casier ne exploitation le 19 septembre 2016

Description

Le 19 septembre 2016, l'agent aux commandes de la chargeuse sur le casier en exploitation a constaté l'apparition de fumerolles au niveau des déchets. Il venait de rouler sur cette zone et était en attente d'une benne à dépoter.

Il a immédiatement été cherché un godet de terre dans le stock de terre au moyen de la chargeuse et a recouvert le foyer naissant en le compactant.

Puis il a creusé avec le godet pour extraire du casier le foyer et la terre qui le recouvrait. Ceux-ci ont été étalés et compactés au niveau de la piste d'entrée du casier équipée en gravier 20/40 incombustible, avec le godet de la chargeuse.

Mesures compensatoires

Aucune fumerolle n'a été constatée par les agents en poste une fois ces opérations réalisées.

Le délai très court d'intervention de notre agent et le respect de notre procédure incendie ont permis de gérer cet incident dans un délai d'une dizaine de minutes. Il est probablement dû à la présence de déchets métalliques et de leur frottement au moment du passage de la chargeuse.

9. EVOLUTIONS PREVISIBLES DE L'INSTALLATION SUR 2017

a. Fermeture du casier C1 de Manses II

L'exploitation du casier C1 de Manses s'est achevée le 6 février 2017.

Conformément à l'article 8.2.2.10 de l'arrêté préfectoral du 4 novembre 2014, les travaux de fermeture du casier C1 ont eu lieu partiellement en 2016 et s'achèveront en 2017. Le casier sera alors fermé en géomembrane et le système de réinjection des lixiviats sera implanté, conformément aux exigences d'exploitation du mode bioréacteur.

b. Exploitation du casier C2 de Manses II

L'exploitation du casier C2 de Manses a débuté le 7 février 2017 sur sa première phase. La seconde phase d'exploitation du casier est conditionnée par les travaux de fermeture du casier C1, mais également par le respect de la surface maximale du casier en exploitation, soit 7 000 m². La fin d'exploitation du casier C2 est prévue pour le 31/12/2018.

10. SUIVI POST-EXPLOITATION DE MANSES I (ARTICLE 8.1.2.14)

L'installation de stockage de déchets non dangereux étant une seule et même ICPE autorisée et réglementée par l'arrêté préfectoral du 4 novembre 2014, pour plus de lisibilité, les résultats de la première phase du programme de suivi post-exploitation de Manses I sont présentés dans ce document. Il en sera de même pour les rapports annuels à venir.

Conclusion

Au cours de l'année 2016, l'installation de stockage de déchets non dangereux de Berbiac à Manses a connu un fonctionnement normal.

Durant l'année 2016, 49 378 tonnes de déchets ultimes ont été accueillis sur le site. Une augmentation de 1.66% de la production de déchets est relevée comparativement à 2015. Le gisement ramené à l'échelle de l'habitant est de 387 Kg/an/hab pour 2016 ; il s'établissait à 380 kg/an/hab en 2015.

5.46 GWh d'énergie électrique a été valorisée en 2016 ; le taux de disponibilité du moteur s'élève à 93.6%. Pour mémoire, 6,2 GWh d'énergie électrique ont été valorisés en 2015, le moteur affichant un taux de disponibilité de 95%. Cette baisse est due aux travaux de couverture finale réalisés sur Manses I et au début de l'exploitation de Manses II en 2016.

Concernant la surveillance des rejets aqueux, la production de lixiviats est en diminution de 5.7% (8 798m³ en 2016 pour 9 327 m³ en 2015), du fait de la moindre pluviométrie en 2016 par rapport à 2015 et de la couverture finale des casiers avals de Manses I. Les seuils d'entrée de la station d'épuration sont respectés. Pour les analyses RSDE, seule la concentration en arsenic dépasse la valeur de 10 NQEp, mais les lixiviats ne sont pas rejetés dans le milieu naturel ; ils sont traités au préalable à la station d'épuration de Laroque d'Olmes.

Au niveau du cours d'eau du Bessous, le contexte hydro-biologique, traduit par l'IBGN un bon état écologique des eaux de surface tant en amont qu'en aval.

Les analyses de sédiments du Bessous ne montrent aucune influence de l'ISDND sur la qualité des sédiments.

Seule la quantité d'eaux de ruissellement rejetées au milieu naturel a augmenté pour s'établir à 7780 m³. Ceci est dû à l'augmentation de la surface collectées avec l'ouverture de Manses II et la pluviométrie de 2016, certes moindre qu'en 2015, mais caractérisée par des événements pluvieux intenses.

Les analyses des eaux souterraines via les piézomètres ne révèlent aucune anomalie.

Concernant la surveillance des rejets atmosphériques, un dépassement de la valeur en CO des rejets moteur pour les analyses d'autocontrôle de mars à août et d'octobre et novembre 2016, réalisées avant la maintenance des 50 000 heures du moteur effective fin novembre. L'analyse de décembre montre un rejet en CO conforme à la valeur seuil. L'analyse annuelle en contrôle tiers montre une conformité des rejets sur l'ensemble des paramètres. Les analyses du biogaz ne traduisent aucun dysfonctionnement.

La stabilité des ouvrages n'appelle pas de remarques particulières.

Le nombre de signalements d'odeurs en 2016 est en baisse de 41% : 44 signalements ont été mentionnés au niveau de Castel Crabe contre 75 en 2015. De même, le nombre d'heures cumulées de perception d'odeurs est de 140 heures en 2016, contre 201 heures en 2015, soit une diminution de 33%. 96% des heures de perception d'odeurs ont été signalées au cours du second semestre 2016, pendant la période de travaux de couverture définitive de Manses I. Cette diminution significative du nombre de signalements d'odeurs par les riverains démontre l'efficacité des mesures mises en place (étanchéité du casier de Manses I, recherches de fuites de biogaz...).

L'effarouchement des goélands par prédation et tirs de fusées crépitantes, comme le recouvrement hebdomadaire du casier à l'aide d'un biofiltre semblent efficaces.

Trois incidents se sont produits sur l'installation au cours de l'année : l'arrosage préventif du casier contre l'incendie laissé en marche pendant un week-end, un défaut d'allumage de la torchère et la présence de fumerolles sur le casier en exploitation. Tous ont fait l'objet d'un signalement à l'inspecteur des installations classées sous la forme d'un rapport d'incident.

Annexes

Annexe 1.1 : Analyses du biogaz	42
Annexe 1.2 : Analyses mensuelles des émissions du moteur	42
Annexe 1.3 : Analyses annuelles des émissions torchère, moteur et COGEVAP	43
Annexe 1.4 : Courbes d'enregistrement en continu de l'unité de valorisation du biogaz.....	44
Annexe 2.1 : Analyses des eaux de ruissellement de l'aire de dételage et quai de transfert (type n°1).....	51
Annexe 2.2 : Analyses des eaux de ruissellement de la zone d'exploitation (types 2 et 3)	52
Annexe 2.3 : Analyses des eaux de ruissellement du stock terre (type 4)	54
Annexe 3 : Analyses d'eau (IBGN, physico-chimique) et de sédiments.....	55
Annexe 4 : Analyses des eaux souterraines	80
Annexe 5.1 : Analyses de lixiviats	81
Annexe 5.2 : Bilan des apports de lixiviats à la station d'épuration	82
Annexe 5.3 : Rendement de la station d'épuration	83
Annexe 6 : Bilan hydrique	84
Annexe 7 : Piézomètre à corde vibrante	85
Annexe 8 : Cahier des odeurs 2016	86
Annexe 9 : Tableau de suivi de l'ISDND	90
Annexe 10 : Relevés géomètre 2016.....	91

Annexe 1.1 : Analyses du biogaz

Composants		06/01/2016	19/02/2016	10/03/2016	19/04/2016	13/05/2016	20/06/2016	22/07/2016	04/08/2016	15/09/2016	18/10/2016	22/11/2016	13/12/16 (contrôle tiers)	23/12/2016
H2O	en %	92	84,8	89	75	90	68	87	80	70	93	87	1.9	90
CH4 sur gaz sec	en %	44	47	46,1	43,8	43,6	43,2	44,7	47,3	46,9	51	49	52.2	43,6
O2 sur gaz sec	en %	2	2,9	2,5	3,2	3	3,3	2,5	1,6	1,4	0,4	0,8	1.1	1,1
CO2 sur gaz sec	en %	34,5	34,4	33,6	31,9	32,2	31	33	35,6	34,8	36,4	35,4	35.1	32,4
N2 sur gaz sec	en %	19,5	15,7	17,4	21,1	21,2	22,5	19,8	15,5	16,9	12,2	14,8	11.6	22,9
H2S	en mg/Nm3	1385,34	1376,15	989,51	823,58	1080,85	586,09	2464,64	1979	1567,99	2618,39	578,48	797	697,22
H2	en mg/Nm3	12.05	10.8	8.84	14,02	15,63	6,07	15,36	12,95	10,27	15,71	5,36	<178	7,59
Débit biogaz	en Nm3/h	445	453	377	421	424	350	320	340	299	360	422	321	426

Annexe 1.2 : Analyses mensuelles des émissions du moteur

MOTEUR

détermination	VALEUR LIMITE	05/01/2016	02/02/2016	10/03/2016	15/04/2016	13/05/2016	01/06/2016	06/07/2016	04/08/2016	15/09/2016	06/10/2016	22/11/2016	13/12/2016
SO2 en mg/Nm ³ sec	Aucun seuil	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CO en mg/Nm ³ sec	1200	1008	1085	1228	1301	1236	1489	1426	1440	1144	1697	1531	852

Annexe 1.3 : Analyses annuelles des émissions torchère, moteur et COGEVAP

température 273 kelvin
pression 101,3 kpa

Sortie moteur

Concentrations instantanées en	valeurs limites	03/11/2015	13/12/2016
concentration en O ₂ de référence	5%	5%	5%
Débit	3540 Nm ³ /h	2735	2972
SO ₂		43	281
HCl		0,1	0,58
HF		1,61	1,42
CO	1200	867	958
COVNM	50	42	44
Poussières	150	5,8	10,1
No _x	525	393	433

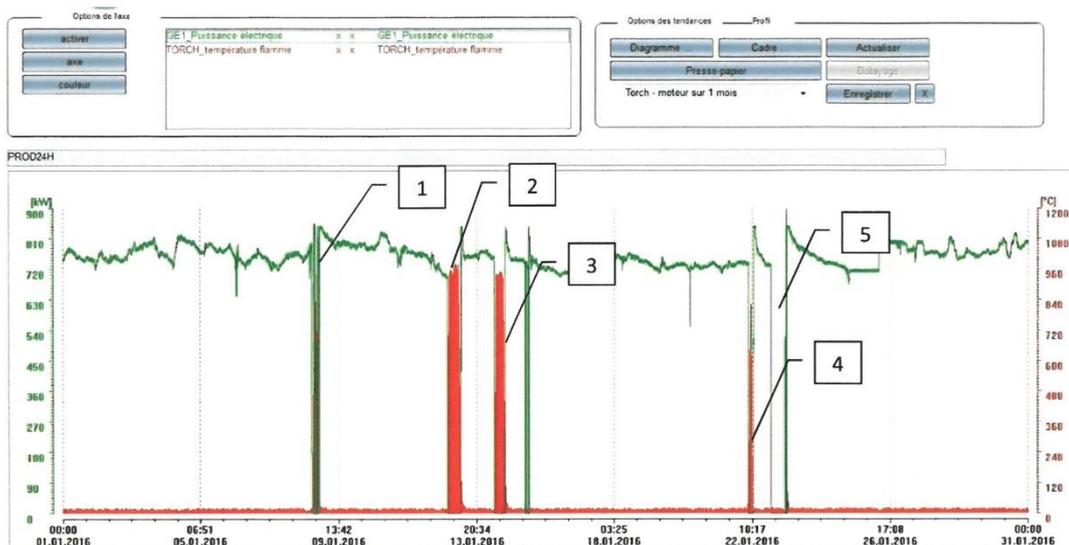
Sortie torchère

Concentrations instantanées en	valeurs limites	04/11/2015	13/12/2016
concentration en O ₂ de référence	11%	11%	11%
Débit	7000 Nm ³ /h	436	2984
SO ₂		268	177
HCl		0,92	2,3
HF		1,2	1,29
CO	150	25	16,4

Sortie cogevap (bruleur post combustion)

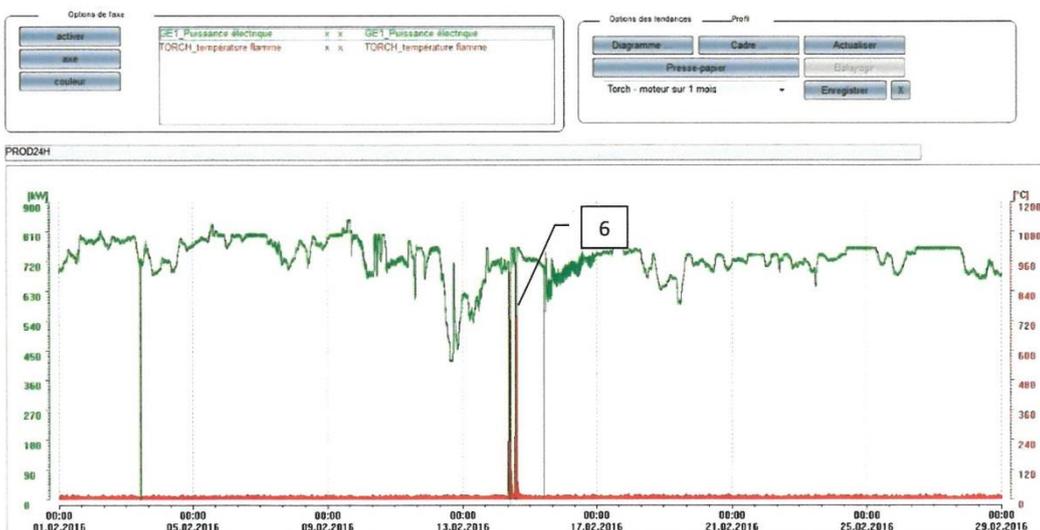
Concentrations instantanées en mg/Nm ³ sur gaz sec	valeurs limites	04/11/2015	13/12/2016
concentration en O ₂ de référence	11%	11%	11%
Débit	3570	681	266
SO ₂		303	484
HCL		1,19	1,02
HF		0,96	1,27
CO	150	33	91
COVNM	20	1,2	0,33
Poussières	10	16,9	0,5

JANVIER 2016 – Fonctionnement moteur / torchère



TEMPS de fonctionnement Moteur : 712 heures Torchère : 18 heures
 1 : Arrêt moteur, disjonction master pack
 2 : Arrêt moteur, défaut sur cylindre n°1
 3 : Arrêt moteur, maintenance préventive vidange moteur
 4 : Arrêt moteur, maintenance préventive nettoyage de l'échangeur à fumée
 5 : Arrêt moteur, défaut de démarrage cellule UV torchère

FEVRIER 2016 – Fonctionnement moteur / torchère



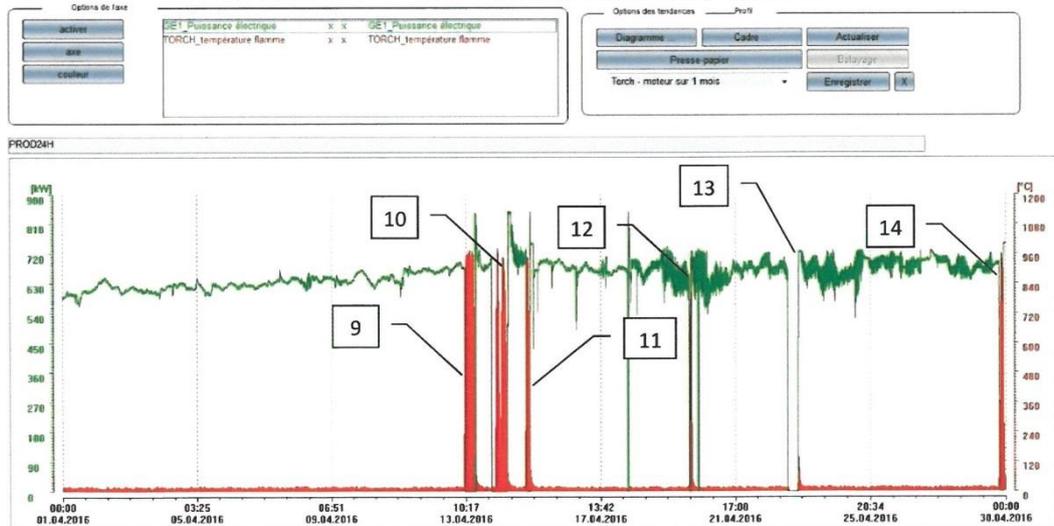
TEMPS de fonctionnement Moteur : 690 heures Torchère : 2 heures
 6 : Arrêt moteur, contrôle périodique débitmètres et analyseur de gaz par le prestataire GRS Valtech

MARS 2016 – Fonctionnement moteur / torche



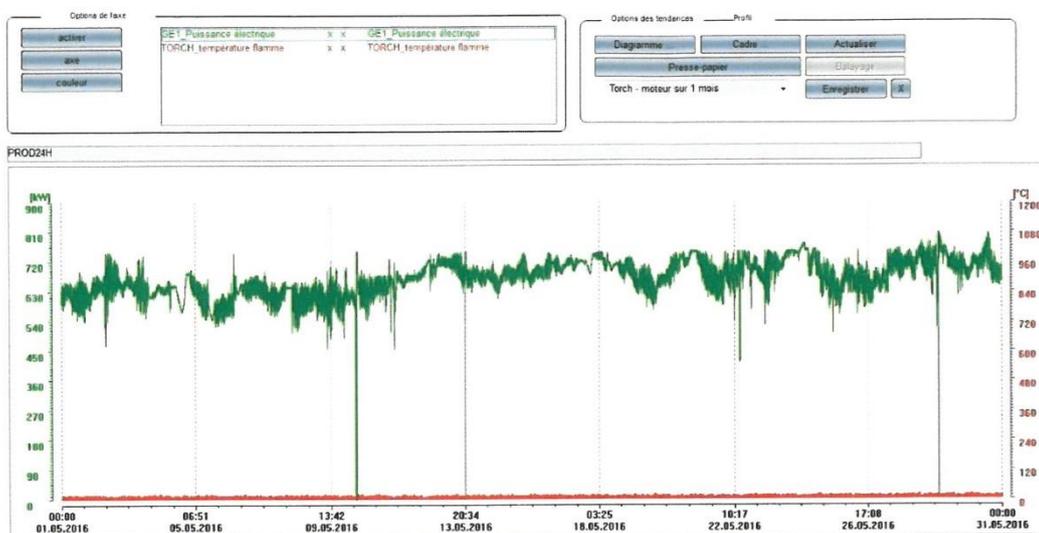
TEMPS de fonctionnement Moteur : 724 heures Torche : 7 heures
 7 : Arrêt moteur, maintenance préventive (vidange)
 8 : Arrêt moteur, disjonction alternateur

AVRIL 2016 – Fonctionnement moteur / torche



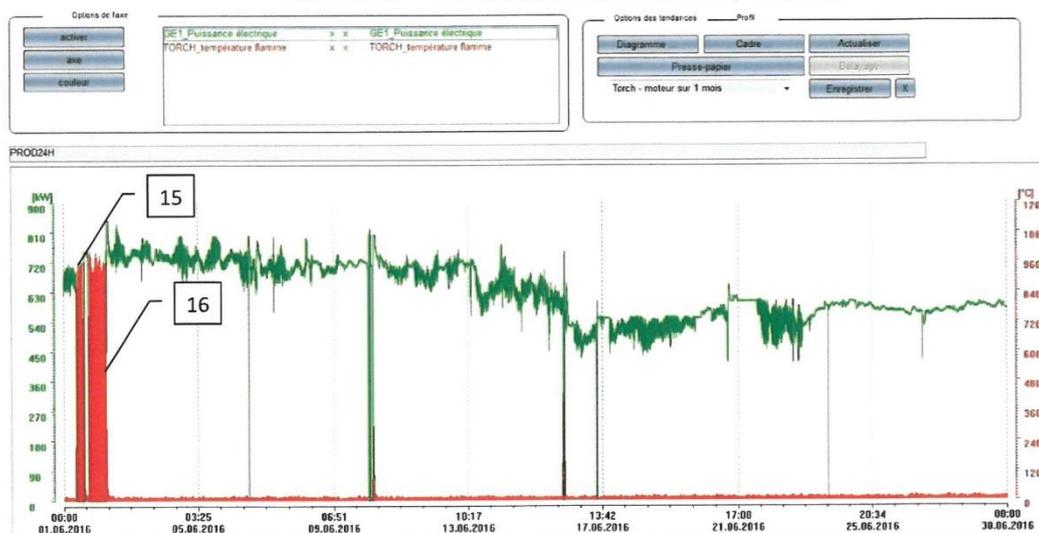
TEMPS de fonctionnement Moteur : 687 heures Torche : 25 heures
 9 : Arrêt moteur, maintenance préventive (vidange)
 10 : Arrêt moteur, maintenance préventive (charbon actif)
 11 : Arrêt moteur, niveau d'huile trop haut
 12 : Arrêt moteur, défaut réseau
 13 : Arrêt moteur, défaut réseau (orage) coupure électrique sur tout le site
 14 : Arrêt moteur, défaut réseau

MAI 2016 – Fonctionnement moteur / torchère



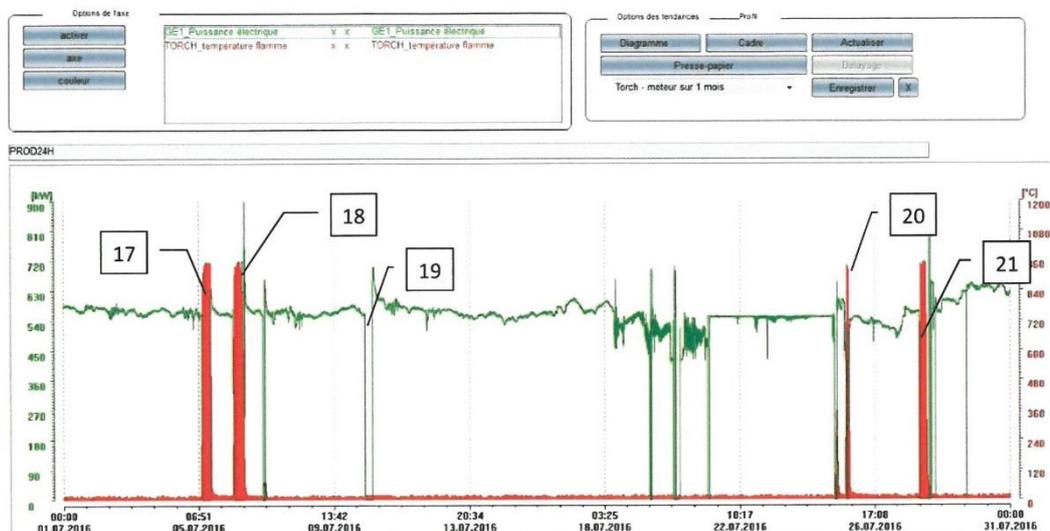
TEMPS de fonctionnement Moteur : 741 heures Torchère : 5 heures

JUIN 2016 – Fonctionnement moteur / torchère



TEMPS de fonctionnement Moteur : 698 heures Torchère : 13 heures
 15 : Arrêt moteur, maintenance préventive (vidange)
 16 : Arrêt moteur, purge des condensats

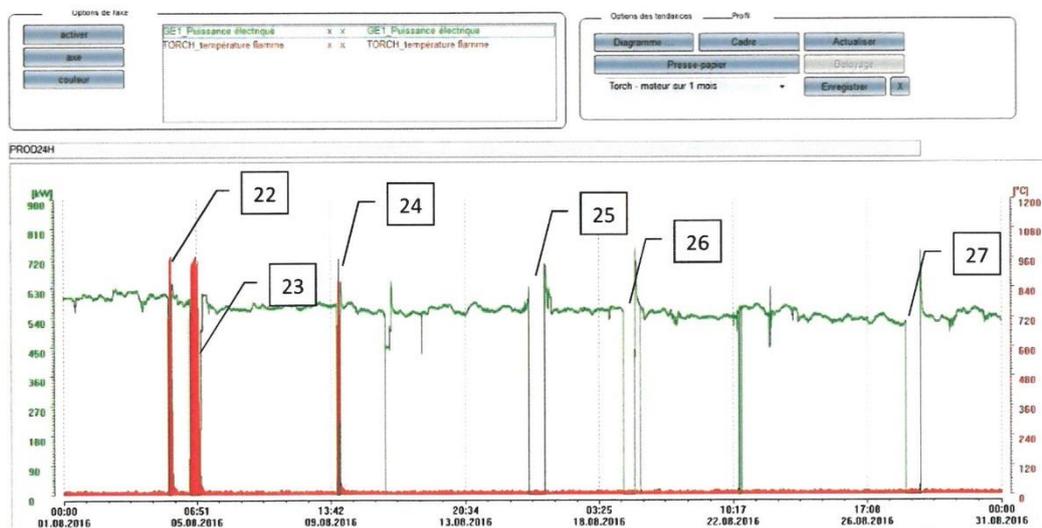
JUILLET 2016 – Fonctionnement moteur / torchère



TEMPS de fonctionnement Moteur : 706 heures Torchère : 22 heures

- 17 : Arrêt moteur, maintenance préventive (vidange)
- 18 : Arrêt moteur, défaut réseau ENEDIS (orage)
- 19 : Panne sur la supervision à distance, mais le moteur fonctionnait
- 20 : Arrêt moteur, maintenance préventive (nettoyage échangeur)
- 21 : Arrêt moteur, défaut réseau ENEDIS (orage)

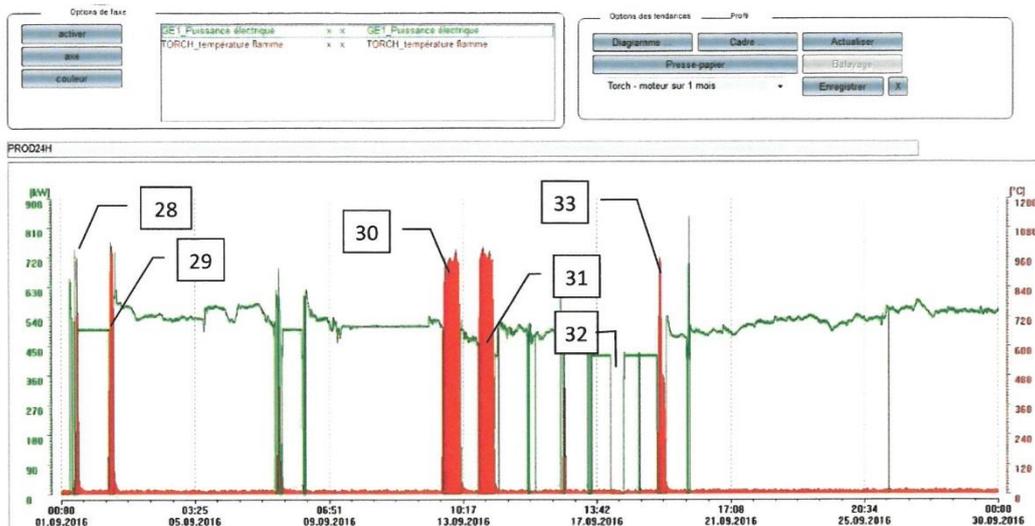
AOUT 2016 – Fonctionnement moteur / torchère



TEMPS de fonctionnement Moteur : 691 heures Torchère : 11 heures

- 22 : Arrêt moteur, remplacement résistance de chauffage
- 23 : Arrêt moteur, défaut réseau ENEDIS
- 24 : Arrêt moteur, défaut réseau ENEDIS
- 25,26,27 : Arrêt moteur, panne cellule UV torchère en attente de livraison de la pièce commandée.

SEPTEMBRE 2016 – Fonctionnement moteur / torchère



TEMPS de fonctionnement Moteur : 663 heures Torchère : 31 heures

28 : Arrêt moteur, défaut moteur A1049

29 : Arrêt moteur, maintenance préventive (vidange)

30 : Arrêt moteur, défaut moteur A1045

31 : Arrêt moteur, défaut moteur A1049

32 : Arrêt moteur, défaut sur bougie. Panne sur les électrodes de la torchère

33 : Arrêt moteur contrôle annuel des débitmètres

OCTOBRE 2016 – Fonctionnement moteur / torchère

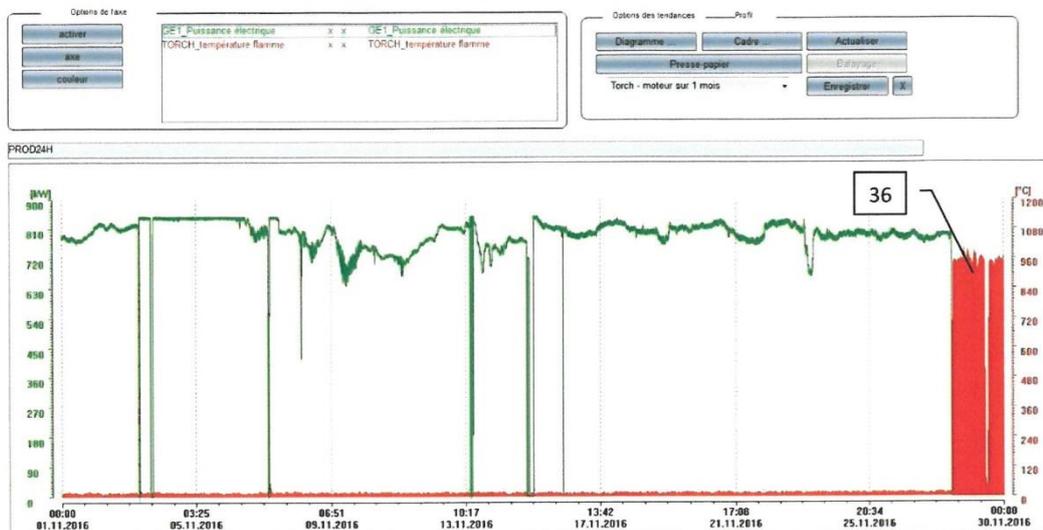


TEMPS de fonctionnement Moteur : 736 heures Torchère : 6 heures

34 : Arrêt moteur, défaut réseau ENEDIS (orages)

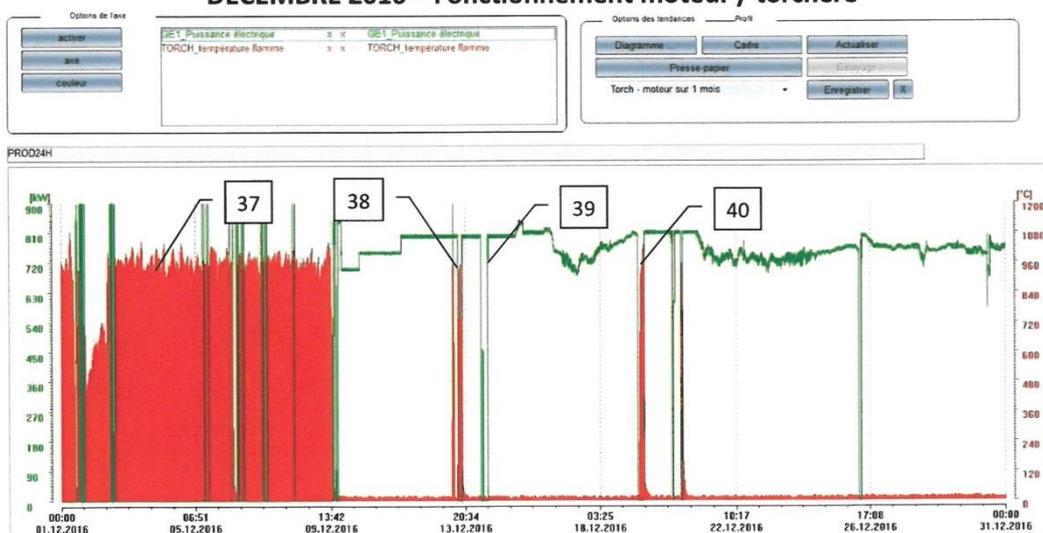
35 : Arrêt moteur, maintenance préventive (vidange)

NOVEMBRE 2016 – Fonctionnement moteur / torchère



TEMPS de fonctionnement Moteur : 649 heures Torchère : 57 heures
 36 : Maintenance préventive par le prestataire GRS Valtech (début de la maintenance des 50 000 heures)

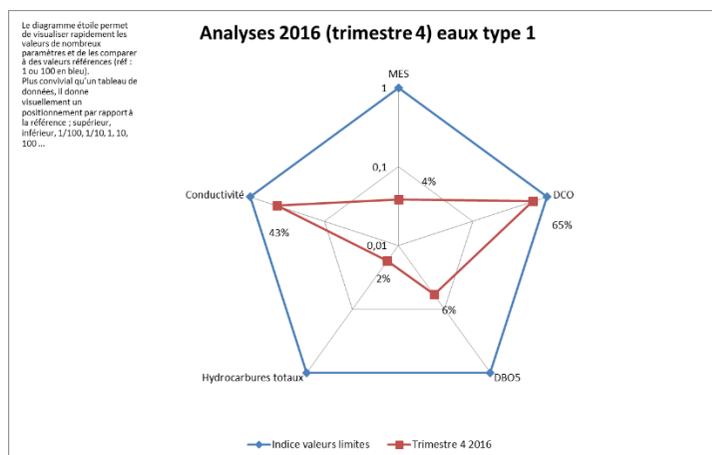
DECEMBRE 2016 – Fonctionnement moteur / torchère



TEMPS de fonctionnement Moteur : 523 heures Torchère : 199 heures
 37 : Arrêt moteur, maintenance préventive par le prestataire GRS Valtech (début de la maintenance des 50 000 heures)
 38 : Arrêt moteur, contrôle rejets
 39 : Arrêt moteur, défaut réseau ERDF. La torchère n'a pas pris le relais (plus d'électricité sur le site)
 40 : Arrêt moteur, maintenance du prestataire GRS Valtech

Annexe 2.1 : Analyses des eaux de ruissellement de l'aire de dételage et quai de transfert (type n°1)

Bac décanteur du quai de transfert – eaux type 1 AP 04/11/2014			valeurs limites de rejet	auto contrôle	contrôle tiers	auto contrôle	auto contrôle	contrôle tiers	auto contrôle
PARAMETRE	unité	méthode		19/02/2016	24/05/2016	17/05/2016	01/08/2016	07/11/2016	06/12/2016
Température	°C	NF T90-008	30°C	18,3	25	19,1	23,7	17,3	14,8
pH		NF T90-008	5,5-8,5	7,2	7,1	7,5	7,5	7,7	7,5
Conductivité	µs/cm	NF EN 27888	750	700	240	199	240	320	329
MES	mg/l	NF EN 872	100	29	57	15	13,8	4	3,6
DCO	mg/l	NF T 90-101	125	210	38	68	56	91	71
DBO5	mg/l	NF EN 1899-1	100	18	9	16	4	3,9	8
Hydrocarbures totaux	mg/l	NF EN ISO 9377-2	10	<0,1	<0,1	0,15	<0,1	<0,1	0,3

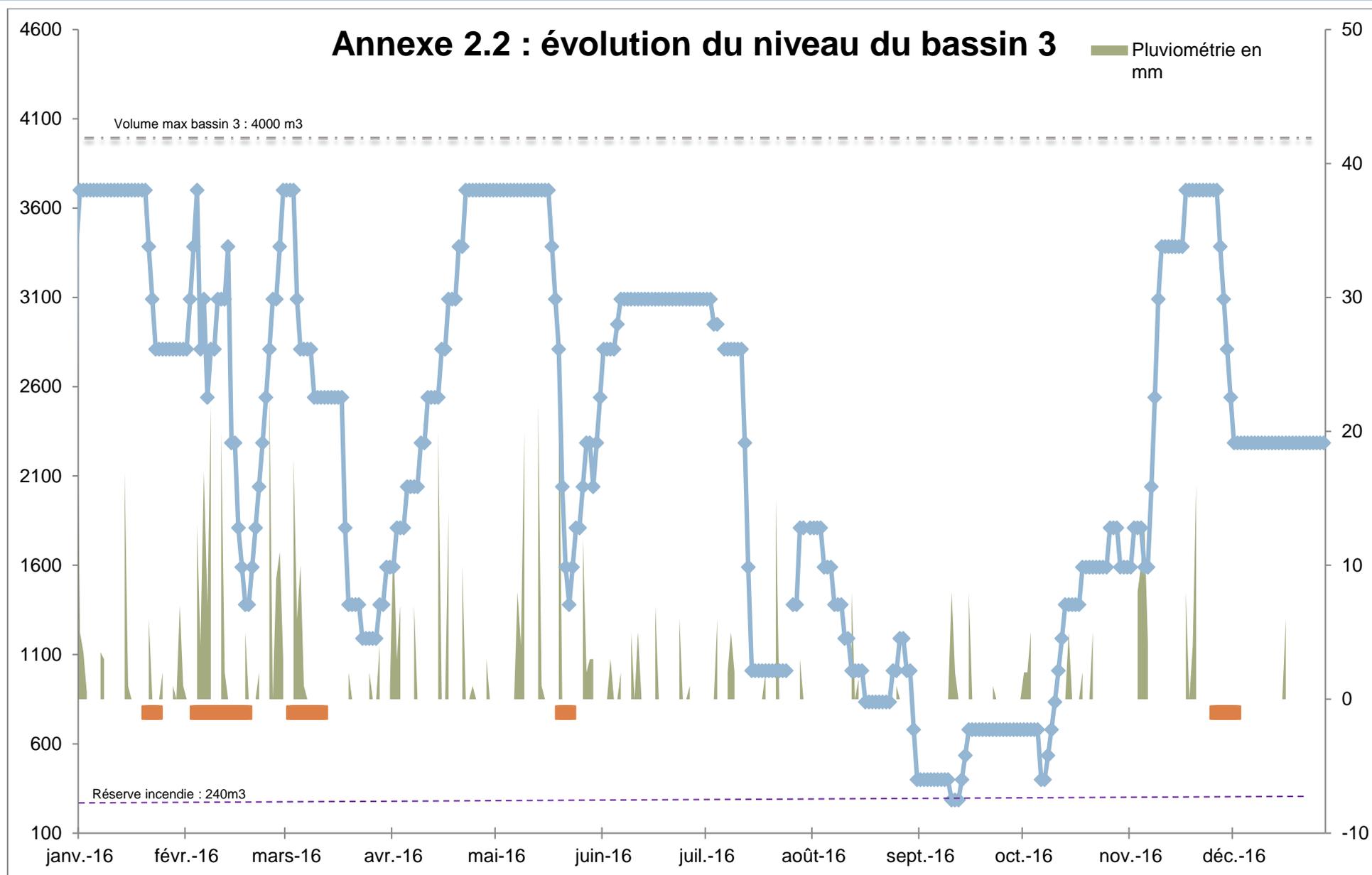


Rapport d'activités et dossier d'informations 2016 de l'ISDND de Berbiac à Manses

Annexe 2.2 : Analyses des eaux de ruissellement de la zone d'exploitation (types 2 et 3)

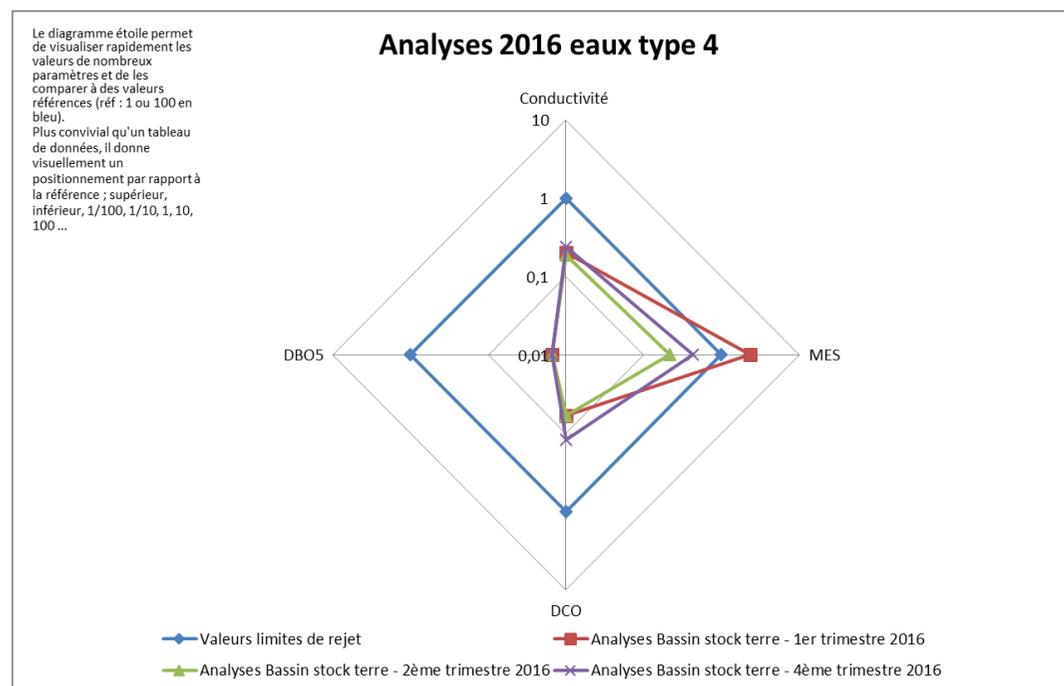
AP 04/11/14		Valeurs	Autocontrôle	Autocontrôle	Autocontrôle	Contrôle tiers	Autocontrôle	Autocontrôle	Contrôle tiers
PARAMETRE	unité	limites	04/01/16	12/02/16	26/04/16	17/05/16	22/06/16	07/11/2016	06/12/2016
Température	°C	30°C	18,2	17,7	20,8	19,2	23	16,6	14,8
ph		5,5-8,5	8,1	8,1	7,9	8,3	8	7,8	7,9
conductivité	µs/cm	750	270	630	510	430	320	390	366
MES	mg/l	100	72	121	6,7	5,9	3,6	11,4	5,6
DCO	mg/l	125	21	45	25	32	17	25	<30
DBO5	mg/l	100	<3	<3	<3	<3	<3	<3	<3
Hydrocarbures totaux	mg/l	10	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,5	<0,1	<0,1
Paramètres à analyser en complément sur 1 bache par trimestre									
Azote total	mg/l	30	4,06		8,1	19	3,09	3,34	3,29
Ammoniaque	mg/l		<0,5		3,8	4,06	<0,5	<0,5	0,79
Nitrites	mg/l		0,51		1,5	<0,1	0,57	0,4	0,15
Nitrates	mg/l		7,58		14,9	14,8	7,6	5,84	9,5
Azote kjeldhal	mg/l		2,2		8,1	4,2	1,2	1,9	1,1
Phosphore total	mg/l	10	<0,1		<0,1	0,02	<0,1	<0,1	<0,05
Chlorures	mg/l	100	11		26	20,5	14	18	17,1
Métaux totaux (Pb, Cu, Cr, Ni, Zn, Mn, Sn, Cd, Hg, Fe, Al)	mg/l	15	0,03		0,01	2,73	0,29	2,2	0,84
Cr 6+	mg/l	0,1	<0,01		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Cd	mg/l	0,2	<0,002		<0,002	<0,01	<0,002	<0,002	<0,01
Pb	mg/l	0,5	<0,01		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Hg	mg/l	0,05	<0,0005		<0,0005	<0,00025	<0,0005	<0,0005	<0,00025
As	mg/l	0,1	<0,01		<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01
Fluor et ces composés	mg/l	15	<0,5		0,2	0,133	0,2	<0,5	0,185
CN libres	mg/l	0,1	<0,01		<0,01	<0,005	<0,01	<0,01	<0,005
Composés organiques halogénés	mg/l	1	<0,1		0,039	0,026	0,045	0,023	0,016
Volume vidangé	m ³		890	3165	890	1430			1415
Estimation impact pollution	kg DCO		18.7	142	22	45.8			21.2

Total vidangé (m3)	7780
Total DCO (kg)	250.1
Durée	365
kg DCO / mois	21



Annexe 2.3 : Analyses des eaux de ruissellement du stock terre (type 4)

Paramètres	unité	méthode	valeurs limites de rejet	04/01/2016	22/06/2016	06/12/16
				Auto contrôle	Auto contrôle	Contrôle tiers
Température	°C	NF T90-008	30°C	18	22,9	14,6
pH		NF T90-008	5,5-8,5	8,3	8	8
Conductivité	µs/cm	NF EN 27888	750	150	140	182
MES	mg/l	NF EN 872	100	236	21,6	42,6
DCO	mg/l	NF T 90-101	125	<15	<15	<30
DBO5	mg/l	NF EN 1899-1	100	<3	<3	<3



Annexe 3 : Analyses d'eau (IBGN, physico-chimique) et de sédiments

ANALYSES PHYSICO-CHIMIQUES BESSOUS			contrôle tiers	contrôle tiers	autosurveillance	autosurveillance
			amont	aval	amont	aval
			10/06/2016	10/06/2016	10/06/2016	10/06/2016
PARAMETRE	unité	méthode				
Température	°C	NF T90-008	15	15		
ph		NF T90-008	8,3	8,3	8,5	8,2
conductivité	µs/cm	NF EN ISO 27888	513	495	1234	1347
Potentiel d'oxydo reduction	Mv	methode interne	567	570	152	172,5
taux d'oxygène dissous	mg/lO2	NF EN 872	8,8	9,3	10,75	9,3
DCO	mg/l	NF T 90-101	<30	<30	<30	<30
DBO5	mg/l	NF EN 1899-1	<3	<3	<2	<2
Azote total (NH4+NO2+NO3+NTK)	mg/l	CALCUL	<0,5	<0,5	0,5	0,5
Ammoniaque	mg/l	NF EN ISO 11732 OU NF T90015-1	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Nitrites	mg/l	NF EN ISO 13395	<0,05	<0,05	<0,03	<0,03
Nitrates	mg/l	FF EN ISO 10304-1	7	6,9	1,5	1,5
azote kjeldhal	mg/l	NF EN 25663	<0,5	<0,5	0,2	0,2
Phosphore total	mg/l	NF EN ISO 11885	0,02	0,02	<0,05	<0,05
Orthophosphates	mg/l	MOP14-34	0,05	<0,02	<0,05	<0,05
Chlorures	mg/l	NF EN ISO 10304-1	11,9	12	12	12
Métaux totaux (Pb,Cu,Cr,Ni,Zn,Mn,Sn,Cd,Hg,Fe,Al)	mg/l	CALCUL	0,04	0,03		
Ni	mg/l	NF EN ISO 11885	<5	<0,005	<0,001	<0,001
Cu	mg/l	NF EN ISO 11885	<0,005	<0,005	<0,001	<0,001
Zn	mg/l	NF EN ISO 11885	<0,005	<0,005	<0,004	<0,004
Mn	mg/l	NF EN ISO 11885	0,0061	<0,005	0,001	<0,001
Sn	mg/l	NF EN ISO 11885	<0,01	<0,01	<0,001	<0,001
Fe	mg/l	NF EN ISO 11885	0,016	0,0127	0,007	0,005
Al	mg/l	NF EN ISO 11885	0,02	0,01935	0,04	0,045
Cd	mg/l	NF EN ISO 11885	0,001	<0,001	<0,00005	<0,00005
Pb	mg/l	NF EN ISO 11885	0,005	0,005	<0,001	<0,001
Hg	mg/l	NF EN ISO 17852	<0,00025	<0,00025	<0,00005	<0,00005
Cr	mg/l	NF EN ISO 11885	<0,005	<0,005	<0,001	<0,001

Bessous à sec lors
du prélèvement
du 16/01/2017

Notations IBGN et analyses sédiments

DATE	27/06/2014		06/11/2014		16/06/2015		06/11/2015		10/06/2016		16/01/2017	
Prélèvement	Bessous amont	Bessous aval	Bessous amont	Bessous aval	Bessous amont	Bessous aval	Bessous amont	Bessous aval	Bessous amont	Bessous aval	Bessous amont	Bessous aval
Groupe indicateur	7	9	Analyses sédiments		9	9	Analyses sédiments		9	9	Analyses sédiments	
Taxon indicateur	Leuctridae Perlodidae				Perlodidae				Perlodidae			
Variété Taxonomique	22	26			23	24			23	24		
Classe de variété	7	8			7	7			9	9		
note IBGN	13/20	16/20			15/20	15/20			17/20	17/20		
Classe de qualité	bonne	bonne			bonne	bonne			très bonne	très bonne		

dates paramètres	Analyse de sédiments		Analyse de sédiments		Analyse de sédiments		valeurs de référence	valeurs de référence	valeurs de référence
	06/11/2014		06/11/2015		16/01/2017		valeurs indicatives	seuil S1**	SEQ-eau***
	Bessous amont	Bessous aval	Bessous amont	Bessous aval	Bessous amont	Bessous aval	VDSS*	de l'arrêté du 09/08/06	classe de bonne qualité
Matières sèches à 105 °C en %	99,8	99,9	99,6	99,6	99,9	99,8	-	-	-
Cadmium en mg/kg de matière sèches	<1	<1	<1	<1	<0,5	<0,5	10	2	<1
Chrome total en mg/kg de matière sèches	25	13	19	17	22	19	65	150	<43
Cuivre en mg/kg de matière sèches	13	5	5	<2,5	6	7	95	100	<31
Mercurure en mg/kg de matière sèches	non fait	non fait	non fait	non fait	<0,5	<0,5	3,5	1	-
Manganèse en mg/kg de matière sèches	240	330	665	670	893	817	-	-	-
Nickel en mg/kg de matière sèches	18	7	8	8	10	10	70	50	<22
Plomb en mg/kg de matière sèches	19	<10	11	12	16	12	200	100	<35
Sélénium en mg/kg de matière sèches	<5	<5	<5	<5	<5	<5	-	-	-
Zinc en mg/kg de matière sèches	50	19	16	15	20	30	4500	300	300
Etain en mg/kg de matière sèches	non fait	non fait	non fait	non fait	<5	<5	-	-	-
Arsenic en µg/l	9	7	10	9	15	12	-	30	<9,8

* Valeurs guides VDSS (valeur définition source sol) . Gestion des sites potentiellement pollués BRGM décembre 2002

** Seuils de qualité S1 pris pour les sédiments de cour d'eau, d'après l'arrêté 09/08/06

*** Valeurs de référence Agence de l'eau Adour-Garonne SEQ-eau-micropolluants minéraux sur sédiment-avril 2003



SMECTOM du Plantaurel

ISDND de Manses

Commune de Manses (09)

Suivi semestriel de la qualité des eaux du ruisseau
des Bessous :
- analyses d'eau,
- IBGN

Campagne de Juin 2016

2 ALLEE VICTOR HUGO
BP 8 • 31240 SAINT-JEAN
TÉL 05 62 89 06 10 • FAX 05 62 89 06 11
e-mail : contact@ectare.fr
<http://www.ectare.fr>

SARL AU CAPITAL DE 54 300 €
RCS TOULOUSE B 389 797 010
SIRET 389 797 010 000 11 • NAF 742 C

Réf. 95559

Septembre 2016





INGENIEURS CONSEIL EN ENVIRONNEMENT

2, allée Victor Hugo – BP 8 – 31240 Saint-Jean
Tél. : 05.62.89.06.10 – Fax : 05.62.89.06.11
S.A.R.L. au capital de 54300 €

CONTEXTE PHYSICO-CHIMIQUE

RAPPORT DE PRELEVEMENT ET D'ANALYSES D'EAU

INFORMATIONS GENERALES

Client : SMECTOM du Plantaurel
N° d'affaire : 95559
Date de devis : 25/3/2016
Date de commande : 29/3/2016
Date de prélèvement : 10/6/2016
Commune : Manses
Lieu-dit : ruisseau de Bessous

PROTOCOLE

Objet :

Cette campagne de prélèvements et d'analyses d'eau s'intègre dans le cadre de la procédure d'autocontrôle prévue par l'Arrêté préfectoral d'autorisation du 4/11/2014.

Le but de ces prélèvements et analyses est d'évaluer l'impact éventuel de l'Installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND) sur la qualité des eaux du milieu hydraulique récepteur.

Le choix des points de prélèvement (ruisseau de Bessous à l'amont et à l'aval de la confluence avec la Coume de Millas) et les paramètres à analyser sont listés dans l'Arrêté d'autorisation du 4/11/2014.

La période de la campagne de prélèvement a été choisie en accord avec M. Bayle (SMECTOM du Plantaurel).

Procédure :

Les prélèvements ont été réalisés conformément à la norme NF EN 25667-2 relative aux techniques d'échantillonnage et au guide technique du prélèvement en rivière (Agence de l'eau Loire-Bretagne - janvier 1999), le 10/6/2016 par Jean-Luc BELLARIVA. Les flacons ont été transportés et conservés à + 4°C dans l'attente d'analyses.

Les conditions de prélèvement étaient les suivantes :

Observations	Bessous amont	Bessous aval
Prélèvement à partir de	mi-courant	mi-courant
Abords	propres	propres
Hydrocarbures sur l'eau	non	non
Mousses (détergents)	non	non
Bois ou feuilles	oui	oui
Autres corps	non	non
Odeur	non	non
Ombre	Moyenne	Moyenne
Météo	Soleil voilé	Soleil voilé
Aspect de l'eau	limpide et incolore	limpide et incolore
Fond	pierres et graviers	pierres et graviers

Echantillonnage :

Les échantillons n'ont pas fait l'objet de traitement particulier ; le conditionnement a été réalisé dans des flacons en polyéthylène de 1 et 0,5 l.

RESULTATS

Paramètres mesurés	ANALYSES DES EAUX DE SURFACE (1)					
	Localisation des points		Valeurs de référence			
	Bessous amont	Bessous aval	Classe d'état (2) Bonne	Qualité (3) B (bonne)	Limites de qualité pour l'eau de distribution AEP (4)	Aptitude à la production d'eau potable (SEQ-eau) (5)
pH	8,5	8,2	6 à 9	6 à 9	6,5 à 9	6,5 à 9
Conductivité à 20 °C en µsiemens/cm	1234	1347	-	120 à 3000	180 à 1000	180 à 3000
O ₂ en mg/l	10,75	9,3	>6	>7	/	>7
Potentiel redox en mV	152	172,3	-	-	-	-
DCO en mg/l	< 30	< 30	< 30	< 30	< 30	< 6
DBO ₅ en mg/l	<2	<2	<6	<6	/	<3
Matières en suspension en mg/l	<2	24	< 50	< 25	< 25	< 50
Phosphore total en mg/l	<0,05	<0,05	<0,2	< 0,2	5	/
Phosphates en mg/l	<0,05	<0,05	<0, 5	< 0,5	/	/
Chlorures en mg/l	12	12	-	< 100	< 200	< 200
Ammonium en mg/l	<0,05	<0,05	< 0,5	< 0,5	< 0,5	< 0,5
Azote Kjeldhal en mgN/l	0,2	0,2	< 2	< 2	< 1	< 1
Nitrites en mg/l	<0,03	<0,03	<0,3	<0,3	0,1	
Nitrates en mg/l	1,5	1,5	<50	/	50	<50
Azote global en mg/l	0,5	0,5	-			
Aluminium en µg/l	40	45	<200	<200	<200	
Cadmium en µg/l	<0,05	<0,05	<0,08	<0,04	5	<5
Chrome hexavalent en µg/l	<3	<3	-	/	/	/
Chrome total en µg/l	<1	<1	<3,4	<1,8	50	<50
Cuivre en µg/l	<1	<1	<1,4	<10	1000	<50
Fer en µg/l	7	5	-		200	
Etain en µg/l	<1	<1				
Manganèse en µg/l	1	<1	-		50	
Mercure en µg/l	<0,05	<0,05	<1	<0,07	1	<1
Nickel en µg/l	<1	<1	<20	<6,2	50	<20
Plomb en µg/l	<1	<1	<7,2	<5,2	50	<10
Zinc en µg/l	<4	<4	Bruit de fond géochimique + 7,8 µg/l	<4,3	5000	<3000

(1) Analyse permettant de déterminer une qualité globale de l'eau (sauf paramètres microbiologiques et micropolluants)

(2) Valeurs de référence DCE eaux superficielles (arrêté du 25/1/10 et Circulaire DCE 2005/12 n°14 du 28 juillet 2005)

(3) Valeurs de référence Agence de l'Eau Adour-Garonne : SEQ-eau – avril 2003 – Valeurs gardées à titre d'information

(4) Décret du 03/01/89 modifié et décret du 07/03/91 (valeurs guides)

(5) Valeurs de référence Agence de l'Eau Adour-Garonne : SEQ-eau – avril 2003 (utilisation des valeurs de la classe de qualité « eau nécessitant un traitement simple »)

SMECTOM du Plantaurel - Suivi semestriel de la qualité des eaux du ruisseau des Bessous –
Cabinet ECTARE – Ref. 95559 – Septembre 2016

Commentaires :

Globalement, les paramètres présentent des concentrations stables entre le point amont et le point aval, sauf pour les MES qui présentent une augmentation notable, correspondant certainement à l'épisode pluvieux qui a eu lieu la veille des prélèvements.

Les concentrations sont également très stables par rapport à l'année précédente en dehors, en dehors d'une augmentation des concentrations en MES, en aluminium, en fer, de la conductivité et du potentiel redox sur les deux stations. Les concentrations de ces éléments retrouvent des valeurs comparables à celles observées les années précédentes.

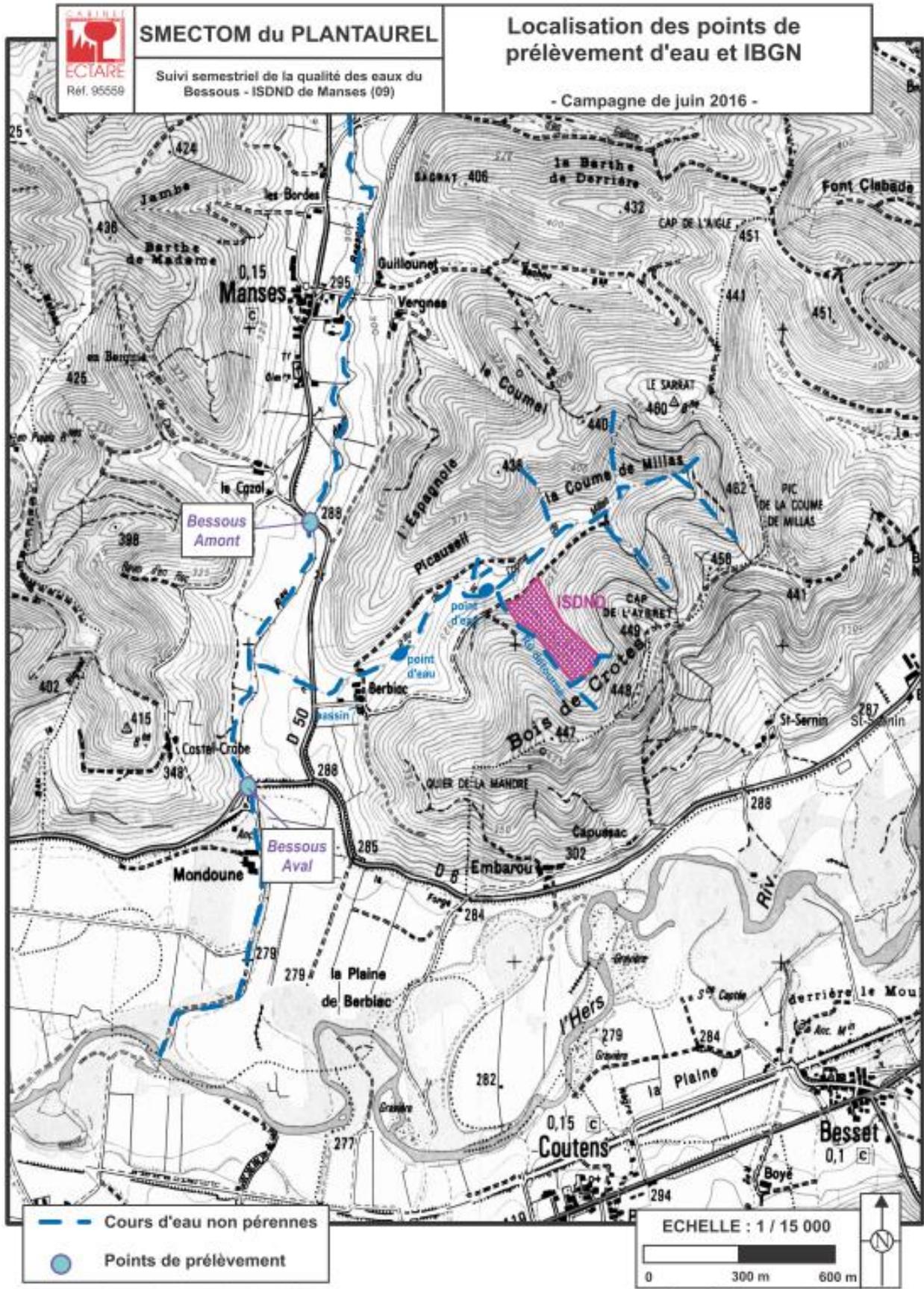
Conclusion :

Les différents paramètres restent conformes aux objectifs de la DCE assignés au ruisseau de Bessous, comme lors des prélèvements précédents, et ne mettent pas en évidence d'influence de l'ISDND sur le ruisseau de Bessous.

Saint-Jean, le 29 septembre 2016

Le directeur de projet
Fabien SENDES





Laboratoire Départemental 31

Eau - Vétérinaire - Air



RAPPORT D'ANALYSES

EAUX SUPERFICIELLES

Dossier n° : 160614 011668 02
Echantillon n° : 635758
Motif : Eaux Superficielles
Rapport N° : 16061401166802-2 155-1
Ref. de commande : devis 1130-16

SARL CABINET ECTARE
 2 ALLEE VICTOR HUGO
 BP 8
 31240 ST JEAN

Copie à :
 LD31 - Archive

Prélèvement
 Point prélèvement : SITE CLIENT CABINET ECTARE
 Localisation : AVAL-BESSOUS
 Méthode prélév. : Méthode client
 Date et heure de prélèvement : 10/06/16
 Prélève par : Client - Préleveur (AUTRES)
 Date et heure de réception : 10/06/2016 14:45:00
 Reçu au LD31 par : MONFLIER LAURENCE

Date de début d'analyse : 14/06/16

Date de validation : 05/07/16

ANALYSES	METHODE	RESULTAT	Unité	A	ST
Paramètres physico-chimiques					
<input checked="" type="checkbox"/> Ammonium	NF T90-015-2	<0.05	mg/L NH4		
Azote global	Méthode par calcul	0.5	mg/L N		
<input checked="" type="checkbox"/> Azote kjeldahl	NF EN 25663	0.20	mg/L N		
<input checked="" type="checkbox"/> Chlorures	NF EN ISO 10304-1	12	mg/L		
<input checked="" type="checkbox"/> Demande Biochimique en Oxygène à 5 jours	NF EN 1899-1	<2	mg/L O2		
<input checked="" type="checkbox"/> Demande Chimique en Oxygène	NF T90-101	<30	mg/L O2		
<input checked="" type="checkbox"/> M.E.S. par filtration (MILLIPORE APFC)	NF EN 872	24	mg/L		
<input checked="" type="checkbox"/> Nitrates	NF EN ISO 13395	1.5	mg/L N		
<input checked="" type="checkbox"/> Nitrites	NF EN ISO 13395	<0.03	mg/L N		
<input checked="" type="checkbox"/> Orthophosphate	NF EN ISO 6878	<0.05	mg/L PO4		
<input checked="" type="checkbox"/> Phosphore total	NF EN ISO 6878	<0.05	mg/L P		
Eléments métalliques					
Traitement de l'échantillon avant analyse		Echantillon total minéralisé			
<input checked="" type="checkbox"/> Aluminium total	NF EN ISO 17294-2	45	µg/L Al		
<input checked="" type="checkbox"/> Cadmium total	NF EN ISO 17294-2	<0.05	µg/L Cd		
<input checked="" type="checkbox"/> Chrome hexavalent	NF EN ISO 18412	<3	µg/L Cr6+		
<input checked="" type="checkbox"/> Chrome total	NF EN ISO 17294-2	<1	µg/L Cr		
<input checked="" type="checkbox"/> Cuivre total	NF EN ISO 17294-2	<0.001	mg/L Cu		
<input checked="" type="checkbox"/> Etain total	NF EN ISO 17294-2	<1	µg/L Sn		
<input checked="" type="checkbox"/> Fer total	NF EN ISO 17294-2	5	µg/L Fe		
<input checked="" type="checkbox"/> Manganèse total	NF EN ISO 17294-2	<1	µg/L Mn		
<input checked="" type="checkbox"/> Mercure total	NF EN ISO 17852	<0.05	µg/L Hg		
<input checked="" type="checkbox"/> Nickel total	NF EN ISO 17294-2	<1	µg/L Ni		
<input checked="" type="checkbox"/> Plomb total	NF EN ISO 17294-2	<1	µg/L Pb		
<input checked="" type="checkbox"/> Zinc total	NF EN ISO 17294-2	<0.004	mg/L Zn		

= paramètre accrédité - NC = Non Communiqué - (s.c.) = en cours d'analyse - La reproduction du rapport n'est autorisée que sous la forme de fac-similé intégral.

Page 1/2

76 Chemin Boudou CS 50013 - 31140 LAUNAGUET - Téléphone : 05.62.10.49.00 - Télécopie : 05.62.10.49.10
 Email : ld31@ed31.fr - Internet : http://laboratoire.haute-garonne.fr

Laboratoire Départemental 31

Eau - Vétérinaire - Air

RAPPORT D'ANALYSES

EAUX SUPERFICIELLES



Dossier n°	: 160614 011668 02
Echantillon n°	: 635758
Motif	: Eaux Superficielles
Rapport N°	: 16061401166802-2 155-1
Ref. de commande	: devis 1130-16

SARL CABINET ECTARE
2 ALLEE VICTOR HUGO
BP 8
31240 ST JEAN

<i>Copie à :</i>
LD31 - Archive

Date de début d'analyse : 14/06/16

Date de validation : 05/07/16

ANALYSES	METHODE	RESULTAT	Unité	A	ST
----------	---------	----------	-------	---	----

ST signifie que le ou les paramètres sont sous traités dans un autre laboratoire. Incertitudes associées aux résultats fournies sur demande. Il n'a pas été tenu compte des incertitudes analytiques pour la déclaration de conformité aux seuils réglementaires. Ce rapport d'analyses et les conclusions ne concernent que les échantillons soumis à analyses. Dans le cas de prélèvements non réalisés par le LD31EVA, les résultats sont transmis sous réserve des conditions de prélèvement et d'acheminement de l'échantillon au laboratoire.

Seules les prestations identifiées par le symbole  sont couvertes par l'accréditation. Si au moins un paramètre ou le prélèvement n'est pas accrédité, les commentaires et conclusions ne sont pas couverts par l'accréditation.

Analyse réalisée uniquement sur la phase aqueuse de l'échantillon (sans prise en compte des MES).

Date de validation des résultats : 05/07/16
Directrice Adjointe Chimie - Environnement

Agnès Dellort

 = paramètre accrédité - NC = Non Communiqué - (s.c.) = en cours d'analyse - La reproduction du rapport n'est autorisée que sous la forme de fac-similé intégral.

76 Chemin Boudou CS 50013 - 31140 LAUNAGUET - Téléphone : 05.62.10.49.00 - Télécopie : 05.62.10.49.10
Email : ld31@ed31.fr - Internet : <http://laboratoire.haute-garonne.fr>

Page 2/2

Laboratoire Départemental 31

Eau - Vétérinaire - Air



RAPPORT D'ANALYSES

EAUX SUPERFICIELLES

Dossier n° : 160614 011668 01
Echantillon n° : 635757
Motif : Eaux Superficielles
Rapport N° : 16061401166801-2 155-1
Ref. de commande : devis 1130-16

SARL CABINET ECTARE
 2 ALLEE VICTOR HUGO
 BP 8
 31240 ST JEAN

Copie à :
 LD31 - Archive

Prélèvement
Point prélèvement : SITE CLIENT CABINET ECTARE
Localisation : AMONT-BESSOUS
Méthode prélev. : Méthode client
Date et heure de prélèvement : 10/06/16
Prélevé par : Client - Préleveur (AUTRES)
Date et heure de réception : 10/06/2016 14:45:00
Reçu au LD31 par : MONFLIER LAURENCE

Date de début d'analyse : 14/06/16

Date de validation : 05/07/16

ANALYSES	METHODE	RESULTAT	Unité	A	ST
Paramètres physico-chimiques					
<input checked="" type="checkbox"/> Ammonium	NF T90-015-2	<0.05	mg/L NH4		
Azote global	Méthode par calcul	0.5	mg/L N		
<input checked="" type="checkbox"/> Azote kjeldahl	NF EN 25663	0.20	mg/L N		
<input checked="" type="checkbox"/> Chlorures	NF EN ISO 10304-1	12	mg/L		
<input checked="" type="checkbox"/> Demande Biochimique en Oxygène à 5 jours	NF EN 1899-1	<2	mg/L O2		
<input checked="" type="checkbox"/> Demande Chimique en Oxygène	NF T90-101	<30	mg/L O2		
<input checked="" type="checkbox"/> M.E.S. par filtration (MILLIPORE APFC)	NF EN 872	<2	mg/L		
<input checked="" type="checkbox"/> Nitrates	NF EN ISO 13395	1.5	mg/L N		
<input checked="" type="checkbox"/> Nitrites	NF EN ISO 13395	<0.03	mg/L N		
<input checked="" type="checkbox"/> Orthophosphate	NF EN ISO 6878	<0.05	mg/L PO4		
<input checked="" type="checkbox"/> Phosphore total	NF EN ISO 6878	<0.05	mg/L P		
Eléments métalliques					
Traitement de l'échantillon avant analyse		Echantillon total minéralisé			
<input checked="" type="checkbox"/> Aluminium total	NF EN ISO 17294-2	40	µg/L Al		
<input checked="" type="checkbox"/> Cadmium total	NF EN ISO 17294-2	<0.05	µg/L Cd		
<input checked="" type="checkbox"/> Chrome hexavalent	NF EN ISO 18412	<3	µg/L Cr6+		
<input checked="" type="checkbox"/> Chrome total	NF EN ISO 17294-2	<1	µg/L Cr		
<input checked="" type="checkbox"/> Cuivre total	NF EN ISO 17294-2	<0.001	mg/L Cu		
<input checked="" type="checkbox"/> Etain total	NF EN ISO 17294-2	<1	µg/L Sn		
<input checked="" type="checkbox"/> Fer total	NF EN ISO 17294-2	7	µg/L Fe		
<input checked="" type="checkbox"/> Manganèse total	NF EN ISO 17294-2	1	µg/L Mn		
<input checked="" type="checkbox"/> Mercure total	NF EN ISO 17852	<0.05	µg/L Hg		
<input checked="" type="checkbox"/> Nickel total	NF EN ISO 17294-2	<1	µg/L Ni		
<input checked="" type="checkbox"/> Plomb total	NF EN ISO 17294-2	<1	µg/L Pb		
<input checked="" type="checkbox"/> Zinc total	NF EN ISO 17294-2	<0.004	mg/L Zn		

= paramètre accrédité - NC = Non Communiqué - (e.c.) = en cours d'analyse - La reproduction du rapport n'est autorisée que sous la forme de fac-similé intégral.

Page 1/2

76 Chemin Boudou CS 50013 - 31140 LAUNAGUET - Téléphone : 05.62.10.49.00 - Télécopie : 05.62.10.49.10
 Email : ld31@ed31.fr - Internet : http://laboratoire.haute-garonne.fr

Laboratoire Départemental 31

Eau - Vétérinaire - Air

RAPPORT D'ANALYSES

EAUX SUPERFICIELLES



Dossier n° : 160614 011668 01
Echantillon n° : 635757
Motif : Eaux Superficielles
Rapport N° : 16061401166801-2 155-1
Ref. de commande : devis 1130-16

SARL CABINET ECTARE

 2 ALLEE VICTOR HUGO
 BP 8
 31240 ST JEAN

Copie à :
 LD31 - Archive

Date de début d'analyse : 14/06/16

Date de validation : 05/07/16

ANALYSES	METHODE	RESULTAT	Unité	A	ST
----------	---------	----------	-------	---	----

ST signifie que le ou les paramètres sont sous traités dans un autre laboratoire. Incertitudes associées aux résultats fournies sur demande. Il n'a pas été tenu compte des incertitudes analytiques pour la déclaration de conformité aux seuils réglementaires. Ce rapport d'analyses et les conclusions ne concernent que les échantillons soumis à analyses. Dans le cas de prélèvements non réalisés par le LD31EVA, les résultats sont transmis sous réserve des conditions de prélèvement et d'acheminement de l'échantillon au laboratoire.

Seules les prestations identifiées par le symbole  sont couvertes par l'accréditation. Si au moins un paramètre ou le prélèvement n'est pas accrédité, les commentaires et conclusions ne sont pas couverts par l'accréditation.

Analyse réalisée uniquement sur la phase aqueuse de l'échantillon (sans prise en compte des MES).

Date de validation des résultats : 05/07/16
 Directrice Adjointe Chimie - Environnement

Agnès Deltort

 = paramètre accrédité - NC = Non Communiqué - (i.c.) = en cours d'analyse - La reproduction du rapport n'est autorisée que sous la forme de fac-similé intégral.

76 Chemin Boudou CS 50013 - 31140 LAUNAGUET - Téléphone : 05.62.10.49.00 - Télécopie : 05.62.10.49.10
 Email : ld31@cd31.fr - Internet : <http://laboratoire.haute-garonne.fr>

Page 2/2



INGENIEURS CONSEIL EN ENVIRONNEMENT

2, allée Victor Hugo – BP 8 – 31240 Saint-Jean
Tél : 05.62.89.06.10 – Fax : 05.62.89.06.11
S.A.R.L. au capital de 54300 €

CONTEXTE HYDROBIOLOGIQUE

RAPPORT D'INDICE BIOLOGIQUE GLOBAL NORMALISE (IBGN)

INFORMATIONS GENERALES

Client : SMECTOM du Plantaurel
N° d'affaire : 95559
Date de devis : 25/3/2016
Date de commande : 29/3/2016
Date de prélèvement : 10/6/2016
Commune : Manses
Lieu-dit : ruisseau de Bessous

PROTOCOLE

Objet :

Cette campagne s'intègre dans le cadre de la procédure d'autocontrôle prévue par l'Arrêté préfectoral d'autorisation du 4/11/2014. Le contexte est le même que pour les analyses physico-chimiques de l'eau.

Procédure :

Les stations de prélèvement sont sélectionnées en raison de la diversité des milieux qu'elles présentent :

- station amont, près du pont de la R.D.50
- station aval, près du pont de la R.D.6

Les prélèvements ont été effectués le 16/6/16 par Jean-Luc Belleriva, conformément à la norme NFT 90-350.

Les conditions de prélèvement étaient les suivantes :

Observations	Bessous amont	Bessous aval
Prélèvement à partir de	7 habitats	7 habitats
Abords	propres	propres
Hydrocarbures sur l'eau	non	non
Mousses (détergents)	non	non
Bois ou feuilles	oui	oui
Autres corps	non	non
Odeur	non	non
Ombre	Moyenne	moyenne
Météo	soleil	soleil
Aspect de l'eau	limpide et incolore	limpide et incolore
Fond	Granulats, sables et vases	Granulats, sables et vases

RESULTATS

Substrats de prélèvement

Les tableaux 1 et 2 récapitulent les différents types de substrats qui ont été échantillonnés sur les deux stations du ruisseau de Bessous. Les classes de recouvrement des couples Substrat-Vitesse sont notées : (1) accessoire, (2) peu abondant, (3) abondant, (4) très abondant.

SMECTOM du Plantaurel - Suivi semestriel de la qualité des eaux du ruisseau des Bessous –
Cabinet ECTARE – Ref. 95559– Septembre 2016

	Vitesses (cm/s)	V>150	150>V>75	75>V>25	25>V>5	V<5
Substrats		2	4	5	3	1
Bryophytes	11					1 (1) 5 cm
Hydrophytes	10					
Litières	9					
Branchages, Racines	8				2 (3) 5 cm	
Pierres, Galets	7				3 (2) 5 cm	
Blocs	6					
Granulats	5				4 et 7 (3 et 2) 15 et 10 cm	
Helophytes	4					
Vases	3					
Sables, Limons	2				5 (3) 10 cm	8 (3) 5 cm
Algues	1					
Dalle, Argiles	0				6 (1) 5 cm	

Tableau 1 : Détail des couples Habitat/Vitesse des prélèvements – Station Amont

	Vitesses (cm/s)	V>150	150>V>75	75>V>25	25>V>5	V<5
Substrats		2	4	5	3	1
Bryophytes	11				1 (1) 5 cm	
Hydrophytes	10					
Litières	9					
Branchages, Racines	8				2 (2) 10 cm	
Pierres, Galets	7				3 et 7 (3) 5 et 10 cm	
Blocs	6					
Granulats	5				4 (3) 5 cm	8 (2) 10 cm
Helophytes	4					
Vases	3					
Sables, Limons	2					5 (1) 5 cm
Algues	1					
Dalle, Argiles	0				6 (1) 5 cm	

Tableau 2 : Détail des couples Habitat/Vitesse des prélèvements – Station Aval

Comme les années précédentes, les deux stations sont caractérisées, au moment des prélèvements, par des débits faibles et des hauteurs d'eau relativement faibles également. La granulométrie, pour les deux stations est essentiellement composée de granulats, sables et vases. La granulométrie plus grosse est rare et ces deux stations sont caractérisées par un taux de colmatage assez important. La végétation rivulaire est dense.

Composition et structure taxonomique

La richesse taxonomique est faible dans son ensemble, avec seulement 32 taxons identifiés sur la station amont et 31 taxons sur la station aval. En 2015, on observait une richesse taxonomique de 23 taxons à l'amont et 24 taxons à l'aval, soit une variation très positive de cette richesse sur les deux stations par rapport à 2015.

L'abondance est moyenne sur les deux stations avec 975 individus en amont et 1852 individus à l'aval (contre respectivement 651 et 736 en 2015), avec une abondance retrouvant les niveaux observés en 2014.

	Station Amont	Station Aval
HYDRACARIENS	1	4
VERS		
CV/ Achètes		
F/ Erpobdellidae	-	1
F/ Glossiphoniidae	-	1
CV/ Oligochètes	145	58
MOLLUSQUES		
CV/ Gastéropodes		
F/ Ancyliidae	8	4
F/ Hydrobiidae	54	419
F/ Lymnaeidae	61	242
F/ Physidae	37	1
F/ Planorbidae	3	1
CV/ Bivalves		
F/ Sphaeriidae	-	3
ARTHROPODES		
O/ Amphipodes		
F/ Gammaridae	57	306
O/ Isopodes		
F/ Asellidae	54	60
O/ Plécoptères		
F/ Perlodidae	3	8
O/ Trichoptères		
F/ Limnephilidae	1	1
F/ Polycentropodidae	1	-
O/ Éphéméroptères		
F/ Baetidae	6	141
F/ Ephemerellidae	210	184
F/ Heptageniidae	9	9
F/ Leptophlebiidae	64	63
O/ Hétéroptères		
F/ Gerridae	1	-
F/ Nepidae	1	-
F/ Notonectidae	1	-
O/ Coléoptères		
F/ Dysticidae	4	2
F/ Elmidae	2	5
F/ Halplidae	-	1
O/ Diptères		
F/ Ceratopogonidae	3	2
F/ Chironomidae	176	131
F/ Dixidae	2	4
F/ Empididae	3	-
F/ Limoniidae	20	69

SMECTOM du Plantaurel - Suivi semestriel de la qualité des eaux du ruisseau des Bessous –
Cabinet ECTARE – Ref. 95559 – Septembre 2016

	Station Amont	Station Aval
F/ Psychodidae	1	-
F/ Rhagionidae	3	1
F/ Simuliidae	39	125
F/ Stratiomyidae	-	1
F/ Tabanidae	1	2
F/ Tipulidae	2	-
O/ Odonates		
F/ Calopterygidae	2	2
O/ Lépidoptères		
F/ Crambidae		1
Nombre total d'individus	975	1852
Nombre de Taxa	32	31
Groupe Indicateur	9	9
Classe de variété	9	9
NOTE IBGN	17	17

Tableau 3 : Liste des taxa par station

Le tableau ci-dessous reprend la composition du peuplement pour les 2 stations. Elle est exprimée en fréquences relatives de l'effectif total.

	Station Amont	Station Aval
Hydracariens	0.10	0.22
Achètes	-	0.11
Oligochètes	14.87	3.13
Mollusques	16.72	36.18
Crustacés	11.38	19.76
Plécoptères	0.31	0.43
Trichoptères	0.21	0.05
Ephéméroptères	29.64	21.44
Hétéroptères	0.31	-
Coléoptères	0.62	0.43
Diptères	25.64	18.09
Odonates	0.21	0.11
Lépidoptères	-	0.05

Tableau 4 : Composition du peuplement – Stations Amont et Aval

La figure suivante illustre l'évolution spatiale du peuplement benthique pour les deux stations.

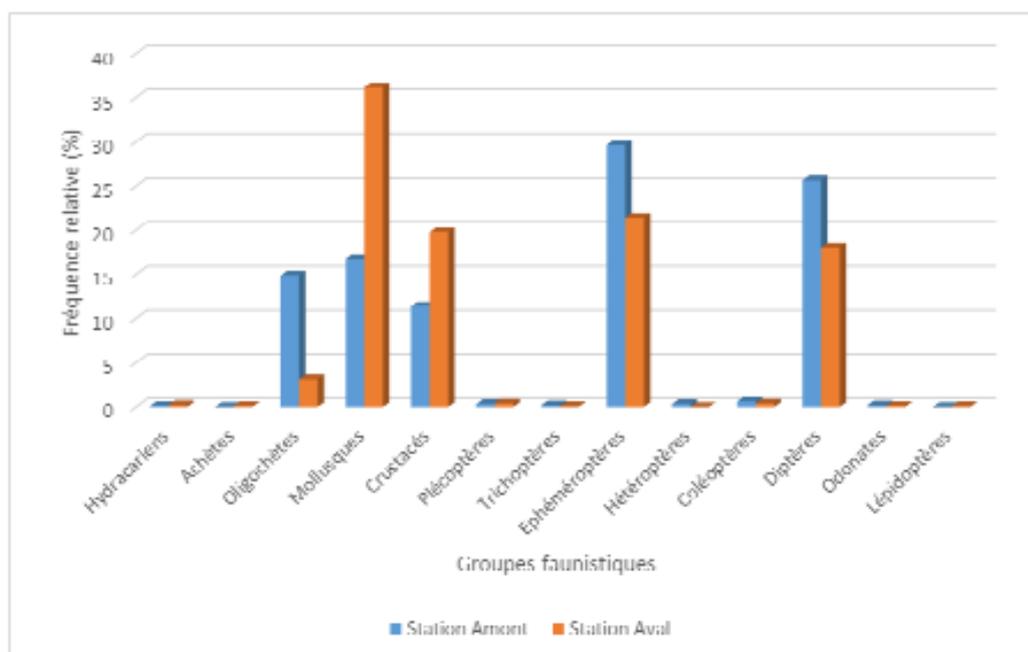


Figure 1 : Evolution de la composition du peuplement benthique. Stations Amont et Aval

Tout comme les années précédentes, les biocénoses des deux stations sont très proches en termes de composition faunistique, toutes deux étant dominées par 10 taxons majeurs. Les proportions de ces taxons varient sensiblement de l'amont vers l'aval.

On note en 2016 que même si les Chironomidae restent très présents ils sont moins nombreux que les Ephemerellidae qui constituent le taxon le plus représenté, signant là encore une amélioration de la station aval par rapport à 2015.

La structure de la communauté d'invertébrés des deux stations entourant l'ISDND présente toujours un assez bon équilibre faunistique avec un nombre important de taxons dominants relativement bien répartis et accompagnés de nombreuses autres familles dites « accessoires ».

Régimes alimentaires

Le tableau suivant reprend la fréquence relative de la faune benthique en fonction du mode d'alimentation.

Mode d'alimentation	Station Amont	Station Aval
Filtreurs	3.1	6.5
Racleurs	12.5	9.7
Broyeurs	21.9	25.8
Prédateurs	34.4	22.6
Brouteurs	18.8	22.6
Autres (perceurs, suceurs, ...)	3.1	6.5
Mangeurs de sédiments fins	3.1	3.2
Variables	3.1	3.2

Tableau 5 : Répartition en fonction du mode d'alimentation – Stations Amont et Aval

La figure suivante représente cette répartition pour chaque station

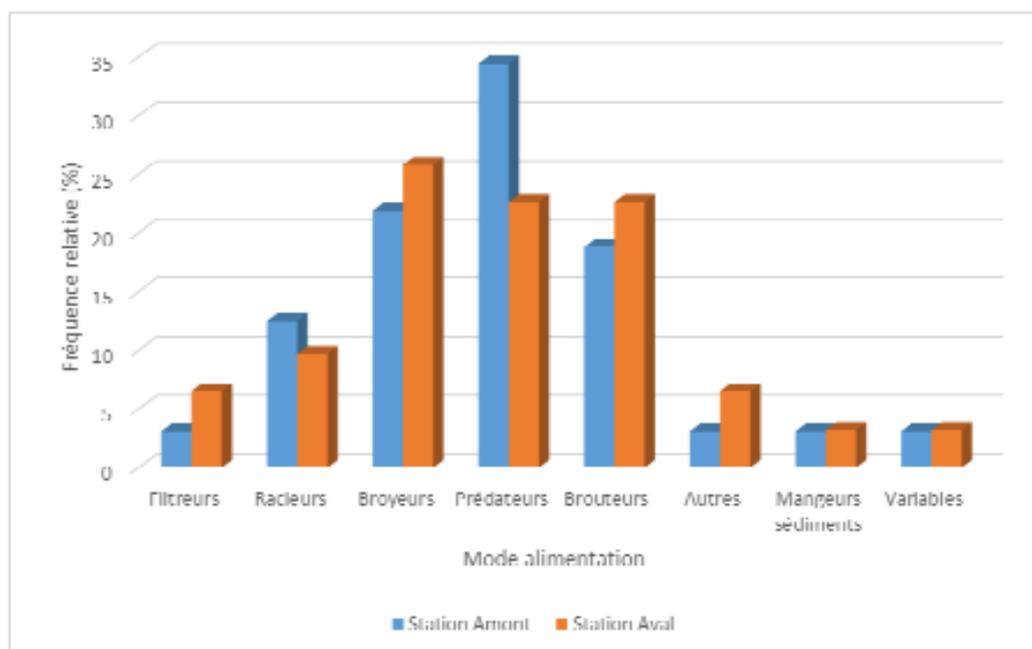


Figure 2 : Répartition en fonction du mode d'alimentation - Stations Amont et Aval

Pour les deux stations tous les modes de nutrition sont représentés. Cependant elles sont largement dominées par les broyeurs, les prédateurs et les brouteurs. L'affinité vis-à-vis de l'alimentation est caractéristique de ce type de cours d'eau assez peu courant et à granulométrie variée.

Affinité vis-à-vis du courant

Le tableau ci-après reprend la répartition des différents taxa en fonction de leur affinité au courant (rhéophiles, limnophiles ou indifférents).

Affinité au courant	Station Amont	Station Aval
Rhéophiles	46.9	48.4
Limnophiles	50	48.4
Indifférents	3.1	3.2

Tableau 6 : Répartition en fonction de l'affinité au courant – Stations Amont et Aval

La figure suivante illustre la répartition spatiale des taxa en fonction de leur affinité au courant.

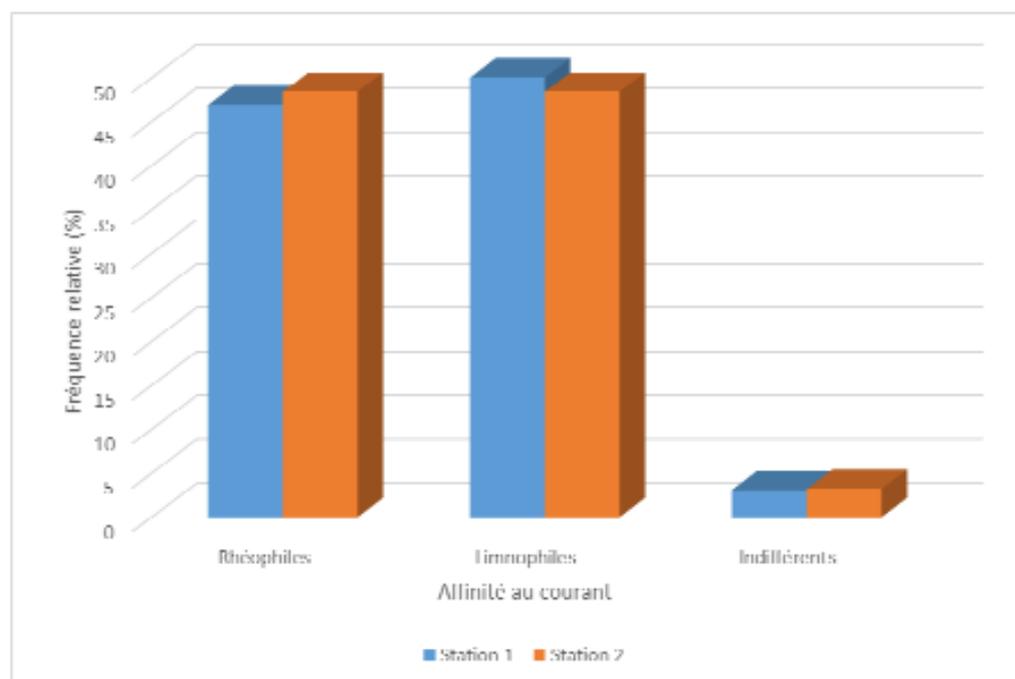


Figure 3 : Affinité vis-à-vis du courant -Stations Amont et Aval

En ce qui concerne les deux stations on constate que les taxa limnophiles sont très légèrement majoritaires pour la station amont, alors que pour la station aval nous observons la même proportion de taxa rhéophiles que limnophiles. Cela tient au fait que cette année comme en 2014, les écoulements observés au moment des échantillonnages étaient faibles, ce qui se retrouve dans cette distribution de l'affinité au courant

Indice Biologique Global Normalisé (IBGN)

Le calcul de l'IBGN prend en compte le nombre de taxons constatés mais aussi l'espèce la plus pollu-sensible de la liste faunistique. Par ailleurs sont également observés :

- la robustesse qui consiste à retirer le taxon indicateur le plus élevé et ainsi recalculer la note; une trop forte différence entre les deux notes indique une qualité biologique peu robuste;
- l'indice de Shannon qui permet d'approcher la structure de la population benthique; plus l'indice est proche de 0 moins la population est diversifiée;
- l'indice d'équitabilité qui indique l'état d'équilibre d'un peuplement; le peuplement est d'autant plus équilibré que la valeur de l'indice s'approche de 1;
- l'indice de Simpson qui indique la dominance ou non d'un taxon; il y a présence d'un taxon dominant lorsque l'indice se rapproche de 1; il mesure la probabilité que deux individus tirés au hasard appartiennent à la même famille ;
- l'indice de Jacquard permettant d'estimer le taux de similitudes entre les deux stations.

Le tableau ci-dessous récapitule les résultats obtenus :

Cours d'eau	Paramètres	Station Bessous Amont	Station Bessous Aval
Bessous	Groupe Indicateur	9	9
	Taxons Indicateurs	Perlodidae	Perlodidae
	Variété Taxonomique	23	24
	Classe de variété	9	9
	IBGN	17	17
	EQR	1,066666	1,066666

Robustesse	15	15
Robustesse (EQR)	0,9333	0,9333
Indice de Shannon	3,5	3,37
Equitabilité	0,7	0,68
Indice de Simpson	0,12	0,12
Classe de Qualité	Bonne	Bonne

Tableau 7 : Récapitulatif des différents indices - Stations Amont et Aval (en bleu très bonne qualité ; en vert bonne qualité ; en jaune qualité passable ; en orange qualité médiocre, en rouge très mauvaise qualité selon les valeurs de l'arrêté du 25 Janvier 2010 modifié par les arrêtés des 27 Juillet et 7 Août 2015).

Pour la station amont la note IBGN est de 17 et la note en EQR de 1.06666, l'état biologique de cette station est donc très bon au regard de ce paramètre. La robustesse est moyenne avec la perte de 2 points sur la note indicielle lorsque l'on enlève le taxon indicateur le plus élevé. Cependant l'état biologique ne change pas et reste très bon. Les indices montrent une station diversifiée et équilibrée, sans présence d'un taxon particulièrement dominant par rapport aux autres. Le taxon indicateur est représenté par les Perlodidae.

Pour la station aval la note IBGN est de 17, et la note en EQR de 1.06666, l'état biologique de cette station est donc très bon au regard de ce paramètre. La robustesse est moyenne avec la perte de 2 points au niveau de la note indicielle. Cependant l'état biologique ne change pas et reste très bon. Les indices nous montrent une population benthique diversifiée et équilibrée et sans taxon dominant. Le taxon indicateur est représenté par les Perlodidae.

Lorsque l'on s'intéresse aux listes faunistiques des deux stations on constate que 38 taxa distincts sont présents dont 25 communs sur les deux stations. L'indice de Jacquard donne donc un degré de similitude de 65.8 % entre les deux stations

SYNTHESE / CONCLUSIONS

Les résultats obtenus lors de ces échantillonnages montrent que la qualité biologique, déterminée par l'IBGN, est très bonne pour les deux stations échantillonnées dans le ruisseau de Bessous et meilleure qu'en 2015. Nous avons pu observer, cette année encore, des écoulements assez faibles et un taux de colmatage assez important.

Dans la continuité des précédentes campagnes, la campagne de 2016 montre que les rejets de l'ISDND n'ont aucun impact perceptible sur la qualité hydrobiologique du Bessous qui est en très bon état biologique.

Saint-Jean, le 28 septembre 2016

Le directeur de projet
Fabien SENEGES





SMECTOM du Plantaurel

ISDND de Manses

Commune de Manses (09)

Suivi semestriel de la qualité des eaux du ruisseau des Bessous : - analyses de sédiments

- Campagne d'hiver 2016-2017

Réf: 95559

Janvier 2017

.....
SMECTOM du PLANTAUREL
10, rue de la République
91100 BRANLEVAUX
Tél : 03 18 38 40 00
Fax : 03 18 38 40 01
E-mail : contact@smectom.com
www.smectom.com



RESULTATS D'ANALYSE DES SEDIMENTS

Paramètres mesurés (1)	ANALYSES DES SEDIMENTS		Localisation des points		Valeurs de référence		
	Bessous amont	Bessous aval	Valeurs indicatives VDSS (2)	Seuil SI de l'arrêté du 09/08/06 (3)	Valeurs de référence SEQ-eau (4)	Classe de qualité	bonne
Matières sèches (MS) à 105 °C en %	99,9	99,8	/	/	/	/	/
Arsène en mg/kg MS	15	12	/	30	/	< 9,8	< 9,8
Cadmium en mg/kg MS	<0,5	<0,5	< 10	2	/	< 1	< 1
Chrome en mg/kg MS	22	19	< 65	150	/	< 43	< 43
Cuivre en mg/kg MS	6	7	< 95	100	/	< 31	< 31
Manganèse en mg/kg MS	893	817	/	/	/	/	/
Nickel en mg/kg MS	10	10	< 70	50	/	< 22	< 22
Plomb en mg/kg MS	16	12	< 200	100	/	< 35	< 35
Sélénium en mg/kg MS	<5	<5	/	/	/	/	/
Zinc en mg/kg MS	20	30	< 4500	300	/	< 120	< 120
Etain en mg/kg MS	<5	<5	/	/	/	/	/
Mercurure en mg/kg MS	<0,5	<0,5	3,5	1	/	0,2	0,2

Commentaires :

Globalement, les concentrations de tous les métaux analysés sont stables voire en légère hausse par rapport aux dernières analyses de l'hiver 2015 (contrairement à l'année précédente où l'on avait pu noter une baisse, également observée entre 2012 et 2013, et entre 2013 et 2014) sur les deux stations. L'ensemble des paramètres présente des concentrations inférieures en aval sauf pour le cuivre et le zinc mais dans des valeurs non significatives.

Pour les paramètres bénéficiant de valeurs seuils, les concentrations obtenues tant en amont qu'en aval sont systématiquement inférieures aux :
 - valeurs de références retenues par les Agences de l'Eau pour qualifier (méthode SEQ) une eau de qualité « bonne » ;
 - valeurs indicatives VDSS ;
 - seuils SI indiqués dans l'arrêté du 09/08/2006.

Conclusion :

Les analyses ne montrent aucune influence de l'ISDND sur la qualité des sédiments.

Le Directeur de Projet
Fabien SENGES

(1) Recherche et évaluation des concentrations de métaux les plus couramment rencontrés dans les travaux de décharge
 (2) Valeurs guides VDSS (Valeurs Définition Source Sol) - Gestion des sites potentiellement pollués - BRGM - décembre 2002
 (3) Seuil de qualité SI pris pour les sédiments de cours d'eau, d'après l'arrêté du 09/08/06
 (4) Valeurs de référence Agence de l'Eau Adour-Arros : NPG-eau - micropolluants minéraux sur sédiments - avril 2003

SMECTOM du Plantaurel - Suivi semestriel de la qualité des eaux du ruisseau des Bessous
Cabinet ECTARE - Ref: 99559-Janvier 2016



INGENIEURS CONSEIL EN ENVIRONNEMENT
 2, allée Victor Hugo - BP 8 - 31740 Saint-Loup
 Tél. : 05 62 89 06 10 - Fax : 05 62 89 06 11
 S.A.R.L. au capital de 54300 €

CONTEXTE PHYSICO-CHEMIQUE

**RAPPORT DE PRELEVEMENT ET D'ANALYSES D'EAU ET DE SEDIMENTS
 HIVER 2016**

INFORMATIONS GENERALES

Client : SMECTOM Plantaurel
 N° d'affaire : 95559
 Date de devis : 25/3/2016
 Date de commande : 29/3/2016
 Dates de prélèvement : 16/1/2017
 Commune : Manses
 Lieu-dit : ruisseau de Bessous

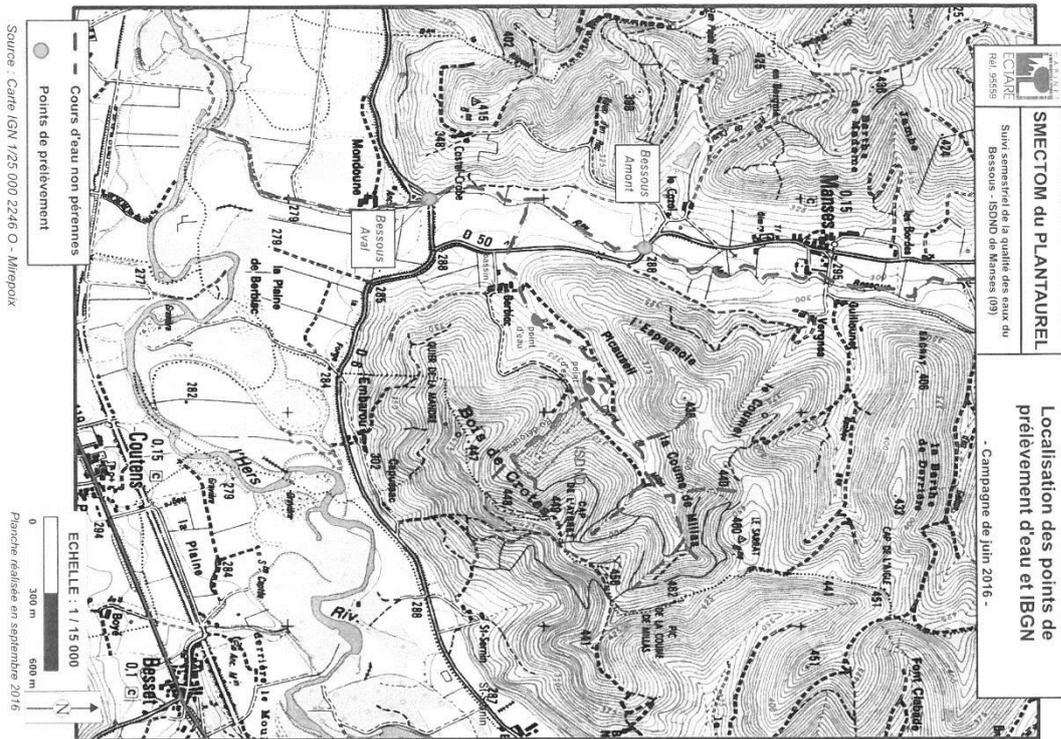
PROTOCOLE

Objet :
 Cette campagne de prélèvements et d'analyses d'eau s'intègre dans le cadre de la procédure d'autocontrôle prévue par l'Arrêté préfectoral d'autorisation du 4/11/2014.
 Le but de ces prélèvements et analyses est d'évaluer l'impact éventuel de l'installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND) sur la qualité des eaux du milieu hydraulique récepteur.
 Le choix des points de prélèvement (ruisseau de Bessous à l'amont et à l'aval de la confluence avec la Coume de Millas) et les paramètres à analyser sont listés dans l'Arrêté d'autorisation du 4/11/2014.
 La période de la campagne de prélèvement a été choisie en accord avec M. Bayle (SMECTOM du Plantaurel).

Conformément à l'article 9.2.2 de l'arrêté d'autorisation, et pour tenir compte de l'absence totale d'écoulement en fin de période automnale, la campagne de prélèvements de faune benthique et d'indice Biologique Global Normalisé (IBGN) prévue dans le cadre de la procédure d'autocontrôle a été remplacée par une campagne de prélèvement de sédiments et d'analyse des métaux (comme pour toutes les campagnes hivernales depuis 2005), en effet, un IBGN réalisé dans ces conditions de débit inexistant n'aurait pas été représentatif.
 Il a été décidé, en accord avec M. BAYLE (SMECTOM du Plantaurel) et l'inspecteur des installations classées d'effectuer des prélèvements de sédiments dans le lit du ruisseau en amont et en aval de la confluence avec la Coume de Millas et d'analyser les mêmes métaux que ceux susceptibles d'être présents dans les lixivants de la décharge.
 Ces analyses devront permettre (comme pour les IBGN) la mise en évidence d'une éventuelle contamination chronique du réseau hydraulique superficiel.

Procédure :
 Cet automne 2016 ayant été particulièrement sec, il n'a pas été possible de procéder à des prélèvements d'eau superficielle en raison de la phase d'assez prolongé du ruisseau de Bessous (ainsi que celui de la Coume de Millas).
 Ainsi seuls les sédiments ont pu être analysés.

SMECTOM du Plantaurel - Suivi semestriel de la qualité des eaux du ruisseau des Bessous
Cabinet ECTARE - Ref: 99559-Janvier 2016



SMECTOM du PLANTAUREL
Suivi semestriel de la qualité des eaux du
Bessous - ISDND de Manses (09)
Ref. 9556

**Localisation des points de
prélèvement d'eau et BGN**
- Campagne de Juin 2016 -

Source : Carte IGN 1/25 000 2246 O - Mispoux
Planche réalisée en septembre 2016

Laboratoire Départemental 31
Eau - Vétérinaire - Air
RAPPORT D'ANALYSES
SEDIMENTS

cofrac
ESTAT
Accréditation
N° 1-1184
sur www.cofrac.fr

Dossier n° : 170119.001159.01
Echantillon n° : 304933
Motif : Sédiments
Rapport N° : 17011900115901-2-155-1
Ref. de commande : devis 243-17

SARL CABINET ECTARE
2 ALLEE VICTOR HUGO
BP 8
31240 ST JEAN

Copie à :
LD31 - Archive

Prélèvement
Point prélèvement : SITE CLIENT CABINET ECTARE
Localisation : AMONT RUSSEAU DE BESSOUS
Méthode prélev. : Méthode client

Date et heure de prélèvement : 15/01/17 à 18:00
Prélevé par : Client - Préleveur (AUTRES)
Date et heure de réception : 17/01/2017 à 14:55:00
Reçu au LD31 par : WIELGUS MALGORZATA

Date de début d'analyse : 20/01/17
Date de validation : 03/02/17

ANALYSES	METHODE	RESULTAT	Unité	A ST
Traitement de l'échantillon				
☑ Mineralisation acide	NF EN 13246	Eau résale bloc chauffant	%	
☑ Taux de résus au tamis de 2mm	NF ISO 11464	271		
Paramètres physico-chimiques				
☑ Matières sèches totale à 105°C	NF EN 12880	99.9	%MB <10°C	
Eléments métalliques				
☑ Arsenic total	NF EN 13346 et NF EN ISO 11985	15	mg/kg MS	
☑ Cadmium total	NF EN 13346 et NF EN ISO 11985	<0.5	mg/kg MS	
☑ Chrome total	NF EN 13346 et NF EN ISO 11985	22	mg/kg MS	
☑ Cuivre total	NF EN 13346 et NF EN ISO 11985	6	mg/kg MS	
☑ Manganèse total	NF EN 13346 et NF EN ISO 11985	893	mg/kg MS	
☑ Nickel total	NF EN 13346 et NF EN ISO 11985	10	mg/kg MS	
☑ Plomb total	NF EN 13346 et NF EN ISO 11985	16	mg/kg MS	
☑ Sélénium total	NF EN 13346 et NF EN ISO 11985	<5	mg/kg MS	
☑ Zinc total	NF EN 13346 et NF EN ISO 11985	20	mg/kg MS	

☑ : méthode accréditée - NF - Non Communiqué - (le (s) « au cours d'analyse » - La reproduction de rapport n'est autorisée que sous la forme de fac-similé analogique.
76, Chemin Bondou CS 50013 - 31140 LAINACQUET - Téléphone : 05.62.10.49.00 - Télécopie : 05.62.10.49.10
Email : ldt31@edti.fr - Internet : http://laboratoire.haute-garonne.fr



Laboratoire Départemental 31
Eau - Vétérinaire - Air

RAPPORT D'ANALYSES

SEDIMENTS

Dossier n° : 170119 001159 02
 Echantillon n° : 304934
 Motif : Sédiments
 Rapport N° : 17011900115902-2 155-1
 Ref. de commande : devis 243-17

Copie à :
 LDI - Archive

Prélèvement : SITE CLIENT CABINET ECTARE
 Localisation : ANVAL RUISSEAU DE BESSOUS
 Date et heure de prélèvement : 16/01/17 à 18 00
 Prélève par : Client - Prélèveur (AUTRES)
 Date et heure de réception : 17/01/2017 à 14:55:00
 Méthode prélev. : Méthode client
 Reçu au LD31 par : WIELGUS MALGORZATA

Date de début d'analyse : 20/01/17

Date de validation : 03/02/17

ANALYSES	METHODE	RESULTAT	Unité	A	ST
Traitement de l'échantillon <input checked="" type="checkbox"/> Minéralisation acide <input checked="" type="checkbox"/> Taux de refus au tamis de 2mm Paramètres physico-chimiques <input checked="" type="checkbox"/> Matière sèche totale à 105°C Eléments métalliques <input checked="" type="checkbox"/> Arsenic total Cadmium total <input checked="" type="checkbox"/> Chrome total <input checked="" type="checkbox"/> Cuivre total <input checked="" type="checkbox"/> Manganèse total <input checked="" type="checkbox"/> Nickel total <input checked="" type="checkbox"/> Plomb total <input checked="" type="checkbox"/> Sélénium total <input checked="" type="checkbox"/> Zinc total	NF EN 13346 NF ISO 11464 NF EN 12880 NF EN 13346 et NF EN ISO 11885 NF EN 13346 et NF EN ISO 11885	Eau régale bloc chauffant 51.3 98.8 12 <0.5 19 7 817 10 12 <5 30	% %/MB-40°C mg/kg MS mg/kg MS mg/kg MS mg/kg MS mg/kg MS mg/kg MS mg/kg MS mg/kg MS		



Laboratoire Départemental 31
Eau - Vétérinaire - Air

RAPPORT D'ANALYSES

SEDIMENTS

Dossier n° : 170119 001159 01
 Echantillon n° : 304933
 Motif : Sédiments
 Rapport N° : 17011900115901-2 155-1
 Ref. de commande : devis 243-17

Copie à :
 LDI - Archive

Date de début d'analyse : 20/01/17
 Date de validation : 03/02/17

METHODE	RESULTAT	Unité	A	ST
ANALYSES				

Date de début d'analyse : 20/01/17

Date de validation : 03/02/17

Date de validation des résultats : 03/02/17
 Diacira Argente Chimie - Environnement

Agnès Delort

Laboratoire Départemental 31
Eau - Vétérinaire - Air

RAPPORT D'ANALYSES

SEDIMENTS



Dossier n° : 170214.002640.02	SARL CABINET ECTARE
Echantillon n° : 305086	2 ALLEE VICTOR HUGO
Motif : Sédiments	BP 8
Rapport N° : 17021400264002-2_155-1	31240 ST-JEAN

Copie à :
LBI - Archive

Prélèvement
 Point prélèvement : SITE CLIENT CABINET ECTARE
 Localisation : AVAL RUISSEAU DE BESSOUS
 Date et heure de prélèvement : 16/01/17
 Prélève par : Client - Prélèveur (AUTRES)
 Date et heure de réception : 17/01/2017 à 14.55.00
 Reçu au LD31 par : WIELGUS MALGORZATA
Référence
 Méthode prélev. : Méthode client
 Remarque : Complément de l'échantillon 304933

Date de début d'analyse : 27/01/17
 Date de validation : 02/03/17

ANALYSES	METHODE	RESULTAT	Unité	A	ST
Traitement de l'échantillon <input checked="" type="checkbox"/> Minéralisation acide	NF EN 13346	Eau rigale bloc chauffant			
Éléments métalliques <input checked="" type="checkbox"/> Etain total <input checked="" type="checkbox"/> Mercure total	NF EN 13346 et NF EN ISO 6885 NF EN 13346 et MMA609	<5 <0.5	mg/kg MS mg/kg MS		

Il est précisé que les résultats sont fournis dans les conditions de validité de l'analyse. Les analyses sont réalisées conformément aux normes en vigueur. Il n'a pas été tenu compte des incertitudes de mesure pour la déclaration de conformité aux seuils réglementaires. Ce rapport d'analyse et les annexes sont destinés à l'usage du client. Les résultats sont fournis sous réserve des conditions de prélèvement et de traitement de l'échantillon. Les résultats sont fournis sous réserve des conditions de prélèvement et de traitement de l'échantillon. Les résultats sont fournis sous réserve des conditions de prélèvement et de traitement de l'échantillon. Les résultats sont fournis sous réserve des conditions de prélèvement et de traitement de l'échantillon.

Date de validation des résultats : 02/03/17
 Directrice Adjointe Chimie - Environnement

Agnès Delort

Annexe 4 : Analyses des eaux souterraines

Date	Piézomètre 9 (Amont piste ext)												Piézomètre 2 (Amont piste int)												Piézomètre n°3 (aval)													
	Niveau d'eau	pH	Conductivité µS.cm-1	D.C.O mg O ₂ /l	T°C	Potentiel oxydo réduction	NH4	PO4	As	Cr	Fe	Al	Cl	Niveau d'eau	pH	Conductivité µS.cm-1	D.C.O mg O ₂ /l	T°C	Potentiel oxydo réduction	NH4	PO4	As	Cr	Fe	Al	Cl	Niveau d'eau	pH	Conductivité µS.cm-1	T°C	Potentiel oxydo réduction	NH4	PO4	As	Cr	Fe	Al	Cl
19/03/2012	3,3	9	1697		18	205	0,14	1,74	0,128	<0,04	58,96	138,7	12,5	2,12	7,2	863		17,8	248	1,16	<0,05	<0,04	<0,04	19,3	10,87	17,7	2,89	7,6	1092	17,8	225	7,2	<0,05	<0,04	<0,04	2,982	2,86	59
11/09/2012	à sec													4,47	6,8	889		19		2,1	<0,06	<0,004	0,007	17	5	19,2	2,93	6,7	1044	21,4	397	2,21	<0,05	<0,04	<0,04	1,528	0,98	53,7
02/04/2013	à sec													à sec													0,99	6,8	943	19,1	303	1,83	<0,05		<0,01	0,4171	0,2179	42,2
09/09/2013	à sec													4,37	7	903		18,1	233	1,28	<0,02	0,00477	0,00189	3,17	0,79	13,5	3,09	7	949	18,1	386	1,91	<0,02	0,00453	0,00438	3,59	1,89	43
29/07/2014	à sec													4,67	7,1	840		22	87,5	5,2	0,017	2,03	0,9	0,43	0,6	11	1,47	7,2	1000	22	85,5	15	0,015	0,0058	0,0033	2,2	0,1	72
13/10/2014	à sec													4,87	6,9	866		17,4	191	2,09	<0,05	<0,0001	<5,064	3,966	12,9	2,99	7,1	939	17,5	479	3,52	<0,05	<0,0001	<0,0001	0,343	0,934	51,1	
01/06/2015 (contrôle tiers)	à sec													5,22	7	857		19,1	155	3,98	<0,05	<0,01	0,04221	78,12	38,06	11,5	1,79	7,1	1150	21	330	2,8	<0,05	<0,01	<0,01	0,7975	0,0839	71
02/06/2015 (autosurveillance)	à sec													à sec													7,3	1100	26	136,33	5,8	<0,015	0,00267	0,0011	0,39	0,05	73	
12/10/2015 (contrôle tiers)	à sec													4,97	6,9	909		19,5		0,91	<0,05	<0,01	<0,01	1,433	0,3086	14	3,04	7	957	19,3	3,05	<0,05	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	50,6	
12/10/15 (autosurveillance)	à sec													à sec													7,2	940	19	127,78	2,9	<0,015	0,00553	0,0009	1,9	0,041	54	
26/04/2016 (autosurveillance)	à sec													fournis												2	6,9	1000	20	138,39	2,1	<0,05	0,00489	0,0006	2,3	0,034	80	
26/04/2016 (contrôle tiers)	à sec													4,6	6,8	754		15,4	236	1,08	0,04	0,00622	<0,01	2,193	0,1476	3,1	2	6,8	1036	19,8	226	2,46	<0,05	<0,01	<0,01	2,2	0,1	70,4
06/12/2016 (autosurveillance)	à sec													à sec												2,5	6,9	883	19,2	237	2,95	<0,05	<0,01	<0,01	3,864	0,6419	44,9	
06/12/2016 (contrôle tiers)	à sec													à sec												2,5	6,8	838	21,8	211,52	1,97	<0,153	0,0055	6,0E-04	2,3	0,051	44,2	

Date	Piézomètre N°6 (aval Bassin 3)												Piézomètre N°7 (aval champ)												Piézomètre N°8 (aval champ barrage)											
	Niveau d'eau	pH	Conductivité µS.cm-1	T°C	Potentiel oxydo réduction	NH4	PO4	As	Cr	Fe	Al	Cl	Niveau d'eau	pH	Conductivité µS.cm-1	T°C	Potentiel oxydo réduction	NH4	PO4	As	Cr	Fe	Al	Cl	Niveau d'eau	pH	Conductivité µS.cm-1	T°C	Potentiel oxydo réduction	NH4	PO4	As	Cr	Fe	Al	Cl
19/03/2012	3,44	7,6	520	17,7	221	<0,1	<0,05	<0,04	<0,04	60,5	66,59	18,4	4,52	7,3	1177	17,8	217	<0,1	<0,05	<0,04	<0,04	27,44	28,27	171,6	4,93	7,3	764	17,8	234	2,1	<0,01	<0,004	0,011	9,8	7,5	26,6
11/09/2012	5,86	7	666	21,8	449	<0,1	<0,05	<0,04	<0,04	20,45	19,79	22,4	6,54	7	961	21,9	491	<0,1	<0,05	<0,04	<0,04	21,03	21,16	84,4	6,21	7	699	20,7	491	<0,1	<0,05	<0,04	<0,04	13,58	13,48	21,5
02/04/2013	2,74	7,1	609	21,1	325	<0,1	<0,05	<0,01	<0,01	5,833	6,495	17,1	1	7,1	841	19,3	301	<0,1	<0,05		0,0221	18,51	27,08	64,6	2,53	7,1	648	19,5	259	<0,1	<0,05		<0,01	1,571	21,13	17,3
09/09/2013	4,44	7,5	659	18,7	461	<0,1	<0,02	0,00825	0,013	12,532	13,57	18,1	4,9	7,3	833	18,5	468	0,47	<0,02	<0,0005	<0,0005	0,09297	0,0707	54,2	5,54	7,4	672	18,7	480	<0,1	<0,02	0,00073	0,00086	0,736	0,6736	15,6
29/07/2014	3,14	7,3	650	22	82,2	<0,05	0,074	0,0031	0,0041	1,9	2,5	24	3,9	7,3	760	21	95,3	0,09	0,033	0,00442	0,0079	3,3	4	40	3,53	7,4	670	22	82,2	0,05	0,025	0,00119	0,0011	0,48	0,72	17
13/10/2014	4,04	7,1	639	17,5	479	<0,1	<0,05	<0,0001	<0,0001	4,09	3,777	26,2	4,4	7,2	795	17,4	541	0,11	<0,05	<0,0001	<0,0001	1,785	1,957	42,3	5,63	7,2	681	17,5	278	<0,1	<0,05	<0,0001	<0,0001	5,324	4,209	17,2
01/06/2015 (contrôle tiers)	3,09	7	684	18,3	388	0,19	<0,05	<0,01	<0,01	0,07515	0,0766	36,1	4,25	7,1	739	19,4	423	<0,1	<0,05	<0,01	0,04411	58,01	48,77	32,7	3,67	7,1	655	18,5	269	<0,1	<0,05	<0,01	<0,01	0,55	0,4848	16,3
02/06/2015 (autosurveillance)			680	26	157,01	<0,05	<0,015	<0,001	0,0012	0,56	0,19	37		7	720	26	196,27	0,05	<0,015	<0,001	<0,005	0,43	0,18	34		7,5	660	26	186,95	<0,05	0,016	<0,001	<0,005	0,031	0,3	17
12/10/2015 (contrôle tiers)	4,24	7,2	707	19,4		<0,1	<0,05	<0,01	0,01535	14,207	20,31	35	4,15	7,3	739	19,3		<0,1	<0,05	<0,01	<0,01	0,1583	0,1637	40,1	5,93	7,1	681	19,3		<0,1	<0,05	<0,01	<0,01	10,913	9,56	15,8
12/10/15 (autosurveillance)	à sec													7,5	720	19	196,53	<0,05	0,024	0,0025	0,0017	0,94	1,8	40		7,4	660	20	163,06	<0,05	0,036	0,00134	0,0006	0,5	1,1	16
26/04/2016 (autosurveillance)	5	7,3	580	19	247,23	<0,05	<0,05	<0,001	0,0008	<0,5	0,47	24	5,6	7,1	790	19	168,92	<0,05	<0,05	<0,001	<0,0005	0,087	0,18	37	4,5	7,2	650	20	301,64	0,14	<0,05	<0,001	<0,0005	0,016	0,016	19
26/04/2016 (contrôle tiers)	5	7,2	586	19,3	341	0,1	<0,05	<0,01	<0,01	5,22	6,16	22,4	5,6	7,1	803	19,5	547	<0,05	<0,05	<0,01	<0,01	0,652	1,067	33,5	4,5	7,1	665	19,5	475	0,19	<0,05	<0,01	<0,01	0,106	0,0887	17,3
06/12/2016 (autosurveillance)	4,5	7,2	596	19,1	475	0,07	<0,05	<0,01	<0,01	3,048	3,069	21,8	5,4	7,1	735	19,9	325	<0,05	<0,05	<0,01	<0,01	0,369	0,3616	42,4	4,7	7,1	696	19,6	472	<0,05	<0,05	<0,01	<0,01	0,1675	0,1346	19,1
06/12/2016 (contrôle tiers)	4,5	7,1	575	21,9	230,54	<0,04	<0,153	0,0021	0,0015	1,70	1,8	21,2	5,4	7,1	705	21,9	224,55	<0,04	<0,153	<0,001	<0,0005	0,018	0,035	41,9	4,7	7,1	669	22,1	221,06	<0,04	<0,153	<0,001	<0,0005	0,02	0,041	18,9

Date	Piézomètre 11												Piézomètre 12												Piézomètre N°13											
	Niveau d'eau	pH	Conductivité µS.cm-1	T°C	Potentiel oxydo réduction	NH4	PO4	As	Cr	Fe	Al	Cl	Niveau d'eau	pH	Conductivité µS.cm-1	T°C	Potentiel oxydo réduction	NH4	PO4	As	Cr	Fe	Al	Cl	Niveau d'eau	pH	Conductivité µS.cm-1	T°C	Potentiel oxydo réduction	NH4	PO4	As	Cr	Fe	Al	Cl
07/12/2015 (état initial)	1,6	7,3	950	19	99,78	<0,05				<2		29	7,9	7,8	430	19	62,44	0,07						28	8,65	7,8	460	20	57,28	0,36			2			28
26/04/2016 (autosurveillance)	1,3	7,2	690	20	228,02	<0,05	<0,05	<1	1,2	0,68	0,85	14	7,5	7,2	600	20	239,18	<0,05	<0,05	<1	<0,5	0,055	0,064	14	9	7,2	590	20	183,41	<0,05	<0,05	<1	3,3	0,28	0,07	14
26/04/2016 (contrôle tiers)	1,3	7,2	699	19,2	465	<0,05	<0,05	<0,01	0,011	6,89	10,78	12,8	7,5	7,2	607	18,8	460	<0,05	<0,05	<0,01	<0,01	0,558	0,74	12,3	9	7,1	591	19,4	4							

Rapport d'activités et dossier d'informations 2016 de l'ISDND de Berbiac à Manses

Annexe 5.1 : Analyses de lixiviats

PARAMETRE	unité	Seuils STEP	01/02/16	19/02/16	31/03/16	17/05/16	24/05/16	28/06/16	19/07/2016	01/08/16	07/11/16	06/12/16	06/12/16	Moyenne
			Auto contrôle			Contrôle tiers		Auto contrôle					Contrôle tiers	
pH		5-10	8,90	8,70	8,60	8,90	8,70	8,80	8,80	8,70	9	8,8	9	8,76
conductivité à 25°C	µs/cm	150000	15000	12000	12000	12720	13000	14000	16000	17000	18430	19450	18600	15907,69
MES	mg/l	550	270	72	100	31	29	262	196	232	61	38	64	113,33
COT	mgc/l	6600	1900	950	1000	1008	910	1400	10	1400	2160	1345	2100	1362,54
DCO	mg/l	20000	5740	3980	3430	3015	3570	5000	7630	7020	7614	6638	6510	5691,77
DBO5	mg/l	2500	460	160	430	300	243	248	51	540	760	760	1120	600,92
Hydrocarbures totaux	mg/l	10	<0,1	<0,1	<0,1	0,35	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,55	0,42	<0,1	0,44
Azote total	mg/l	4500	1220,73	1190,32	994,00	1084,20	1056,70	686	1061	1097	1606,50	1761	3520,00	1389,73
Ammoniaque	mg/l		880,00	1000,00	1100,00	1087,20	1200,00	200	1000	1200	1714	1966	1710	1261,37
Nitrites	mg/l		2,40	1,10	2,60	<0,1	1,70	<0,22	3,40	2,60	<0,1	<0,1	0,28	2,09
Nitrates	mg/l		<1	<1	<1	<1	<1	2,80	<1	<1	<1	<1	1,29	2,05
azote kjeldhal	mg/l		1220,00	1190,00	994,00	1084,20	1060,00	685	1060	1097	1606,50	1761	1800,00	1257,36
Phosphore total	mg/l	50	14,40	11,50	9,30	11,15	16,00	22	19	20	15,27	14,82	14,30	15,14
Chlorures	mg/l	8000	1800,00	1300,00	1200,00	1298,00	1400,00	2400	2200	2300	2359	2016	2190	1959,46
Métaux totaux	mg/l	33,46	9,70	8,80	8,20	8,00	8,90	9,90	12,00	13,00	9,76	8,54	9,51	9,76
Cr 6+	mg/l	0,15	<0,2	<0,5	<0,01	<0,025	<0,5	<0,5	<0,1	<0,04	0,03	<0,00025	<0,02	0,03
Cr total	mg/l	1,66	1,20	0,80	0,72	0,74	0,82	1,10	1,40	1,40	<0,010	0,93	1,10	1,05
Cd	mg/l	0,2	<0,002	<0,002	<0,002	<0,01	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	<0,01	<0,001	<0,002	0,004
Cu	mg/l	1,66	0,009	0,011	0,006	0,0105	<0,005	0,009	0,011	0,01	0,04	0,012	0,01	0,01
Pb	mg/l	1,66	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	0,02	0,0034	<0,01	0,01
Hg	mg/l	0,05	<0,0005	<0,0005	<0,0005	<0,00025	<0,0005	<0,5	<2,5	<0,5	<0,00025	<0,00025	<0,0005	0,50
As	mg/l	0,75	0,30	0,23	0,21	0,25	0,27	0,33	0,43	0,40	<0,01	0,402	0,37	0,34
Fluor et composés	mg/l	15	2,00	3,30	<1	8,77	<5	<10	<2	<2	0,368	0,199	<2,5	2,93
CN libres	mg/l	0,1	<0,5	<0,01	<0,01	<0,005	<0,01	<0,1	<0,01	<0,1	<0,005	<0,005	<0,01	0,11
Ni	mg/l	0,71	0,19	0,13	0,12	0,12	0,14	0,18	0,23	0,24	<0,01	0,150	0,21	0,18
Zn	mg/l	2,85	0,10	0,08	0,09	0,08	0,09	0,12	0,13	0,19	0,29	0,069	0,11	0,12
Mn	mg/l	1,42	0,57	0,78	0,98	0,54	0,61	0,51	0,52	0,95	0,23	0,327	0,41	0,55
Sn	mg/l	2,85	0,22	0,14	0,13	0,12	0,15	0,19	0,25	0,25	0,16	0,141	0,17	0,19
Fe	mg/l		4,30	4,30	4,30	3,99	4,50	5,20	6,00	7,20	5,39	4,166	4,70	4,91
Al	mg/l	16,6	2,80	2,30	1,60	2,15	2,30	2,30	2,80	2,00	3,62	2,740	2,80	2,57
AOX	mg/l	3,33	<2	<10	2,49	2,52	1,86	2,51	2,31	5,10	1,45	1,523	1,46	2,21
Phénols		0,3		<0,25	0,09				<0,1	<0,1		2,260	1,40	1,25

Paramètres analyses lixiviats RSDE	unité	méthode	LQ à atteindre par laboratoire	10*NQEp	31/03/2016	11/04/16	24/05/16	19/07/16	11/10/16
Arsenic	µg/l	NF 18857-1 ET 18857-2	5	42	210	180	<5	390	370
Nonylphénols	µg/l	NF 18857-1 ET 18857-2	0.1	3		0,069	0,78	1.4	<0.5

Annexe 5.2 : Bilan des apports de lixiviats à la station d'épuration

BILAN APPORT DE LIXIVIAT A LA STEP ASSOCIATION SYNDICALE LIBRE HAUTE VALLEE DU TOUYRE

Mois	ANALYSE CAMP/EUROFINS		ANALYSE STEP			PLUVIOMETRIE MENSUELLE	
	volume (m3)	DCO (mg/L)	DCO (mg/L)	Kg DCO/mois	volume max sur un jour (en m3)		Kg DCO max en 1 jour
janv.-15	1 215		4 729	5 724	61	288	46
févr.-15	1 550	4 400	3 619	5 489	155	561	152
mars-15	2 035	2 580	2 675	5 433	153	409	90
avr.-15	482	3 990	3 793	1 862	150	569	73
mai-15	570		4 417	2 520	90	398	35
juin-15	880	5 297	6 335	5 544	130	826	60
juil.-15	630	9 420	8 977	5 656	90	808	77
août-15	270		10 015	2 704	90	901	40
sept.-15	420	9 560	13 368	5 644	90	1 203	62
oct.-15	480	9 611	9 944	4 782	90	895	33
nov.-15	0		0	0	0	0	55
déc.-15	795	10 600	11 566	9 171	90	1 041	16
TOTAL 15	9 327		6 620	54 527			739
janv.-16	1 259		7 235	8984	93	836	72
févr.-16	646	5 740	6 362	4313	98	421	124
mars-16	1 503	3 980	4 889	7503	98	735	67
avr.-16	897	3 430	5 005	4509	124	559	79
mai-16	715	3 570	3 476	2477	130	322	97
juin-16	780	5 000	3 371	2603	130	338	35
juil.-16	0			0	0	0	32
août-16	780	7 020	7 385	5760	98	562	30
sept.-16	195	6 660	8 654	1688	98	165	19
oct.-16	465		8 159	3794	93	353	26
nov.-16	535	7 614	7 408	3968	96	381	93
déc.-16	1 024	6 510	7 081	7267	96	698	10
TOTAL 16	8 798		4 405	52 866			683

Annexe 5.3 : Rendement de la station d'épuration

ASL Collecteur	V entrée	DCO Entrée	DCO sortie	MES Entrée	MES Sortie	Matières de vidanges	V entrée	DCO Entrée
2016	m3	kg	kg	kg	kg	2016	m3	kg
JANVIER	106 731	30 023	4 394	13 248	397	JANVIER	179	3 582
FÉVRIER	121 949	34 242	3 893	15 108	367	FÉVRIER	283	5 650
MARS	131 396	38 696	3 893	19 336	340	MARS	162	3 246
AVRIL	98 634	37 918	2 885	17 451	289	AVRIL	230	4 593
MAI	82 820	34 883	1 828	16 910	283	MAI	164	3 276
JUIN	70 293	28 174	2 203	13 427	245	JUIN	310	6 190
JUILLET	60 299	28 926	1 418	13 403	216	JUILLET	206	4 110
AOÛT	53 012	27 132	1 506	12 961	177	AOÛT	254	5 070
SEPTEMBRE	50 260	23 500	1 985	11 728	158	SEPTEMBRE	252	5 042
OCTOBRE	60 436	29 971	1 951	13 598	208	OCTOBRE	265	5 308
NOVEMBRE	83 844	32 614	3 407	13 702	120	NOVEMBRE	224	4 480
DÉCEMBRE	63 888	30 533	4 620	13 869	304	DÉCEMBRE	190	3 802
2016	983 562	376 612	33 983	174 741	3 104	2016	2 719	54 349
2015	1 096 305	349 163	45 146	138 113	4 404	2015	2 532	50 608

ECOFLOW	V entrée	DCO	MES	Smectom	V entrée	DCO	MES	Total	V total	DCO total	MES total
2016	m3	kg	kg	2016	m3	kg	kg	2016	m3	kg	kg
JANVIER	432	15280	40	JANVIER	1259	8984	136	JANVIER	1691	24264	176
FÉVRIER	1395	26264	337	FÉVRIER	645,5	4313	85	FÉVRIER	2040	30577	422
MARS	1368	28658	757	MARS	1502,5	7503	183	MARS	2870	36161	940
AVRIL	255	13906	235	AVRIL	897	4509	171	AVRIL	1152	18415	406
MAI	179	16853	228	MAI	715	2477	72	MAI	894	19330	299
JUIN	314	29056	471	JUIN	780	2603	76	JUIN	1094	31659	547
JUILLET	101	8040	163	JUILLET	0	0	0	JUILLET	101	8040	163
AOÛT	37	347	76	AOÛT	780	5760	84	AOÛT	817	6107	160
SEPTEMBRE	198	19819	113	SEPTEMBRE	195	1688	37	SEPTEMBRE	393	21506	150
OCTOBRE	1489	38586	594	OCTOBRE	465	3794	97	OCTOBRE	1954	42380	691
NOVEMBRE	1319	16145	403	NOVEMBRE	535	3968	90	NOVEMBRE	1854	20113	493
DÉCEMBRE	261	14986	4089	DÉCEMBRE	1024	7267	205	DÉCEMBRE	1285	22254	4294
2016	7347	227939	7505	TOTAL	8798	52866	1235	2016	16145	280805	8740
2015	17300	320201	9278	TOTAL	9327	54527	972	2015	26627	374728	10250

ASL+TIERS	V entrée	DCO Entrée	DCO sortie	Rdt	MES Entrée	MES Sortie	Rdt	Rdt	Rdt	Rdt
2016	m3	kg	kg	DCO	kg	kg	MES	DBO5	NGL	Pt
JANVIER	108 601	57 869	4 394	92,4%	13 424	397	97,0%	97,5%	72,0%	18,9%
FÉVRIER	124 272	70 469	3 893	94,5%	15 530	367	97,6%	97,9%	76,4%	67,7%
MARS	134 428	78 103	5 316	93,2%	20 276	340	98,3%	96,9%	77,2%	68,9%
AVRIL	100 016	60 926	2 885	95,3%	17 857	289	98,4%	97,7%	69,4%	51,7%
MAI	83 878	57 489	1 828	96,8%	17 209	283	98,4%	98,2%	69,4%	46,9%
JUIN	71 697	66 023	2 203	96,7%	13 974	245	98,2%	99,2%	78,0%	43,2%
JUILLET	60 606	41 076	1 418	96,5%	13 566	216	98,4%	97,2%	57,1%	4,9%
AOÛT	54 083	38 309	1 506	96,1%	13 121	177	98,7%	97,3%	74,4%	15,2%
SEPTEMBRE	50 905	50 048	1 985	96,0%	11 878	158	98,7%	99,1%	72,0%	33,2%
OCTOBRE	62 655	77 659	1 951	97,5%	14 289	208	98,5%	98,4%	86,0%	84,1%
NOVEMBRE	85 922	57 207	3 407	94,0%	14 195	120	99,2%	98,1%	69,8%	20,6%
DÉCEMBRE	65 363	56 589	4 620	91,8%	18 163	304	98,3%	97,1%	77,6%	46,9%
2016	1 002 426	711 766	35 406	95,1%	183 481	3 104	98,3%	97,9%	73,3%	41,9%
2015	1 125 464	774 499	45 146	93,9%	148 363	4 404	97,0%	97,2%	76,9%	31,1%

Le calcul du rendement DBO5, NGL et Pt est communiqué pour l'abattement opéré sur la pollution globale. (Matières de vidange, Ecoflow et Smectom)
C'est une valeur moyenne de quatre mesures/mois, entrée globale/Sortie Step.

Annexe 6 : Bilan hydrique

Janvier 2016 à Décembre 2016				Selection Tx surface ouverte	Selection Tx surface ouverte
Surface supérieure casier 1:	8100	m ²	fermé		100%
Surface supérieure alvéole 1 casier 2:	3825	m ²	fermé		100%
Surface supérieure alvéole 2 casier 2:	3000	m ²	fermé		100%
Surface supérieure alvéole 3 4 5a casier 2:	3500	m ²	fermé		100%
Surface supérieure alvéole 3 4 5b casier 2:	5000	m ²	fermé		100%
Surface supérieure alvéole 3 4 5c casier 2:	6000	m ²	fermé		100%
Surface supérieure alvéole 6bba bassin casier 2:	6500	m ²	fermé		100%
Surface supérieure alvéole 7, 8 casier 3:	7911	m ²	fermé		100%
Surface supérieure alvéole 9 casier 3:	4917	m ²	fermé		100%
Surface supérieure alvéoles 10 à 14 casier 3:	10982	m ²	en cours de fermeture	81%	
Surface supérieure Casier C1 Manses II:	6800	m ²	ouverte	100%	
	66 535	surface totale			

Dont total surface couverte:	48 753
total surface ouverte:	15 739

Mois	Pluviométrie mensuelle (mm)	ETR moyenne (mm) (2 points autour de Manses)	Bilan eaux excédentaires (mm) = (pluvio - ETR)	Part de pluie réellement entrante dans alvéoles fermées (m ³)	Part de pluie réellement entrante dans alvéoles ouvertes (m ³)	Total de pluie entrante dans casiers 1 et 2 (m ³)	Cuve (m ³)
janvier-16	71,5	15,9	55,7	135,7	876	1012	1259
février-16	124,0	26,0	98,1	239,0	1543	1782	646
mars-16	67,0	38,3	28,8	70,1	453	523	1503
avril-16	79,0	64,1	15,0	36,4	235	272	897
mai-16	97,0	80,7	16,4	39,9	257	297	715
juin-16	35,0	86,1	0,0	0,0	165	165	780
juillet-16	32,0	60,6	0,0	0,0	151	151	0
août-16	29,5	36,3	0,0	0,0	139	139	780
septembre-16	19,0	26,8	0,0	0,0	90	90	195
octobre-16	26,0	31,2	0,0	0,0	123	123	465
novembre-16	93,0	22,6	70,5	171,7	1109	1281	535
décembre-16	10,0	15,0	0,0	0,0	0	0	1024
Total général	683	503	284	693	5 141	5 834	8 798

Arrivée précipitations	5 834	m ³
Arrivées sous géo	1981	m ³
Eaux entrées	7 815	m³
Cuves	8 798	m ³
Variation stock Bassins 1	-126	m ³
Variation stock Bassins 2	0	m ³
Variation stock Bassin Manses II	0	m ³
Eaux sorties	8 672	m³
Différence	857	m³
Se répartissant de la manière suivante:		
Eaux destockées par les déchets	-3 995	m ³
Eau produite par la méthanogénèse	151	m ³
Eau évacuée par la torchère biogaz	-76	m ³
Eau produite par les déchets	4 777	m ³
Tonnage déchets enfouis	904 524	t
% eaux libérée par les déchets de l'année et les déchets années précédentes	0,53%	

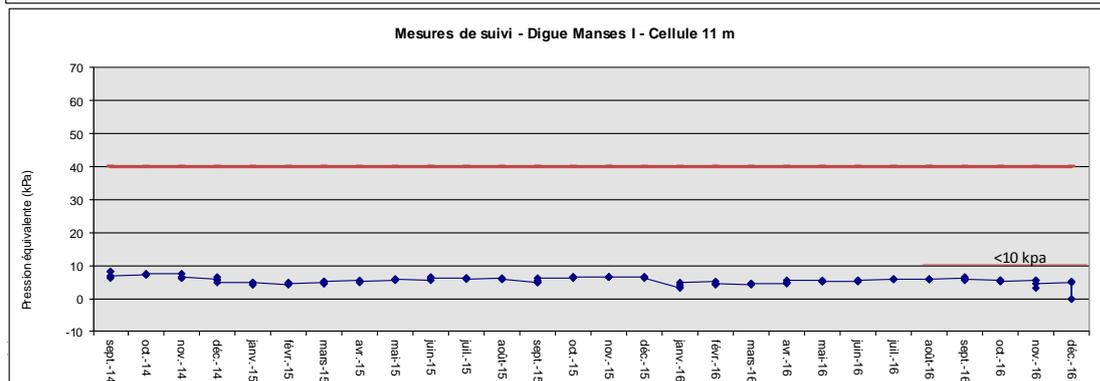
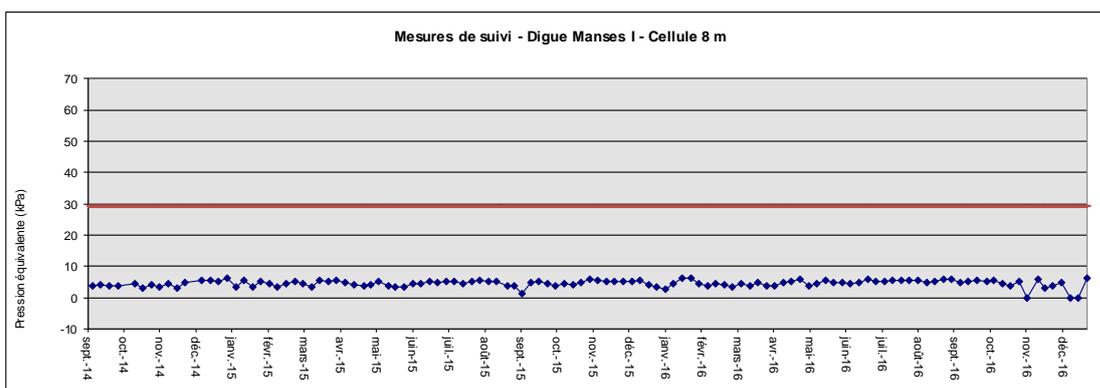
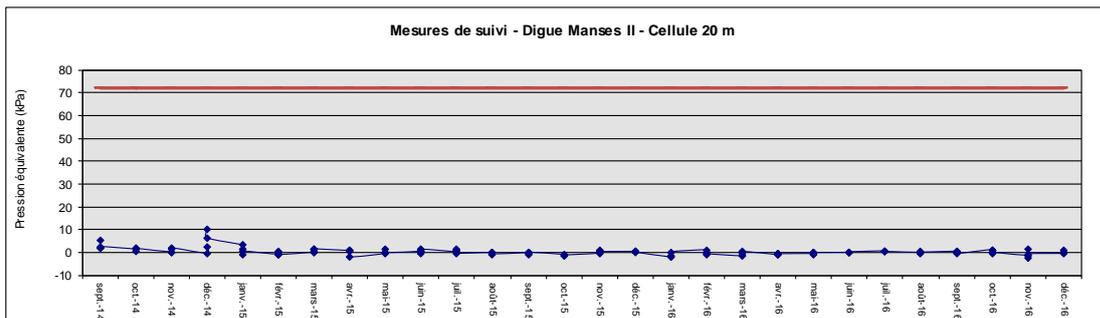
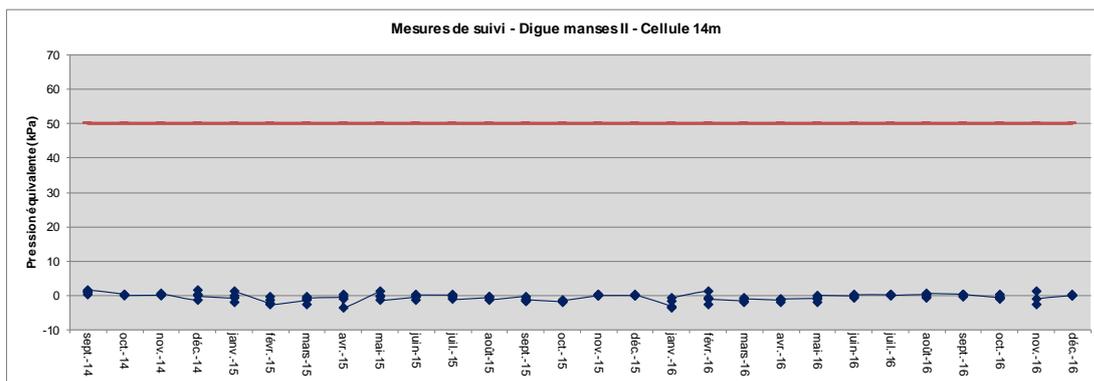
Arrivée SG/mmPl	Arrivées SG /Pl-ETR
2,90	6,97

= consommation d'eau par le massif de déchets

Entrées d'eau de pluie dans les bassins lixiviatés:			
Bassin	surface m ²	entrée (Pluvio-ETR)	
Bassin I	650	185	m ³
Bassin II	500	142	m ³
Bassin Manses II	730	207	m ⁴
Total:	1 880	534	m³

Analyse des parts de DCO transférées par:			
Origine	volume/an	DCO moy en mg/l	Kg DCO/an
Météorique bassin	534	0	0
Sous Géo	1 981	860	1 704
Lixiviat	6 817	7 505	51 162
Total export	8 798	6 009	52 866

Annexe 7 : Piézomètre à corde vibrante



Précision de la mesure = 0,5% de la gamme de la cellule, soit 0,5% de 350KPa
 Soit une charge équivalente à 17,5cm d'eau.

Seuil de surveillance si la pression d'eau est de 20% du poids (pression) de la digue au dessus (en rouge sur les graphiques)

Annexe 8 : Cahier des odeurs 2016

	ISDU de BERBIAC	
	Cahier d'enregistrement	
	Cahier de suivi des odeurs	Enr Int 21
Date de rédaction : 22/10/2007 Version : V1 05/12/2007		

Madame, Monsieur Vanderstappen Année 2016
Adresse Hameau de Castel Crabe
09500 MANSÈS
Téléphone 05 61 68 18 32

CAHIER DE SUIVI DES ODEURS

ISDU DE BERBIAC

N° de téléphone du SMECTOM à appeler en présence d'odeur :
0 800 804 723

Ce cahier a pour but de permettre :
* de faire le point sur l'importance des odeurs liées à l'ISDND

2009 cahier suivi odeurs .doc 08/01/2009 Page 1/4

Rapport d'activités et dossier d'informations 2016 de l'ISDND de Berbiac à Manses



Smeptom du
Plantaurel

SIC
de Plantaurel

ISDU de BERBIAC

Cahier d'enregistrement

Date de rédaction : 22/10/2007
Version : V1 05/12/2007

Cahier de suivi des odeurs

Enr int 21

Date heure	Durée de la perception des odeurs	Caractérisation des odeurs		Caractérisation des conditions climatiques	Signalement au Smeptom
		ex : auif poutri, ordures en décomposition	Moyen-moyen-faible-très forte		
				Force et direction du vent, type de vent (soit plus brisé, brulant, ruapeux...)	N°appel 0800 804 723
07.01 8.30	cont	70'	très fortes	couvert, sans vent, 5'	
21.01 8.35	bouffée	10'	forte	soleil, sans vent, 24'	
30.01 21.00	cont	6.30'	très forte	ciel clair sans vent, 21'-27'	
07.07 5.30	cont	150'	moyennes	soleil, sans vent, 19'	
09.07 21.00	cont	6.30'	moyennes	ciel clair, sans vent, 24'	
01.08 2.40	cont	150'	fortes	soleil, sans vent, 15'	
01.08 21.30	cont	5.30'	très fortes	ciel clair, sans vent, 21'-28'	
03.08 23.30	cont	1.00'	fortes	ciel clair, sans vent, 23'	
12.08 21.20	cont	3.00'	fortes	ciel clair, léger vent d'ouest, 19'-27'	
14.08 1.45	cont	2.05'	fortes	ciel clair, sans vent, 17'-25'	
16.08 23.45	bouffée	60'	très fortes	nuageux, sans vent, 20'	
19.08 1.40	cont	3.30'	fortes	ciel clair, sans vent, 18'-20'	
22.08 5.30	cont	1.00'	moyennes	ciel clair - soleil, sans vent, 15'	
22.08 21.20	cont	4.00'	fortes	ciel clair, sans vent, 21'	
30.08 22.15	cont	4.00'	moyennes	ciel clair, sans vent, 21'-25'	
01.09 23.15	bouffée	40'	moyennes	ciel clair, sans vent, 22'	

2009 cahier suivi odeurs.doc 08/01/2009 Page 2/4



ISDU de BERBIAC

Cahier d'enregistrement

Date de rédaction : 22/10/2007
Version : V1 05/12/2007

Cahier de suivi des odeurs

Enr Int 21

Date heure	Durée de la perception des odeurs	Caractérisation des odeurs	Caractérisation des conditions climatiques	Signalement au Smectom
		ex. : œuf pourri, ordures en décomposition léger-moyen-forte-très forte	Force et direction du vent, type de vent (calme, pluie, brouillard, nuageux...)	N°appel 0800 804 723
02.09	6.30	soit 15'	fortes	ciel clair, sans vent, 14°
03.09	13.10	soit 14'	moyennes	ciel clair, sans vent, 15°
10.09	13.50	bouffée 35'	moyennes	ciel clair, sans vent, 21°
11.09	22.15	soit 19'	fortes	partiellement couvert, sans vent, 21°
11.09	5.10	soit 29'	très fortes	ciel clair, soleil, sans vent, 15°-16°
12.09	8.10	bouffée 50'	très fortes	ciel clair, sans vent, 13°
	1.20	bouffée 40'	très fortes et instantes	soleil, sans vent, 18°
02.10	11.15	soit 100'	très fortes et instantes	ciel clair, sans vent, 16°
03.10	6.40	soit 120'	moyennes	ciel clair, soleil, sans vent, 16°
	9.20	soit 75'	fortes	soleil, léger vent d'ouest, 18°
07.10	7.40	bouffée 30'	moyennes	ciel clair, sans vent, 9°
	9.40	bouffée 35'	moyennes	soleil, sans vent, 12°
05.10	9.15	soit 150'	forte	ciel partiellement dégagé, sans vent, 9°
06.10	21.10	soit 20'	moyennes	ciel couvert, sans vent, 14°
12.10	00.00	bouffée 70'	moyennes	soleil, sans vent, 8°
	21.00	bouffée 60'	forte	ciel clair, sans vent, 16°

2009 cahier suivi odeurs .doc
08/01/2009
Page 3/4



Smeptom du
Plantaurel

Sic
à Plantaurel

ISDU de BERBIAC

Cahier d'enregistrement

Enr int 21

Date de rédaction : 22/10/2007
Version : V1 05/12/2007

Cahier de suivi des odeurs

Date heure	Durée de la perception des odeurs	Caractérisation des odeurs	Caractérisation des conditions climatiques	Signalement au Smeptom
		ex. : ouf pourri, ordures en décomposition Moyen-moyen-forte-très forte	Force et direction du vent, type de vent (calé, pluie, brume, brouillard, nuages...)	N°appel 0800 804 723
23-12 21:55	cont	605' légères	ciel clair, sans vent, 2°-5°	
27-12 17:32	bouffée	35' très forte	ciel clair, sans vent, 12°	
23-12 23:22	bouffée	55' très forte	ciel clair, sans vent, 2°	
24-12 18:18	bouffée	32' moyenne	soleil, sans vent, 4°	
25-12 22:45	cont	162' moyenne	ciel clair, sans vent, 4°	
18-12 21:50	cont	172' fortes	ciel clair, sans vent, 4°	
12-12 22:18	cont	268' légères	ciel clair, sans vent, brume, 4°	
10-12 6:12	cont	170' légères	ciel clair, sans vent, 1°	
17-12 22:32	cont	675' légères	ciel clair, sans vent, brume, 4°-6°	
22-12 2:32	cont	460' fortes	ciel clair, sans vent, brume, 6°	
22-12 2:15	bouffée	55' très forte	soleil, sans vent, 1°	

2009 cahier suivi odeurs .doc
05/01/2009
Page 4/4

Rapport d'activités et dossier d'informations 2016 de l'ISDND de Berbiac à Manses

Annexe 9 : Tableau de suivi de l'ISDND

Semaine	Date du suivi	Vérification visuelle état fossés et talus	Puits Ixiviats Manses I												Eaux de ruissellement Manses I						Sous géo Manses I		Mesure cellules Dignes Manses I								Mesure débits bassin Ixiviats Manses I							
			Puits 3 (C) Casier 2			Puits 2 Casier 2			Puits 1 Casier 2			Puits 4 Casier 1			Puits 5 Casier 3 alv7/8/9	Puits 6 Casier 3 alv7/8/9	Source 5c	Source algéco	Tranchée drainante (2 tuyaux)	Sous géo casier 1 (à dte)	Source digue N-D casier 1	5A/6A	5C/6B	16 m (haut)		22 m (haut)		7,5m (bas)		10,7m (bas) Préventif CB sl Fréq=2121Hz	1-sous géo casier 2	2-lix amont casier 2 + puits casier 1 + alv 7/8	3-Future alv 9	4-Lix 20/40 6B	5-Lix fond 6B + casier 2 (315)	6-Alv 9 réhausse	7-Lix 6A	8-SG 6A dévié fossé (propre)
			Pompage en heure	m3 vidangé	charge hydraulique (cm)	Pompage en heure	m3 vidangé	charge hydraulique (cm)	Pompage en heure	m3 vidangé	charge hydraulique (cm)	Pompage en heure	m3 vidangé	charge hydraulique (cm)	Pompage en heure	Pompage en heure	en L/30s	en L/30s	en L/30s	en L/30s	en L/30s	en L/30s	en L/30s	en L/30s	Fréq. en Hz	T°C	Fréq. en Hz	T°C	Fréq. en Hz	T°C	Fréq. en Hz	en L/30s	en L/30s	en L/30s	en L/30s	en L/30s	en L/30s	en L/30s
1	04/01/16	ok	0,00	0,00	0,00	0,50	1,50	0,16	2,50	6,00	0,72	0,00	0,00	0	0,1	0,6	2,5	0	0	1931,9	20,4	1948,1	20	1889,7	16,6	2127,4	1,2	7,2	0,8	0	0,1	0	0	0,00				
2	11/01/16	ok	0,5	1,20	0,23	2,50	7,50	0,79	0,00	0,00	0,00	6	24,00	1,04	0	0,2	0,5	6	0	0	1932,4	20,3	1947,8	20	1890,3	16,6	2127	3,6	4,8	3	0,2	0,1	0	0,00				
3	18/01/16	ok	0,5	1,20	0,23	2,00	6,00	0,63	0,00	0,00	0,00	14	56,00	2,42	0	0	0,5	2,5	0	0	1930,4	20,4	1947,1	20	1888,6	16,6	2126,2	1,5	3	0,5	0,5	0,5	0	0,00				
4	25/01/16	ok	0,5	1,20	0,23	2,00	6,00	0,63	0,00	0,00	0,00	12	48,00	2,08	0	0	0,5	3	0	0	1929,4	20,4	1945,4	20	1886,6	16,6	2125,6	2,5	4	0	0,25	0,25	0	0,00				
5	01/02/16	ok	0,5	1,20	0,23	2,00	6,00	0,63	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,25	1,5	0	0	1927,3	20,4	1944,4	20	1886,6	16,6	2125,3	2,2	2,5	0	0,2	0,5	0	0,00					
6	08/02/16	ok	0,5	1,20	0,23	2,00	6,00	0,63	0,00	0,00	0,00	6	24,00	1,04	0,25	0,25	0,25	2	0,25	0	1929,7	20,5	1945,8	20	1888,5	16,6	2126,1	5	5,5	0	0,5	0,25	0	0,00				
7	15/02/16	ok	0,5	1,20	0,23	2,50	7,50	0,79	0,00	0,00	0,00	8,5	34,00	1,47	1	0,8	1,5	8	0,25	0	1931,2	20,5	1946,8	20	1889,2	16,6	2126,2	12	7,5	4,5	1,5	3	0	0,00				
8	22/02/16	ok	0,5	1,20	0,23	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7	28,00	1,21	0	0	0,2	3	0	0	1929,5	20,5	1945,8	20	1888,4	16,5	2126	6	7,5	0	0,2	0	0	0,00				
9	29/02/16	ok	0,75	1,80	0,35	3,50	10,50	1,11	0,00	0,00	0,00	3	12,00	0,52	0,25	0,25	0,25	1,5	0,25	0	1929,7	20,5	1946,4	20	1888,8	16,5	2126,1	0	1,5	0	0,5	0,25	0	0,00				
10	07/03/16	ok	1	2,40	0,46	3,00	9,00	0,95	0,00	0,00	0,00	5	20,00	0,87	0,5	0,5	0,5	3,75	0,25	0	1930,2	20,4	1947,5	20	1889,7	16,4	2126,3	7,5	7	0	1	1	0	0,00				
11	14/03/16	ok	0,5	1,20	0,23	2,00	6,00	0,63	0,00	0,00	0,00	5	20,00	0,87	0,25	0,25	0,25	2	0	0	1929,4	20,5	1946,4	20	1888,5	16,3	2125,9	3,5	4	0	1	1	0	0,00				
12	21/03/16	ok	0,5	1,20	0,23	2,50	7,50	0,79	0,00	0,00	0,00	3	12,00	0,52	0,1	0	0,5	3	0	0	1930,6	20,6	1947,4	20,1	1889,4	16,3	2126	3	6	0	0,15	0,5	0	0,00				
13	28/03/16	ok	0,5	1,20	0,23	2,00	6,00	0,63	0,00	0,00	0,00	6	24,00	1,04	0	0	0,2	2,1	0	0	1929,7	20,4	1945,3	20	1888,1	16,3	2125,9	3	1,5	0	0,1	0,3	0	0,00				
14	04/04/16	ok	0,5	1,20	0,23	2,00	6,00	0,63	0,00	0,00	0,00	8	32,00	1,39	0	0	0,25	0,758	0	0	1930,1	20,5	1946,9	20	1889,3	16,3	2126	2	3,5	0	0,25	0,5	0	0,00				
15	11/04/16	ok	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,25	0,5	2,5	0,25	0	1930,6	20,6	1946,8	20	1889,4	16,2	2125,8	4,5	1,5	0	0,25	0,25	0	0,00				
16	18/04/16	ok	0,75	1,80	0,35	2,00	6,00	0,63	0,00	0,00	0,00	7,5	30,00	1,30	0,25	0,25	0,5	2,5	0,25	0	1929,9	20,7	1946,2	20,1	1888	16,2	2125,8	2	7,5	0	0,25	0,5	0	0,00				
17	25/04/16	ok	0,5	1,20	0,23	2,00	6,00	0,63	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,25	0,5	0,5	2	0,25	0	1929,7	20,6	1946,4	20,1	1887,7	16	2125,1	3,75	2,7	0	0,25	0,25	0	0,00				
18	02/05/16	ok	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0,25	1	0,25	0	1929,6	20,6	1946,3	20,1	1887,1	16	2125,1	2	3	0	0,25	0,5	0	0,00				
19	09/05/16	ok	0,5	1,20	0,23	2,00	6,00	0,63	0,00	0,00	0,00	8	32,00	1,39	0	0	0,25	1,5	0	0	1930,8	20,6	1946,7	20,1	1889,2	16	2125,4	4	2	0	0,5	1						

Annexe 10 : Relevés géomètre 2016

Couverture finale Manses I (échelle non respectée) :

