

CANTE REHABILITATION

4 Chemin de Ninon
33 650 LA BREDE



Suivi environnemental
de l'ancienne décharge
« Moras »
à La Brède (33650)

Campagne basses eaux 2016

- Rapport n°2016.EV.013.RA02 -



SML Environnement & Prévention des risques
15 route de Castres
33650 SAINT MORILLON

SOMMAIRE

	<i>Pages</i>
1- OBJET DU RAPPORT ET PRESENTATION DU SITE.....	3
2- CAMPAGNE DE PRELEVEMENTS ET ANALYSES	5
3- RESULTATS DES ANALYSES	6
3.1- PIEZOMETRE PZ1.....	7
3.2- PIEZOMETRE PZ2.....	9
3.3- PIEZOMETRE PZ3.....	11
3.4- PIEZOMETRE PZ4.....	12
3.5- OUVRAGE « MORAS PUIITS COMMUNAL »	14
3.6- OUVRAGE « FORAGE CENTRALE BETON »	16
3.7- OUVRAGE « FORAGE PRIVATIF DE M ^{ELLE} MOUNESTE »	18
3.8- RUISSEAU BROUSTEYROT.....	20
4- INTERPRETATION ET PRECONISATIONS	21
4.1- EVOLUTIONS DES TENEURS AU DROIT DE CHAQUE OUVRAGE	21
4.2- EVOLUTIONS DES TENEURS ENTRE AMONT ET AVAL HYDRAULIQUE.....	22
4.3- PRECONISATIONS	25
OBSERVATIONS	26
GLOSSAIRE.....	27
FICHE SIGNALETIQUE DU RAPPORT	28
ANNEXES	

Listes des figures

Figure 1 : Localisation des ouvrages de suivi des eaux souterraines et superficielles – Source : rapport GEOPAL.....	4
---	---

Liste des tableaux

Tableau 1 : Références cadastrales du site d'étude.....	3
Tableau 2 : Liste des ouvrages de suivi de la qualité des eaux, objet des prélèvements et analyses	4
Tableau 3 : Fiche de synthèse ouvrage PZ1.....	7
Tableau 4 : Fiche de synthèse ouvrage PZ2.....	9
Tableau 5 : Fiche de synthèse ouvrage PZ3.....	11
Tableau 6 : Fiche de synthèse ouvrage PZ4.....	12
Tableau 7 : Fiche de synthèse ouvrage « Puits Moras ».....	14
Tableau 8 : Fiche de synthèse ouvrage « Forage centrale ».....	16
Tableau 9 : Fiche de synthèse ouvrage « Forage Mouneste ».....	18
Tableau 10 : Fiche de synthèse ruisseau Brousteyrot.....	20
Tableau 11 : Comparaison aux valeurs seuils de qualité des eaux	24

Listes des annexes

ANNEXE 1 : Plan de localisation et plan cadastral du site d'étude – Source : GEOPAL	
ANNEXE 2 : Rapport d'essai n° ULY16-146623-1 du laboratoire WESSLING	

1 - OBJET DU RAPPORT ET PRESENTATION DU SITE

Le site d'étude est l'ancienne décharge d'ordures ménagères et de déchets assimilés située sur la commune de LA BREDE (33650) au lieu-dit « Moras ». Elle a été exploitée à partir de 1976. Son emprise foncière est la suivante :

Commune	Lieu-dit	Section	Parcelles
LA BREDE	Moras	A	38, 125, 560, 559, 575a, 674, 675, 676, 677 et 678

Tableau 1 : Références cadastrales du site d'étude

Le site distingue 3 zones d'enfouissement des déchets :

- la zone Nord d'une superficie d'environ 4,6 ha (partie nord de 560, 559, 674, 675, 676, 677 et 678) : zone AA'-BB'
- la zone sud-est d'une superficie d'environ 5,1 ha (575a) : zone CC'
- la zone sud-ouest d'une superficie d'environ 6,5 ha (38, 125 et partie sud de 560) : zone DD'

Un plan de localisation (extrait de carte IGN) et un plan cadastral de l'emprise du site sont fournis en **annexe 1**.

La décharge a été autorisée, pour une période d'un an, par arrêté préfectoral du 16/12/1976, puis elle a été exploitée sans autorisation jusqu'en 2006, à la suite des jugements du tribunal administratif qui ont annulé tous les arrêtés préfectoraux suivants ayant successivement autorisé l'activité.

Le site a fait l'objet d'une étude historique et documentaire, d'un diagnostic de pollution des sols et des eaux et d'un plan de gestion en 2012 et 2013 (rapports d'étude du cabinet GEOPAL n°13GIR12 de février 2013 et n°13GIR47 d'octobre 2013).

Un arrêté préfectoral de remise en état du site a été produit le 22/01/2014 à l'attention de Monsieur Jean-Pierre CANTE, actuel propriétaire et ses ayants droits afin de procéder à la remise en état et au suivi de la décharge conformément aux prescriptions techniques mentionnées dans les études GEOPAL.

Dans le cadre de cet arrêté de remise en état, la société CANTE REHABILITATION a donc sollicité SML Environnement pour procéder au suivi environnemental de l'ancienne décharge conformément aux exigences de l'arrêté préfectoral sus-cité. **Ce suivi, consiste notamment, et conformément aux articles 6.2.1, 6.2.2 et 7 de l'arrêté préfectoral, en des prélèvements d'échantillons d'eaux souterraines et superficielles au cours de deux campagnes annuelles (en période hautes et basses eaux) dans chacun des ouvrages mentionnés dans l'arrêté préfectoral et repris ci-après :**

Dénomination de l'ouvrage	Code BSS	Localisation par rapport au site (amont ou aval)	Aquifère capté (superficiel ou profond)	Profondeur de l'ouvrage/sol
Pz1	-	Aval	Aquifère superficiel	5,76 m
Pz2	-	Aval	Aquifère superficiel	6,96 m
Pz3	-	Amont	Aquifère superficiel	8,1 m
Pz4	-	Amont	Aquifère superficiel	9 m
Moras - Puits communal	08276X0042/P	Aval	Aquifère superficiel	6,09 m
Forage centrale béton	-	Amont	Aquifère du Miocène	-
Forage de Mlle Mouneste	08277X0015/F	Aval	Aquifère du Miocène	15 m
Ruisseau « Brousteyrot »	-	Aval	-	-

Tableau 2 : Liste des ouvrages de suivi de la qualité des eaux, objet des prélèvements et analyses

Ces ouvrages sont visualisés sur le plan ci-après :

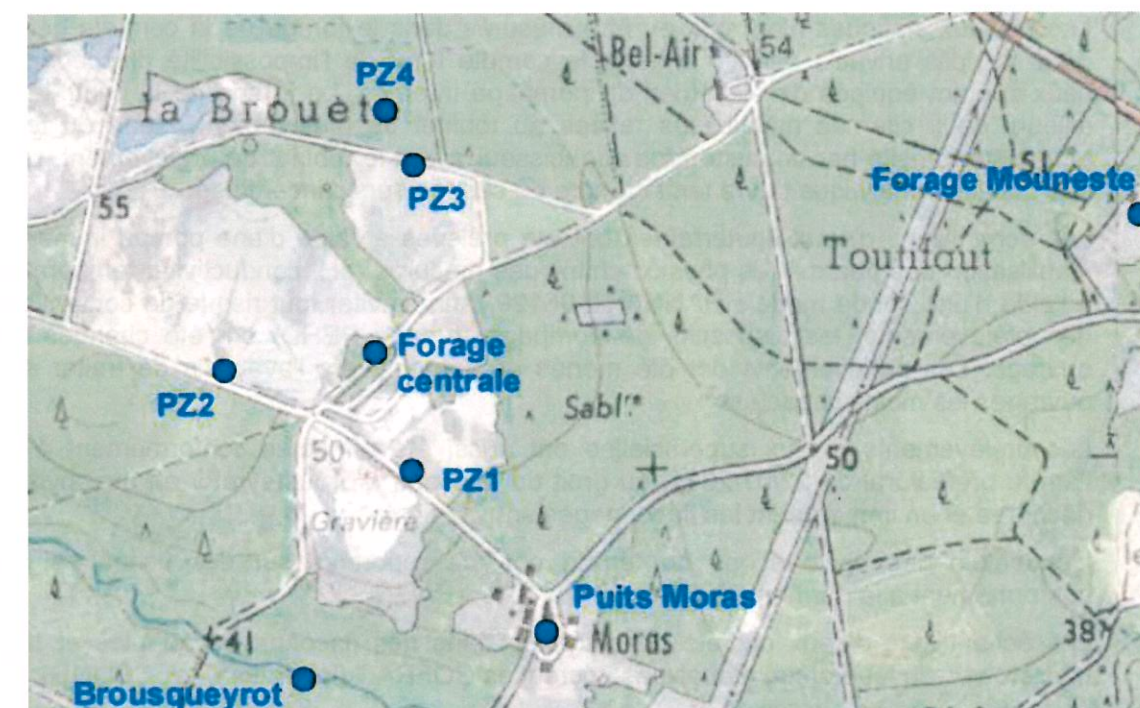


Figure 1 : Localisation des ouvrages de suivi des eaux souterraines et superficielles – Source : rapport GEOPAL

Le présent rapport constitue le rapport annuel de suivi en période **BASSES** eaux pour l'année 2016.

2 - CAMPAGNE DE PRELEVEMENTS ET ANALYSES

Préalablement à la réalisation de la campagne et conformément aux exigences de l'arrêté préfectoral de remise en état, des conventions d'accès et de réalisation des prélèvements ont été établies avec les propriétaires concernés par le cabinet GEOPAL.

Les prélèvements ont été effectués par un ingénieur spécialisé les 1^{er} et 02 septembre 2016 (période basses eaux) selon les normes :

- ISO 5667-3 : Qualité de l'eau – Echantillonnage – Partie 3 : Lignes directives pour la conservation et la manipulation des échantillons d'eau.
- ISO 5667-11 : Qualité de l'eau – Echantillonnage – Partie 11 : Guide général pour l'échantillonnage des eaux souterraines.
- FDX 31-615 : Qualité du sol – Méthodes de détection et de caractérisation des pollutions - prélèvements et échantillonnage des eaux souterraines dans un forage.

Le niveau statique de la nappe d'eau a été mesuré dans les piézomètres PZ1, PZ2 et PZ4 et dans le puits communal « Moras » à l'aide d'une sonde piézométrique. Aucun constat visuel de pollution n'a été relevé et aucune phase flottante. Le renouvellement des eaux est correct dans chacun des ouvrages. Aucune difficulté technique particulière n'a été rencontrée. Il convient de souligner :

- que le piézomètre PZ3 est hors d'usage car il a été désolidarisé lors de la réfection des fossés de la décharge. Il n'a donc pas pu faire l'objet de relevés et prélèvements.
- qu'un merlon a été aménagé à proximité immédiate du piézomètre PZ2 (aval). L'ouvrage ne semble pas avoir été endommagé en surface et il est protégé pour un conduit en PVC venant coiffer la tête de puits.

Les niveaux statiques n'ont pas pu être mesurés dans le forage de la centrale béton Lafarge et dans le puits privés de M^{elle} Mouneste compte tenu de l'impossibilité d'accéder aux forages, ceux-ci étant équipés de systèmes de pompage internes. Le forage de la centrale alimente par ailleurs deux citernes métalliques reliées au robinet de prélèvement. L'eau du forage de M^{elle} Mouneste transite par un système d'adoucisseur avant le robinet de prélèvement. L'interprétation des résultats analytique devra tenir compte de ces facteurs d'incertitude.

Les échantillons d'eaux souterraines ont été prélevés à l'aide d'une pompe immergée, après la stabilisation des paramètres physico-chimiques mesurés (pH, conductivité, température) mesurés à l'aide d'une sonde modèle HANNA HI 98129. Afin d'éviter tout risque de contamination croisée des prélèvements, les dispositifs de pompage (tubage PEHD) ont été changés entre chaque ouvrage. Les prélèvements ont été menés de l'amont vers l'aval afin de traiter en priorité les ouvrages les moins impactés.

Les prélèvements d'eaux superficielles ont aussi été effectués conformément à l'article 7 de l'arrêté préfectoral du 22/01/2014, au droit du ruisseau « Brousteyrot » en aval hydraulique de la décharge et en immergeant les flaconnages sous le fil d'eau.

L'ensemble des observations de terrain ont été reportées sur des fiches de prélèvements, conformément à la norme FDX 31-615.

Les échantillons d'eaux ont été conditionnés dans des flaconnages adaptés et transportés en glacière vers le laboratoire d'analyses accrédités COFRAC (laboratoire WESSLING).

Des prises de vue de chaque ouvrage/point de prélèvement, avec synthèse des constats et observations et des résultats analytiques sont fournies sur les fiches détaillées au paragraphe suivant.

3 - RESULTATS DES ANALYSES

Les résultats sont exprimés en µg/l et mg/l. Le rapport d'essais est joint en **annexe 2**. Les laboratoires retenus pour la réalisation des analyses possèdent les agréments nécessaires du Ministère en charge de l'Environnement pour l'année 2016 ainsi que des accréditations reconnues par le COFRAC.

Les valeurs non déterminées car non mesurées sont notées nd. En l'absence de concentration détectée, le sigle -/- est mentionné (exemple de l'azote total).

Lorsque la valeur mesurée est inférieure au seuil de détection analytique correspond à la technique d'analyse utilisée, le résultat est mentionné < à la limite de quantification analytique.

4 - INTERPRETATION ET PRECONISATIONS

4.1 - Evolutions des teneurs au droit de chaque ouvrage

Les graphiques fournis dans le paragraphe 3 précédent permettent de visualiser l'évolution des mesures effectuées dans chacun des ouvrages et dans le ruisseau Brousteyrot en amont et en aval, entre les campagnes de septembre 2013 (basses eaux), mai 2014 (hautes eaux), septembre 2014 (basses eaux), avril 2015 (hautes eaux), septembre 2015 (basses eaux), mai 2016 (hautes eaux) et septembre 2016 (basses eaux).

En synthèse :

⇒ *Aucune variation notable des teneurs et aucune anomalie n'a été identifiée dans les points de mesures, entre les sept campagnes de septembre 2013 à septembre 2016. Seule une augmentation notable des teneurs en coliformes et entérocoques intestinaux dans le puits communal « Moras » a été décelée en septembre 2015 avec toutefois une nette atténuation en mai 2016. Ce constat n'a pas été relevé en septembre 2016.*

⇒ Quelques augmentations, peu significatives sont notées :

- entre les campagnes de septembre 2015 et 2016 :
 - PZ1 (aval) : COT, ammonium, chlorures, chrome total, manganèse, nickel et plomb
 - PZ2 (aval) : chrome total, cuivre, plomb et fer
 - PZ4 (amont) : DBO5, DCO, chlorures, sulfates et plomb
 - Puits Moras (aval) : sulfates, chlorures, cuivre et fer
 - Forage centrale à béton (amont) : chlorures, manganèse, et fer
 - Forage privatif Melle MOUNESTE (aval) : potentiel redox et zinc
- entre les campagnes de mai 2016 et septembre 2016 : potentiel redox, azote NTK, chrome total et fer (aussi bien en amont qu'en aval) et chlorures, cuivre, sulfates, DCO au droit de PZ1 et PZ2, ainsi que DBO5, manganèse et mercure au droit du puits communal Moras (aval).

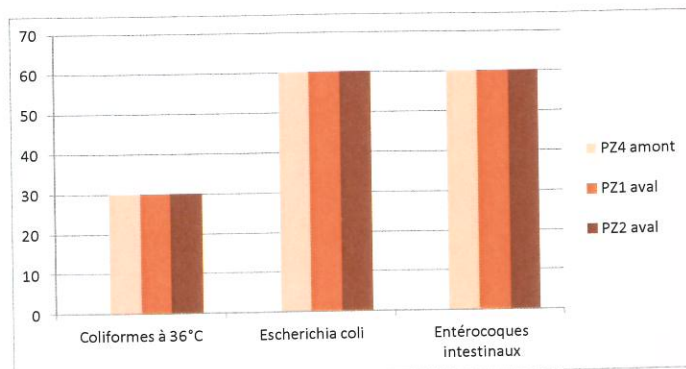
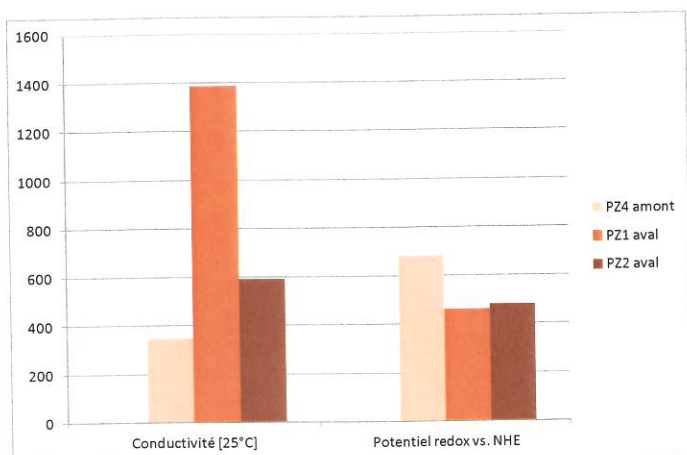
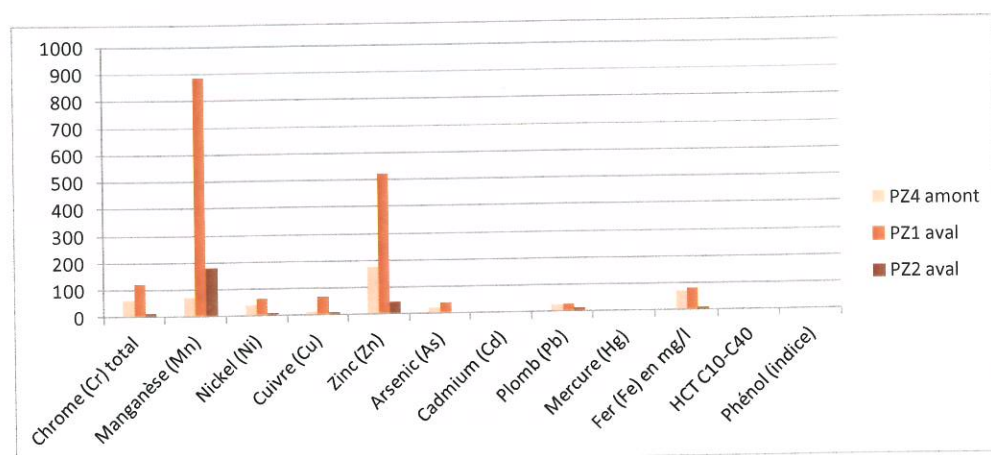
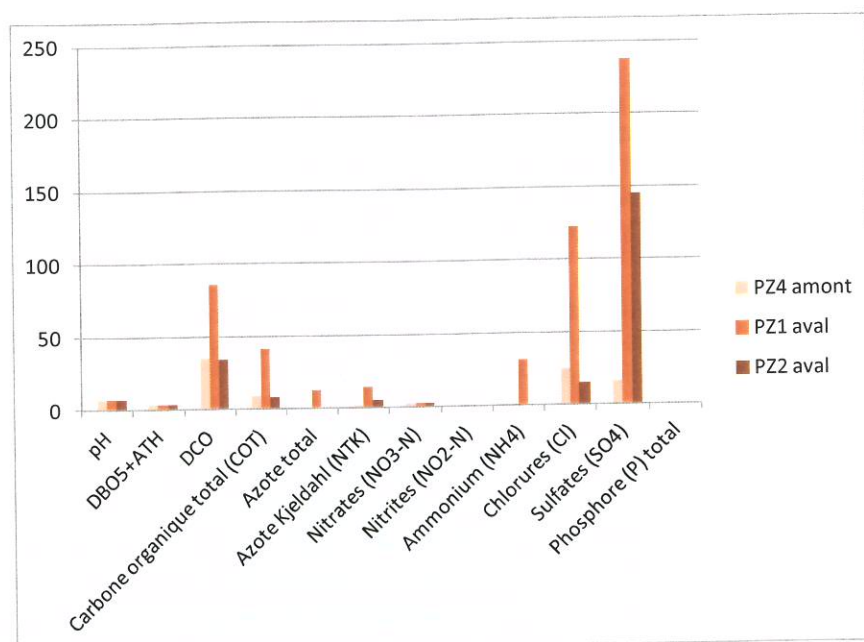
4.2 - Evolutions des teneurs entre amont et aval hydraulique

Les graphiques fournis ci-après permettent de visualiser les écarts éventuels de mesures entre les piézomètres situés en amont hydraulique (PZ4 seul, PZ3 étant hors d'usage) et ceux situés en aval (PZ1 et PZ2) pour la campagne de septembre 2016.

Cette comparaison n'a pas été menée pour le forage de la centrale béton, pour le puits communal « Moras » et pour le forage privatif de M^{elle} MOUNESTE compte tenu de la configuration de ces ouvrages :

- ⇒ Forage de la centrale béton : non accessible directement en raison de la présence d'un système de pompage intégré, de plus les eaux transitent dans des cuves de stockages aériennes avant le point de prélèvement (robinet).
- ⇒ Puits communal « Moras » : ouvrage équipé d'une plaque métallique de protection non étanche et donc sujet aux infiltrations d'eaux météoriques.
- ⇒ Forage privatif de M^{elle} MOUNESTE : non accessible directement en raison de la présence d'un système de pompage intégré, de plus les eaux transitent par un système d'adoucisseur avant le point de prélèvement (robinet).

Elle n'a pas non plus été réalisée pour le piézomètre PZ3 compte tenu de son état hors d'usage.



L'analyse de ces graphiques relatifs à la campagne de septembre 2016 fait apparaître en synthèse :

- ⇒ Une conductivité et des teneurs en azote NTK, sulfates et manganèse plus élevées en aval au droit des deux ouvrages PZ1 et PZ2 avec toutefois une atténuation au droit de PZ2.
- ⇒ Des teneurs en DCO, COT, azote (sous ses différentes formes), chlorures, chrome, nickel, cuivre, zinc, arsenic et fer légèrement supérieures en aval uniquement au droit de PZ1.
- ⇒ Ces constats sont relativement identiques à ceux formulés au terme de la campagne précédente en mai 2016 : la tendance est donc stationnaire.

Les valeurs mesurées en septembre 2016 dans ces ouvrages ont aussi été comparées aux valeurs seuils réglementaires définies par l'arrêté ministériel du 11 janvier 2007 (annexe III) et aux normes de qualité environnementale provisoire (NQE_p) définies par la circulaire du 23 octobre 2012. Le tableau ci-après synthétise ces valeurs et les dépassements constatés (notés en rouge) aux valeurs de l'arrêté ministériel. En l'absence de valeur définie par cet arrêté, une comparaison aux NQE_p a été réalisée.

MESURE	Unité	PZ4 amont	PZ1 aval	PZ2 aval	Annexe III arrêté ministériel du 11/01/2007	NQE _p Circulaire du 23/10/2012
pH		6,79	6,81	6,82	5,5-9	9
Conductivité	µS/cm	349	1389	589	1100	-/-
DBO5+ATH	mg/l	3,2	3	<3	5	-/-
DCO	mg/l	35	85	34	30	-/-
COT	mg/l	9,1	41	7,8	-/-	-/-
Potentiel redox	mV	683	459	479	-/-	-/-
Azote total	mg/l	-/-	12	-/-	-/-	-/-
Azote NTK	mg/l	1,41	14	<5	2	-/-
NO3	mg/l	<10	<10	<10	-/-	-/-
NO3-N	Mg N/l	<2,26	<2,4	<2,31	50	50
NO2	mg/l	<0,5	<0,5	<0,05	-/-	-/-
NO2-N	Mg N/l	<0,151	<0,1	<0,015	-/-	0,5
NH4	mg/l	0,568	40	0,2	1,0-1,5	0,5
Cl	mg/l	24,9	122	15	200	250
SO4	mg/l	16,1	238	145	150-200	250
(P) total	mg/l	<0,05	<0,1	<0,05	0,7	-/-
Cr total	µg/l	60	121	12	50	50
Mn	µg/l	69	886	178	1000	50
Ni	µg/l	41	61	<10	-/-	20
Cu	µg/l	<14	65	6	50	2000
Zn	µg/l	175	<519	<44	1000-5000	5000
As	µg/l	20	<40	<5	50	10
Cd	µg/l	<1,5	1,5	<1,5	1,0-5,0	5
Pb	µg/l	28	28	12	50	10
Hg	µg/l	0,1	0,1	<0,1	0,5-1,0	1
Fe	mg/l	70	80	7,8	1,0-2,0	0,2
HCT C10-C40	mg/l	0,08	0,09	0,09	0,2	1
Indice Phénol	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	0,001-0,005	-/-
Coliformes	KBE/100 ml	< 30	< 30	< 30	5000	-/-
Escherichia coli	KBE/100 ml	< 60	< 60	< 60	2000	-/-
Entérocoques intestinaux	KBE/100 ml	< 30	< 30	< 30	1000	-/-

Tableau 11 : Comparaison aux valeurs seuils de qualité des eaux

Cette comparaison fait apparaître en synthèse :

- ⇒ Que la majorité des dépassements constatés (DCO, chrome total, fer et indice phénol) concernent les ouvrages situés en amont et en aval hydraulique ; ces dépassements ne peuvent donc être corrélés à la décharge.
- ⇒ Seuls les dépassements des mesures de conductivité, azote NTK, ammonium, sulfates et cuivre sont identifiés uniquement en aval, au droit de l'ouvrage PZ1 pour l'ensemble des paramètres.

4.3 - PréconisationsCompte tenu des résultats d'analyses et de leur interprétation détaillés précédemment, les préconisations sont les suivantes :

- ⇒ Poursuivre la surveillance de la nappe notamment au droit des ouvrages PZ1, PZ2 et PZ4.
- ⇒ Les résultats obtenus au droit du forage de la centrale béton, du puits communal « Moras » et du forage privatif de Melle MOUNESTE ne peuvent être comparés à l'ensemble des autres prélèvements compte tenu de la configuration de ces ouvrages. Seul un suivi des teneurs intrinsèques à chacun de ces ouvrages est pertinente.

Saint Morillon, le 22 septembre 2016

Céline LACOSTE
Consultante Environnement
Prévention des Risques**OBSERVATIONS**

- ⇒ Le présent rapport et ses annexes constituent un ensemble indissociable. La mauvaise utilisation qui pourrait être faite d'une communication ou reproduction partielle sans l'accord écrit de SML Environnement ne saurait engager la responsabilité de celle-ci.
- ⇒ Les conclusions du présent rapport sont limitées à l'analyse des seules informations qui ont pu être recueillies auprès de l'Administration, des sources d'informations mentionnées au paragraphe 2, du Client et de la reconnaissance ponctuelle des sols.
- ⇒ La responsabilité de SML Environnement ne pourra être engagée si les informations qui lui ont été communiquées sont incomplètes ou erronées.
- ⇒ SML Environnement ne saurait être rendu responsable des modifications apportées à son étude que dans la mesure où elle aurait donné, par écrit, son accord sur lesdites modifications.
- ⇒ SML Environnement ne peut être tenu responsable des décisions prises en application de ses préconisations ou des conséquences engendrées par le non respect et ou l'interprétation erronée de ses recommandations.