



Plan de sécurisation environnementale du lieu d'enfouissement sanitaire de Sainte-Sophie

RAPPORT DE MISE EN OEUVRE



Octobre 2007



TECSULT INC.
85, rue Sainte-Catherine Ouest
Montréal (Québec) H2X 3P4



Plan de sécurisation environnementale du lieu d'enfouissement sanitaire de Sainte-Sophie

RAPPORT DE MISE EN OEUVRE

05-14746

Octobre 2007



TECSULT INC.
85, rue Sainte-Catherine Ouest
Montréal (Québec) H2X 3P4

ÉQUIPE DE RÉALISATION DU PLAN DE SÉCURISATION DE SAINTE-SOPHIE – RAPPORT DE MISE EN ŒUVRE 2007

WASTE MANAGEMENT

Daniel Brien	Directeur général du L.E.S. de Sainte-Sophie
Martin Dussault	Directeur des affaires publiques chez Waste Management
Ghyslain Lacombe	Directeur de l'ingénierie et de l'environnement

TECSULT INC.

Pierre Légaré	Directeur de projet
Marie-Claude Wilson, ing. D.E.S.S.	Ingénieure et spécialiste en environnement

GOLDER ASSOCIÉS

Jimmy Côté, ing., M.Sc.	Hydrogéologue
Christian Bélanger, M.Sc., ing. Stag.	Hydrogéologue

ANDRÉ SIMARD ET ASSOCIÉS

Jean Bernier, ing., M.Sc.	Ingénieur civil
Catherine Verrault, M.Sc., M.Sc.A.	Hydrogéologue

TABLE DES MATIÈRES

page

ÉQUIPE DE RÉALISATION

1	CONTENU ET CONTEXTE.....	1-1
1.1	Contexte d'intervention.....	1-1
1.1.1	Première version du plan.....	1-1
1.1.2	Mise en œuvre et amélioration	1-2
1.2	Contenu du rapport.....	1-2
2	SITUATION DES BIOGAZ	2-1
2.1	Migration du biogaz, contrôle et suivi	2-1
2.2	Résultats du captage des biogaz	2-2
2.2.1	Puits de captage en périphérie du L.E.S.	2-2
2.2.2	Puits de captage dans l'ancien site.....	2-2
2.3	Résultats du suivi environnemental accru	2-3
2.3.1	Périphérie du L.E.S.....	2-3
2.3.2	Ancien site	2-4
2.4	Sommaire	2-4
3	SITUATION DES EAUX DE SURFACE	3-1
4	SITUATION DE LA NAPPE D'EAU SOUTERRAINE DE SURFACE.....	4-1
4.1	Description des mesures	4-1
4.2	Programme de suivi environnemental régulier et accru - Résultats 2003 à 2006	4-1
4.3	Mesures complémentaires	4-3
5	GESTION DES EAUX DE LIXIVIATION ET TRAITEMENT	5-1
5.1	Nouvelle station d'épuration des eaux de lixiviation	5-1
5.2	Démantèlement des lagunes d'accumulation sur l'ancien site	5-3
6	SITUATION DE LA NAPPE D'EAU SOUTERRAINE DU ROC.....	6-1
6.1	Pompage accru des eaux de lixiviation dans la Zone 2A	6-1
6.2	Mise en place et opération de la barrière hydraulique.....	6-1
6.3	Programme de suivi environnemental régulier et accru - Résultats 2003 à 2006	6-2
6.4	Protocole d'entente avec la municipalité de Sainte-Anne-des-Plaines et suivi environnemental des puits privés	6-4
6.4.1	Comité SAP et protocole d'entente.....	6-4
6.4.2	Suivi environnemental des puits privés.....	6-4
6.5	Une prévention accrue	6-5
7	GARANTIES FINANCIÈRES DE WASTE MANAGEMENT	7-1
8	SOMMAIRE DES GRANDES ACTIONS DE SÉCURISATION DE L'ANCIEN L.E.S. DE SAINTE-SOPHIE ET DES RÉSULTATS ASSOCIÉS	8-1

TABLE DES MATIÈRES

page

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 2.1	Mesures de sécurisation environnementale : Contrôle et suivi des biogaz	2-5
Tableau 3.1	Mesures de sécurisation environnementale : Suivi et gestion des eaux de surface	3-3
Tableau 4.1	Mesures de sécurisation environnementale : Suivi de la nappe d'eau souterraine de surface	4-4
Tableau 6.1	Mesures de sécurisation environnementale : Suivi et protection de l'eau souterraine de l'aquifère du roc	6-6

LISTE DES FIGURES

Figure 2.1	Localisation des puits de captage et de suivi du biogaz
Figure 2.2	Plan de localisation du réseau de captage du biogaz – Ancien site
Figure 3.1	Localisation des stations d'échantillonnage des eaux de surface
Figure 4.1	Localisation de la tranchée de captage périphérique et des puits de pompage
Figure 4.2	Vue en coupe de la tranchée de captage périphérique
Figure 4.3.	Localisation des puits d'observation et piézométrie de la nappe libre de surface – Août 2006
Figure 4.4A	Historique de la qualité des eaux souterraines de la nappe libre de surface de 2003 et 2004
Figure 4.4B	Historique de la qualité des eaux souterraines de la nappe libre de surface de 2005 et 2006
Figure 5.1	Ouvrages de gestion et de traitement des eaux de lixiviation
Figure 6.1	Localisation des stations de pompage des lixiviats de la Zone 2A, des puits de pompage de la barrière hydraulique et des puits d'observation de l'aquifère du roc
Figure 6.2	Piézométrie de l'aquifère du roc – Août 2006
Figure 6.3	Historique de la qualité des eaux souterraines de l'aquifère du roc - 2003 à 2006

ANNEXE A Suivi environnemental des biogaz – Résultats des mesures

1 CONTENU ET CONTEXTE

En 2003, Waste Management Inc. (WM) a entrepris un vaste chantier pour renforcer la protection environnementale dans le secteur de l'ancien lieu d'enfouissement sanitaire (L.E.S.), opéré bien avant l'arrivée de l'entreprise à Sainte-Sophie. À la suite d'expertises poussées menée en 2002, l'entreprise a décelé des traces de contamination reliées aux opérations passées en périphérie immédiate du côté sud-est. Waste Management a alors développé en collaboration avec les autorités du ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) et de Sainte-Anne-des-Plaines (SAP), un plan de sécurisation environnementale qu'elle a par la suite mis en œuvre. L'objectif des différentes interventions techniques était d'assurer le confinement des eaux de lixiviation et des biogaz générées dans le vieux secteur exploité du site, de les récupérer et de les traiter.

1.1 Contexte d'intervention

En 2001 et 2002, Waste Management a entrepris une étude approfondie de la qualité des eaux dans le cadre du suivi environnemental de l'ancien L.E.S. auparavant exploité par le Groupe Richer. L'étude menée a permis de constater que l'ancien L.E.S. pouvait constituer une source potentielle de contamination de l'eau. À cet effet, la gestion du L.E.S. se devait d'être modifiée dans le but de prévenir toute contamination hors des limites de la propriété.

La détection de biogaz lors du creusage d'un puits d'irrigation sur la propriété voisine au sud-est a également amené les experts à investiguer la migration du biogaz dans le sol à l'extérieur des limites de la propriété.

Ces constats et événements ont conduit Waste Management à rapidement élaborer un plan de sécurisation de l'ancien L.E.S. en vue d'améliorer la performance environnementale des installations. Le plan élaboré en 2003 a immédiatement été mis en œuvre par les gestionnaires du L.E.S. Plus spécifiquement, la mise en œuvre des mesures prévues au Plan de sécurisation environnementale du lieu d'enfouissement sanitaire (L.E.S.) de Sainte-Sophie a démarré en juin 2003. Il est à noter que plusieurs mesures proposées dans le Plan de sécurisation ont été implantées de façon graduelle, en fonction des résultats obtenus par les mesures déjà en place.

1.1.1 Première version du plan

Dès que ces problèmes furent connus, Waste Management a procédé à l'élaboration d'un premier plan de sécurisation environnementale du site dont l'objectif était d'assurer le confinement des eaux de lixiviation et des biogaz générés dans l'ancien secteur, de les récupérer et de les traiter. Ce plan fut soumis au MDDEP en juin 2003. Il a par la suite été amélioré pour incorporer les suggestions du ministère. Un plan amélioré et complété fut déposé en juillet 2003. En parallèle, et ce, dès l'été 2003, les premières mesures d'intervention étaient réalisées, plus particulièrement pour augmenter le nombre d'instruments de suivi environnemental autour du site et pour aménager une ligne de puits de captage des biogaz à la limite sud-est de la propriété en travers de la trajectoire de migration hors site.

En parallèle, des actions étaient prises pour travailler avec les représentants de la communauté sur les divers aspects du plan de sécurisation. Un Comité de suivi fut créé en collaboration avec

la municipalité de Sainte-Anne-des-Plaines (CSAP) pour prendre les mesures appropriées de protection de l'eau potable.

À l'automne 2003, des actions ont aussi été prises pour améliorer la gestion des eaux de lixiviation. Des améliorations furent apportées au système de traitement des eaux existant. En plus, un bassin étanche de grande capacité pour recueillir et entreposer les eaux de lixiviation avant leur traitement fut aménagé. Le suivi environnemental du site a également été intensifié pour prévenir toute détérioration additionnelle de la situation des biogaz et des eaux souterraines à l'extérieur des limites du site.

1.1.2 Mise en œuvre et amélioration

La première version du plan de sécurisation, ayant fait l'objet d'un rapport de mise en œuvre en 2004, incluait des interventions majeures pour le confinement des biogaz et des eaux souterraines ainsi que pour leur traitement sécuritaire sur le site.

D'autres interventions ont été menées sur le site dans les années subséquentes pour renforcer la protection de l'environnement. Depuis 2003, la plupart des mesures prévues au plan ont été mises en œuvre, ce qui a permis de maintenir et poursuivre les efforts de Waste Management pour sécuriser l'ancien L.E.S. et ainsi prévenir toute contamination hors site. Ces mesures concernent la poursuite du captage accru des biogaz dans l'ancien site, le captage amélioré des eaux de lixiviation et des biogaz dans l'ancien site via l'aménagement d'une tranchée de captage périphérique, l'amélioration du pompage des eaux de lixiviation de l'ancien L.E.S., la création d'une barrière hydraulique maintenue par le pompage des eaux souterraines du roc en aval du site, l'implantation d'un nouveau système de traitement biologique des eaux de lixiviation avant leur rejet dans le milieu récepteur et le démantèlement de certains des anciens bassins de captage des eaux de lixiviation. Ces mesures ont également été accompagnées d'un programme de suivi accru de la qualité des eaux et des biogaz.

L'analyse attentive des résultats, d'abord par les experts puis avec les représentants de la communauté, demeure une approche privilégiée par Waste Management pour permettre à tous de constater les performances du plan de sécurisation environnementale du L.E.S. de Sainte-Sophie.

1.2 **Contenu du rapport**

Le présent rapport de mise en œuvre se veut donc un constat des performances des mesures de protection mis en place pour protéger la qualité de l'environnement aux environs immédiats du L.E.S. de Sainte-Sophie. Il se veut également une démonstration de la volonté et de la capacité de Waste Management à résoudre les problématiques liées aux activités passées et actuelles du L.E.S. Finalement, il constitue un outil d'information destiné à faciliter la compréhension des problèmes survenus dans le passé au lieu d'enfouissement, ainsi que les actions entreprises pour optimiser la sécurité environnementale des installations.

Ce rapport poursuit trois grands objectifs pour chacune des composantes environnementales touchées. En premier lieu, les mesures déjà mises de l'avant par Waste Management en vue de sécuriser le site sont rappelées. Dans un deuxième temps, les constats tirés du suivi accru du

milieu sont présentés. Troisièmement, les effets des mesures implantées ou à venir sont expliqués ainsi que leur capacité à solutionner les problèmes associés à l'exploitation passée du site.

Le chapitre 2 porte sur la situation des biogaz. Il décrit les travaux d'investigation et les mesures d'intervention réalisées au cours des dernières années. Il résume les résultats obtenus tant au niveau du captage des biogaz que du suivi environnemental accru. Les mesures complémentaires déjà engagées ou envisagées par Waste Management pour améliorer la situation et compléter le programme de suivi sont également présentées.

Le chapitre 3 décrit brièvement la situation des eaux de surface, notamment l'évaluation de sa qualité grâce au suivi environnemental mené au cours des dernières années.

Le chapitre 4 rappelle les mesures préconisées pour limiter la migration hors du site de contaminants dans la nappe libre de l'aquifère de sable fin de surface. Les résultats du suivi environnemental accru y sont également présentés.

Les mesures prises pour assurer une gestion sécuritaire des eaux de lixiviation et améliorer le système de traitement de ces eaux sont discutées au chapitre 5. Les ouvrages importants déjà aménagés y sont décrits.

Le chapitre 6 passe en revue la situation de la nappe d'eau souterraine du roc. La qualité de cette nappe est présentée et commentée. Les solutions mises en oeuvre pour contrôler toute migration hors site de contaminants sont présentées et discutées. Leur efficacité pour maintenir une eau de qualité pour les résidents en aval du site, notamment la communauté de Sainte-Anne-des-Plaines, sont présentés.

Le chapitre 7 présente une description des garanties financières de Waste Management confirmant ses responsabilités face à la gestion sécuritaire de l'ancien L.E.S. de Sainte-Sophie.

Finalement, le dernier chapitre reprend dans ses grandes lignes les principales mesures du Plan de sécurisation environnementale de l'ancien L.E.S. de Sainte-Sophie ainsi que les résultats du suivi accru. Ces derniers résultats permettent de confirmer la performance des mesures mises en œuvre pour protéger et améliorer la qualité du milieu environnant.

2 SITUATION DES BIOGAZ

2.1 Migration du biogaz, contrôle et suivi

À la suite de l'observation de la présence de biogaz en pression positive en avril 2003 dans un puits (LAT-1) installé sur la propriété voisine, à 1,2 km au sud-est du L.E.S. de Sainte-Sophie, une stratégie de contrôle des biogaz a été établie afin d'interrompre toute migration des biogaz. Le puits LAT-1 est installé dans l'aquifère du roc et était destiné à l'approvisionnement en eau pour l'irrigation des terres agricoles voisines du lieu d'enfouissement (sur le territoire de la Municipalité de Sainte-Anne-des-Plaines). Dans le cadre de la stratégie de contrôle des biogaz, quatre puits situés entre le lieu d'enfouissement et le puits LAT-1 ont été installés pour vérifier s'il y avait effectivement une migration de biogaz en provenance du L.E.S. Dès juillet 2003, le puits de captage CB-7 fut immédiatement raccordé au système d'extraction relié à la torchère sud du L.E.S. En août 2003, le puits PZ-2 et un drain (BIOCO A4) situé sous le secteur sud de la Zone 1 étaient également raccordés au système d'extraction des biogaz du L.E.S. En décembre 2003, un quatrième puits de captage (CB-4) fut raccordé au système d'extraction des biogaz du L.E.S.

Deux des puits de captage du biogaz (CB-4 et CB-7) sont localisés à la limite sud-est du L.E.S. Le troisième puits PZ-2 est situé le long de la limite sud-ouest adjacente à la Zone 2A, alors que le quatrième point de captage est constitué d'un drain horizontal (BIOCO A4) mis en place sous la limite sud de la Zone 1 au moment de sa construction. Ces puits de captage raccordés en 2003 au système de captage des biogaz sont illustrés à la figure 2.1.

À moyen et long termes, un réseau de captage actif de puits d'extraction verticaux sera installé sur l'ancien site, exploité de 1964 à 1991. Déjà, en février 2004, quatre puits d'extraction verticaux (PB-125 à PB-128) ont été installés et raccordés au système d'extraction des biogaz du L.E.S. 28 nouveaux puits d'extraction verticaux ont récemment été installés en mars et juin 2007. Un collecteur principal du biogaz a été aménagé du côté nord de la Zone 1 afin de permettre le raccordement de ces nouveaux puits avec la station de pompage et de destruction du biogaz T5500. Ces récentes installations de captage des biogaz sont illustrées sur la figure 2.2.

Également, 11 nouveaux puits d'extraction du biogaz ont été aménagés à l'hiver 2006 dans la Zone 2A afin de remplacer des puits endommagés.

D'autres travaux de construction ont été effectués en 2006 concernant le réseau de captage des biogaz. La tranchée drainante qui a été aménagée en 2004 au sud-est, au nord-est et au nord-ouest (jusqu'à la Zone 1) de l'ancien site a été raccordée du côté sud-est, à l'hiver 2006, au système de captage du biogaz. Deux autres points de raccordement ont été faits (TD-1 et TD-2) près du bassin d'aération (voir figure 2-2). Ces travaux ont été effectués à la fin du mois de juillet 2007.

En parallèle à ces opérations de captage des biogaz en périphérie du L.E.S., ainsi qu'à l'intérieur de l'ancien site, un suivi environnemental accru fut réalisé.

Le réseau de surveillance des biogaz du suivi environnemental accru au niveau de l'aquifère du roc est constitué des puits localisés en périphérie du L.E.S. (CB-1, CB-2, CB-3, CB-4, CB-5, CB-6, PZ-1, PZ-2, PZ-8 et PZ-12), ainsi que des puits localisés à l'extérieur de l'ancienne zone d'enfouissement, du côté sud-est et sud-ouest (S-7R, S-14R, S-33T, S-34R, PZ-13, PZ-14, PZ-15, PZ-16 et LAT-1) du L.E.S., tel qu'illustré à la figure 2.1. Depuis le 16 mai 2006, le suivi du puits de surveillance S-24R, localisé à l'extrémité sud-ouest de la propriété de Waste Management est effectué.

Le suivi comporte une vérification de la pression statique à la tête (scellée) des puits, ainsi que la mesure du niveau d'eau dans la plupart des puits. La température et la qualité des gaz sont également relevées en % volume de CH₄, CO₂ et O₂ et la pression barométrique est mesurée systématiquement. De plus, le débit de biogaz est mesuré aux puits qui sont raccordés au réseau d'extraction du biogaz. En 2004, certains puits ont fait l'objet, selon la période, d'une fréquence de suivi hebdomadaire à bi-hebdomadaire. Pour d'autres puits, un suivi mensuel a été effectué. À partir de l'année 2005, tel que requis à la condition 6 du décret 1068-2004 relatif au projet d'agrandissement du L.E.S. de Sainte-Sophie ainsi qu'à la demande de certificat d'autorisation 7522-15-01-00011-10 #400190174 relatif à l'opération de la Zone 4, l'ensemble des puits a été l'objet d'un suivi selon une fréquence de quatre fois par année. Les données recueillies au cours du suivi sont présentées au tableau A-1 de l'annexe A.

Les résultats de captage des biogaz et du suivi environnemental sont décrits aux sections suivantes.

2.2 Résultats du captage des biogaz

2.2.1 Puits de captage en périphérie du L.E.S.

Depuis le raccordement des puits CB-7 et CB-4, une moyenne de 53 % et 29 % en CH₄ et de 33 % et 15 % en CO₂ a été mesurée. Le débit moyen capté au puits CB-7 est de 161 scfm (274 m³/h). En ce qui concerne le puits PZ-2, une composition moyenne des biogaz de 56 % en CH₄ et de 36 % en CO₂ et un débit moyen de 10 scfm (17 m³/h) ont été mesurés. Finalement, le drain BIOCO A4 localisé sous la Zone 1 contenait en moyenne 11 % en CH₄, 7 % en CO₂ et 15 % en O₂.

2.2.2 Puits de captage dans l'ancien site

Les travaux de mise en place d'un réseau de captage actif du biogaz dans l'ancien site ont débuté au mois de janvier 2004 pour une mise en opération en février 2004. Les quatre puits d'extraction verticaux (PB-125 à PB-128) ont été forés près de la limite sud-est de la zone d'enfouissement de l'ancien L.E.S. (voir la figure 2.2). Ces puits ont été raccordés au réseau existant de captage du biogaz le 9 février 2004 par un nouveau collecteur de 250 mm de diamètre relié au collecteur principal de 450 mm longeant la périphérie sud de la Zone 2A. Une autre série de 28 puits d'extraction de biogaz a récemment été installée dans la portion de terrain située au sud-est du bassin d'accumulation. En mars 2007, treize (13) puits ont été installés et raccordés temporairement à un nouveau collecteur principal de biogaz aménagé au nord-ouest de la Zone 1 et du bassin d'accumulation (PB-133 à PB-144 et PB-136A). Les travaux d'installation des 15 autres puits (PB-129 à PB-132, PB-145 à PB-149, PB-129A,

PB-129B et BA-1 à BA-4) et du raccordement permanent de l'ensemble des 28 puits se sont déroulés en juin et juillet 2007. Les nouveaux puits de captage des biogaz ainsi que leur raccordement au collecteur principal sont illustrés à la figure 2.2.

Les puits de captage sont constitués d'une conduite perforée de 150 mm de diamètre ou de 100 mm (pour les 28 nouveaux puits) installée au centre d'une lanterne de gravier de 914 mm de diamètre ou de 400 mm pour les nouveaux puits, surmontée d'une tête de puits munie d'une valve pour l'ajustement de la pression d'aspiration, de ports d'échantillonnage et d'une plaque orifice pour la mesure des débits.

Le captage des biogaz dans l'ancien site a pour effet de diminuer la pression gazière dans le L.E.S. Par conséquent, la migration de biogaz dans le sous-sol est considérablement réduite.

2.3 Résultats du suivi environnemental accru

2.3.1 Périphérie du L.E.S.

Les résultats du suivi des biogaz dans les puits d'extraction sont étroitement liés aux niveaux d'eaux souterraines observés dans ces puits. Lorsque les eaux souterraines saturent le roc, elles peuvent bloquer le passage aux biogaz que l'on cherche à extraire.

Les résultats du suivi des biogaz au niveau de l'aquifère du roc en date du 1^{er} mai 2007 sont donc les suivants :

- La zone non saturée du roc est maintenue en pression négative dans la majorité des puits situés à la périphérie du L.E.S. (CB-1, CB-2, CB-3, CB-4, CB-5, CB-6, PZ-1, PZ-2, PZ-8 et PZ-12), à l'exception des périodes subséquentes aux périodes de haut niveau d'eau au puits PZ-1 de janvier à avril 2004, au puits CB-6 de décembre 2003 à janvier 2004 ainsi qu'au puits CB-5 du mois d'août 2004 à la fin septembre 2004.
- La zone non saturée du roc est maintenue en pression négative dans la majorité des puits situés à l'extérieur de la zone d'enfouissement, en périphérie du L.E.S. (S-7R, S-14R, S-24R, S-33T, S-34R, PZ-13, PZ-14, PZ-15, PZ-16 et LAT-1), à l'exception des périodes subséquentes aux périodes de haut niveau d'eau au puits S-33T (mi-novembre 2003 à la fin janvier 2004, mai 2004, octobre à décembre 2004, février 2006 et mai 2007), au puits S-34R en décembre 2003, aux puits PZ-16 et LAT-1 (début novembre 2003 au mois de juin 2004, mi-septembre 2004 à la mi-octobre 2004, début novembre 2004 et décembre 2004 puis février 2006) et au puits PZ-14 (fin novembre 2003 à la fin décembre 2003 et en septembre 2004).
- Les mesures de pression de gaz effectuées de 2003 à 2007 ont indiqué pour l'ensemble des puits mesurés une variation cyclique des pressions à la tête des puits en fonction respectivement des périodes de bas et de hauts niveaux d'eau. Malgré ce phénomène, l'extraction active des biogaz via le puits CB-07 permet de contrôler efficacement la migration du biogaz à l'extérieur du site. En effet, l'analyse des résultats obtenus au puits PZ-14, situé à 400 mètres au sud-est du site, indique qu'il n'y a pas de biogaz dans l'aquifère du roc tant en période de hauts niveaux d'eau qu'en période de bas niveaux d'eau

et ce, même si la fenêtre disponible pour l'écoulement gazeux a été augmentée à la suite de la mise en service de la barrière hydraulique au début de l'année 2005.

La présence de méthane aux puits LAT-1 et PZ-16 en période de hauts niveaux d'eau représente probablement donc une poche résiduelle de gaz emprisonnée dans l'aquifère du roc qui devient compressée à la suite de la hausse de la nappe. Le même phénomène s'applique aux puits S-24R et S-33T. Il est à noter que les concentrations de méthane et les pressions statiques enregistrées aux puits PZ-16 et LAT-1 sont beaucoup moins élevées que lors du début du suivi en 2003.

Une vérification de la présence de gaz dans les puits PZ-17, PZ-18 et PZ-21 localisés au sud-est et en aval hydraulique des puits PZ-16 et LAT-1 a été effectuée le 18 avril 2006 et n'a révélé aucun indice quant à la présence de biogaz (voir tableau A-2 de l'annexe A).

2.3.2 Ancien site

Le suivi environnemental des puits d'extraction forés dans l'ancien site (PB-125 à PB-128) comprend la mesure des paramètres suivants :

- concentrations de CH₄, CO₂, O₂;
- pressions statiques amont et aval de la vanne de tête de puits;
- débit capté;
- température du biogaz;
- pression barométrique.

Depuis la mise en service de ces puits, l'échantillonnage de ces derniers a été effectué à une fréquence d'une fois par mois jusqu'en décembre 2004 et quatre fois par année à partir de janvier 2005. Le tableau A-3 de l'annexe A présente les résultats obtenus jusqu'à maintenant.

Les résultats indiquent qu'actuellement, trois des quatre puits peuvent être qualifiés de producteurs avec des concentrations de méthane atteignant 52 à 62 % et des débits de 4 à 28 scfm (6,6 à 48 m³/h).

2.4 **Sommaire**

Malgré la mise en place des puits de captage additionnels sur l'ancien site ainsi qu'en périphérie de celui-ci, Waste Management poursuivra les mesures de contrôle et de suivi appliquées depuis 2003. Ces mesures de contrôle et de suivi sont résumées ci-après.

- Poursuite des opérations d'extraction :
 - opérations d'extraction aux puits CB-4, CB-7, PZ-2 ainsi qu'au niveau du drain (BIOCO A4) situé sous le secteur sud de la Zone 1;

- suivi environnemental :
 - suivi mensuel des débits d'extraction et de la qualité des biogaz aux puits CB-4, CB-7, PZ-2 et drain (BIOCO A4) en 2004, et suivi trimestriel depuis janvier 2005;
 - suivi mensuel des niveaux d'eau et pressions aux puits installés dans l'aquifère du roc identifiés CB-1, CB-2, CB-3, CB-4, CB-6 et PZ-1 situés à la périphérie du L.E.S. ainsi qu'aux puits S-33T, S-34R, PZ-13 et PZ-15 situés à l'extérieur de la zone d'enfouissement et en périphérie du L.E.S. en 2004, et suivi trimestriel depuis janvier 2005 (incluant le puits S-24R à partir de mai 2006);
 - suivi bi-hebdomadaire des niveaux d'eau et pressions aux puits installés dans l'aquifère du roc identifiés CB-5, PZ-14, PZ-16 et LAT-1 en 2004, et suivi trimestriel depuis janvier 2005.

En résumé, les mesures de contrôle et de suivi permettront à Waste Management de maintenir à court terme une barrière efficace à la migration des biogaz au niveau de l'aquifère du roc. De plus, l'ajout de puits de captage de biogaz à l'intérieur du L.E.S. permettra de s'attaquer directement à la source du problème. Tel que discuté plus loin dans le présent rapport, l'abaissement des niveaux de lixiviat dans le L.E.S., via l'aménagement d'une tranchée drainante en périphérie de l'ancien site et de puits verticaux de pompage des eaux de lixiviation, augmentera l'efficacité du réseau de puits de captage des biogaz installé à l'intérieur du L.E.S. Une récupération efficace des biogaz à l'intérieur du L.E.S. entraînera certes une diminution, voire l'arrêt de la migration des biogaz au niveau de l'aquifère du roc.

L'état d'avancement ainsi que le calendrier de mise en œuvre des mesures de sécurisation environnementale implantées depuis 2003 pour contrôler et suivre la migration des biogaz sont résumés au tableau 2.1.

Tableau 2.1 Mesures de sécurisation environnementale : Contrôle et suivi des biogaz

MESURES	AVANCEMENT	CALENDRIER
Installation d'une ligne de puits de captage des biogaz dans l'aquifère du roc dans la zone tampon	Réalisé / biogaz captés	Été 2003
Protocole de travail pour l'aménagement de puits d'approvisionnement en eau dans le secteur	Réalisé	Été 2003
Tranchée périphérique de captage du biogaz	Réalisé	Premières données recueillies le 21 février 2006
Implantation d'un réseau de captage actif sur l'ancien site	Mise en œuvre graduelle	Depuis février 2004
Suivi environnemental accru	En cours	Depuis été 2003

3 SITUATION DES EAUX DE SURFACE

Depuis 2003, Waste Management a mis en place un programme de suivi environnemental de la qualité des eaux de surface qui rencontrait déjà à l'époque les exigences prévues au Règlement sur l'enfouissement et l'incinération des matières résiduelles (REIMR) entré en vigueur en janvier 2006. Des exigences spécifiques sont en effet prévues pour le nombre de stations d'échantillonnage, la fréquence d'analyse de la qualité des eaux et les paramètres de contrôle.

Cinq stations d'échantillonnage des eaux de surface ont fait l'objet d'un suivi environnemental. Ces stations illustrées à la figure 3.1 sont identifiées comme étant les suivantes :

- ES-3 situé près de la limite sud-ouest de la propriété de Waste Management, soit en amont du L.E.S. et de la Zone 4 en exploitation actuellement;
- SS-G situé près de l'exutoire du fossé principal du côté nord-ouest de la 1^{re} Rue, soit en amont du L.E.S. et de la Zone 4;
- SS-5 situé du côté amont du ponceau traversant la 1^{re} Rue, soit en aval du L.E.S. et de la Zone 4 d'exploitation actuelle;
- SS-6 situé à la sortie d'un conduit de drainage des eaux superficielles localisé près de la limite nord-est de la Zone 4 d'exploitation actuelle, soit en aval de cette même zone; et
- SS-4 situé à la sortie d'un conduit de drainage des eaux superficielles localisé près de la limite nord-est du L.E.S., soit en aval du L.E.S. de Sainte-Sophie.

Depuis 2003, ces stations d'échantillonnage d'eau de surface ont été échantillonnées à une fréquence minimale de trois fois par année (printemps, été et automne) pour les paramètres énoncés à l'article 53 du REIMR (azote ammoniacal, coliformes fécaux, zinc, composés phénoliques selon l'indice phénol, demande biologique en oxygène - DBO_5 jours, matières en suspension et pH), ainsi que minimalement une fois par année pour les paramètres complémentaires de l'article 57 du REIMR (bore, cadmium, chlorures, chrome, cuivre, cyanures totaux, demande chimique en oxygène, fer, mercure, nickel, plomb, sulfates totaux, sulfures totaux et conductivité électrique). À la demande de Waste Management, les échantillons d'eau de surface ont aussi été analysés à une fréquence de trois fois par année pour les paramètres des composés organiques volatils (COV) selon la liste de paramètres de l'EPA-624, ainsi que pour les paramètres suivants afin d'obtenir un profil géochimique plus complet des eaux de surface : alcalinité, bicarbonates, carbonates, calcium, magnésium, potassium, oxygène dissous, la température et la turbidité. Le suivi environnemental à la station SS-6 a débuté en 2005, soit au début de l'exploitation de la Zone 4.

La qualité des eaux de surface, échantillonnées en amont du L.E.S. et de la Zone 4, via les stations ES-3 et SS-G, au cours de la période de 2003 à 2006, présente occasionnellement (deux campagnes sur 12 à ES-3 et quatre campagnes sur 12 à SS-G) des coliformes fécaux en concentrations (310 à 3 400 UFC/100 ml) excédant la valeur limite de 275 UFC/100 ml de l'article 53 du REIMR. La présence d'animaux, tant domestiques que sauvages, circulant aux abords du réseau de drainage de surface, ainsi que l'activité humaine liée à de potentiels rejets d'installations septiques déficientes, sont toutes des raisons pouvant expliquer la présence de ce contaminant à l'amont du L.E.S. et de la Zone 4 d'exploitation actuelle.

Les résultats analytiques des eaux de surface provenant de l'aval de la Zone 4, soit de la station d'échantillonnage SS-6, ont indiqué, au cours de la même période de 2003 à 2006, que la majorité des paramètres organiques et inorganiques respectent les valeurs limites de l'article 53 du REIMR, à l'exception des coliformes fécaux et plus exceptionnellement de l'azote ammoniacal. Les coliformes fécaux en provenance de la Zone 4 sont potentiellement associés à la contamination des eaux de ruissellement et des eaux de surface par les matières fécales des goélands. La présence d'une concentration en azote ammoniacal en excès de la valeur limite en septembre 2006 n'a été observée qu'à une seule reprise au cours des années 2005 et 2006. Le résultat de l'échantillonnage additionnel effectué deux semaines après l'échantillonnage du début septembre 2006 et celle de la campagne subséquente de novembre 2006 ont indiqué que les concentrations mesurées étaient considérablement inférieures et n'excédaient pas 5 mg/L, soit des concentrations beaucoup plus représentatives de l'historique du suivi effectué à cette station d'échantillonnage.

La qualité des eaux de surface en provenance du L.E.S., soit celles échantillonnées aux stations SS-4 et SS-5, respecte les valeurs limites applicables pour la majorité des paramètres organiques et inorganiques. La présence de coliformes fécaux, d'azote ammoniacal et de matières en suspension a toutefois été remarquée en quelques occasions en excès de ces mêmes valeurs limites.

La présence d'eau de surface affectée principalement en coliformes fécaux est observée sur une base plus fréquente à la station SS-5 avec huit dépassements de la valeur limite sur douze campagnes d'échantillonnage étalées sur la période 2003 à 2006. La station d'échantillonnage SS-4 a montré par ailleurs des dépassements de la valeur limite sur une base plus occasionnelle avec trois dépassements de la valeur limite sur douze campagnes d'échantillonnage. À ces stations, la présence des coliformes fécaux est également potentiellement associée à la contamination des eaux de ruissellement et des eaux de surface par les matières fécales des goélands et par les activités agricoles présentes près du site. De plus, les dépassements plus fréquents en coliformes fécaux à la station SS-5 pourraient également être en lien avec le rejet d'un séparateur provenant du garage qui s'effectue au fossé tout juste en amont de la station SS-5. Les eaux dirigées au séparateur sont principalement des eaux de lavage des machineries lourdes nettoyées lors de travaux d'entretien. Ces machineries circulent sur le site et dans les aires d'enfouissement, et sont susceptibles d'entraîner des résidus et de générer la présence de contaminants d'origine bactériologique. Depuis novembre 2006, les eaux usées recueillies par le séparateur ne sont plus rejetées dans le fossé, mais plutôt pompées par un camion vacuum et ensuite transférées au système de traitement des eaux de lixiviation. Par ailleurs, Waste Management prévoit en 2007 le démantèlement de ce séparateur puisque le garage sera entièrement démoli. En effet, un nouveau garage est présentement en construction et toutes les eaux usées seront acheminées vers le système de traitement des eaux de lixiviation du réacteur biologique séquentiel (RBS).

La présence d'azote ammoniacal en concentration excédant la valeur limite à la station SS-5 (35 mg/L) en juillet 2005 n'a été historiquement observée qu'une seule fois, alors que les concentrations sont habituellement inférieures à 6 mg/L. La présence d'azote ammoniacal et de matières en suspension à la station d'échantillonnage SS-4 s'explique par le fait que cette station reçoit les eaux de rejet provenant du traitement des eaux de lixiviation de la Zone 2A (station de pompage SP-1, SP-2 et SP-3) via les bassins non aérés. Ces rejets provenant de la Zone 2A sont assujettis aux valeurs limites de l'article 30 du Règlement sur les Déchets Solides (RDS) pour lesquelles aucune valeur limite n'est définie en azote ammoniacal et pour les

matières en suspension. Cette situation s'améliorera en 2007, alors que l'ensemble des eaux de lixiviation captées, incluant celles de la Zone 2A, seront traitées via le RBS et rejetées dans les eaux de surface en conformité avec les critères du REIMR.

Bien que des améliorations de la gestion des eaux usées seront apportées, il n'en demeure pas moins qu'il existe un apport en coliformes fécaux qui ne provient pas seulement du L.E.S. ou de la Zone 4, mais également de sources en amont via le réseau de drainage agricole du secteur sud-ouest (station ES-3) et du fossé de drainage longeant la 1^{re} Rue (station SS-G). Les résultats analytiques à ces stations amont ont indiqué que les concentrations en coliformes fécaux sont parfois du même ordre ou encore excèdent les concentrations observées aux stations aval.

La mise en place de la tranchée périphérique en 2004-2005 permettra certainement d'éliminer la migration des eaux de lixiviation vers le drain enfoui le long de la limite nord-est du L.E.S. La mise en opération du RBS en 2007, ainsi qu'une nouvelle approche avec le programme de gestion des goélands, permettra de diminuer le potentiel de contamination des eaux de surface. La poursuite du programme de suivi des eaux de surface, tel que mis en place depuis 2003, permettra de mesurer l'efficacité de ces mesures additionnelles dès 2008.

L'état d'avancement ainsi que le calendrier de mise en œuvre des mesures de sécurisation environnementale mise en place depuis 2003 pour contrôler et suivre la qualité des eaux de surface sont résumés au tableau 3.1.

Tableau 3.1 Mesures de sécurisation environnementale : Suivi et gestion des eaux de surface

MESURES	AVANCEMENT	CALENDRIER
Tranchée périphérique de captage du biogaz et des eaux de lixiviation	Réalisé	Premières données recueillies le 21 février 2006
Mise en opération du RBS	En cours	Été 2007
Programme de gestion des goélands	En cours	Suivi en 2007
Suivi environnemental	En cours	Suivi régulier selon les autorisations

4 SITUATION DE LA NAPPE D'EAU SOUTERRAINE DE SURFACE

4.1 Description des mesures

Depuis juin 2003, diverses mesures ont été enclenchées pour limiter la migration des contaminants vers la nappe libre de surface, soit l'eau souterraine de l'aquifère de sable fin, au-delà des limites nord-est et sud-est de la propriété de Waste Management. Ces mesures sont :

- l'aménagement d'une tranchée périphérique de captage des eaux de lixiviation et des biogaz le long des limites nord-ouest, nord-est et sud-est du L.E.S.;
- l'amélioration du système de traitement des eaux de lixiviation du L.E.S.; et
- la mise en œuvre d'un programme de suivi environnemental accru.

Pour accroître le niveau de sécurité du site, une tranchée de captage a été construite durant l'été 2004 à l'intérieur de l'écran d'étanchéité ceinturant les Zones 2A, 3A et l'ancien site. Celle-ci devant permettre d'enrayer la migration des eaux de lixiviation hors des limites du L.E.S. De plus, l'écran d'étanchéité en place a été prolongé au cours de la même période, à la limite nord-ouest du bassin d'accumulation construit en 2003, soit depuis le bioréacteur de la Zone 1 jusqu'à l'extrémité nord-est du bassin d'accumulation. L'ancien mur d'argile, démantelé lors de la construction du bassin d'accumulation, a ainsi été remplacé. Le pompage de la tranchée périphérique a débuté dès la fin de l'année 2005 soit au moment de sa mise en service.

Au moment de la rédaction du rapport de mise en œuvre en 2004, la technique de construction de la tranchée de captage périphérique par « Trencher » avait imposé certaines modifications mineures au concept initial. En cours de construction, il y eut également une deuxième série de modifications au concept dû aux difficultés de mise en place du drain en fond de tranchée et des stations de pompage. Les figures 4.1 et 4.2 présentent la tranchée drainante telle qu'elle fut construite. La pose du drain en fond de tranchée fut abandonnée au profit d'une tranchée remblayée entièrement par du sable filtrant. Quant aux cinq stations de pompage initialement proposées, celles-ci furent remplacées par 22 puits de pompage forés à même la tranchée, ceux-ci ayant été uniformément répartis sur toute la longueur de la tranchée. Une tranchée de collecte du biogaz en pierre nette enrobée d'un géotextile a été installée dans le mètre supérieur de la tranchée périphérique. Une conduite de captage du biogaz de 150 mm de diamètre y a été insérée. La construction de la tranchée fut complétée en décembre 2004, alors que la pose d'équipements de pompage et de contrôles automatisés a été complétée en 2005.

Les modifications apportées au concept initial de la tranchée drainante procurent une efficacité de pompage accrue, ce qui constitue donc une amélioration au niveau du concept initial.

L'amélioration du système de traitement des eaux de lixiviation du L.E.S. est discutée en détail au Chapitre 5.

4.2 Programme de suivi environnemental régulier et accru - Résultats 2003 à 2006

Le réseau des puits d'observation sélectionné pour le L.E.S. et présenté en 2003 pour le suivi environnemental régulier des eaux souterraines de la nappe libre de surface dans l'unité de sable fin incluait un puits de référence (S-25S) situé à l'ouest du L.E.S. et les puits

d'observation localisés en périphérie du L.E.S., soit les puits AS-1, AS-3, AS-6, AS-7, AS-8, AS-10, AS-16, AS-17 et AS-18. Le suivi environnemental accru comportait à l'extérieur de la limite du L.E.S. au nord-ouest, au nord-est et au sud-est, les puits AS-11, PB-3, PB-5, PB-6, PB-8 et PB-10 installés dans la nappe libre de surface. La localisation de ces puits est illustrée à la figure 4.3. Au cours de la période de 2003 à 2006, certaines modifications ont été apportées au programme de suivi environnemental, soit les suivantes :

- le puits AS-1 a été démantelé en 2003 lors de l'aménagement du bassin d'accumulation des eaux de lixiviation et a été remplacé par le puits AS-11 qui a été intégré au programme de suivi régulier du L.E.S.;
- le puits PB-10 a été démantelé et remplacé par le puits PB-10A au printemps 2004;
- les puits résidentiels identifiés GP002, AT017 et AT018 furent ajoutés au programme de suivi environnemental accru en 2004;
- le programme de suivi de la qualité des eaux souterraines du secteur du RBS a débuté en 2006 avec l'utilisation du puits existant AS-3 et d'un nouveau puits installé AS-23 au printemps 2006;
- le puits résidentiel AT017 a été démantelé à l'automne 2006; et
- le puits AS-10 a été démantelé en décembre 2006 lors du réaménagement du chemin d'accès périphérique longeant la limite sud-ouest du L.E.S.. Celui-ci sera remplacé par un nouveau puits d'observation en 2008 (S-34S), alors qu'il sera désormais rattaché au suivi de la Zone 4.

L'écoulement des eaux souterraines est généralement contrôlé par le réseau de fossés de drainage périphérique présent aux limites du L.E.S, tel qu'illustré à la figure 4.3. Pour les secteurs nord-ouest et nord-est, l'écoulement de la nappe libre de surface s'effectue en direction du fossé principal de la 1^{re} Rue ainsi que vers le ruisseau aux Castors. Dans les secteurs sud-est et sud-ouest, incluant la Zone 4, l'écoulement de la nappe libre de surface s'effectue en direction des fossés périphériques de drainage. Les directions d'écoulement de mai et août 2006 sont relativement similaires à celles obtenues depuis 2003.

Dans le cadre du suivi environnemental régulier du L.E.S. et du suivi environnemental accru découlant du plan de sécurisation, l'échantillonnage des eaux souterraines a été réalisé à une fréquence minimale de trois fois par année (printemps, été et automne) pour les paramètres énoncés aux articles 57 et 66 du REIMR (azote ammoniacal, benzène, bore, cadmium, chlorures, chrome, coliformes fécaux, cyanures totaux, éthylbenzène, fer, manganèse, mercure, nickel, nitrate-nitrite, plomb, sodium, sulfates totaux, sulfures totaux, toluène, xylènes totaux, composés phénoliques – indice phénol, demande biologique en oxygène - DBO_{5jours}, demande chimique en oxygène - DCO et conductivité électrique). À la demande de Waste Management, les échantillons d'eau souterraine ont aussi été analysés à une fréquence de trois fois par année pour les paramètres des composés organiques volatils (COV) selon la liste de paramètres de l'EPA-624, ainsi que pour les paramètres suivants afin d'obtenir un profil géochimique plus complet des eaux de surface : alcalinité, bicarbonates, carbonates, calcium, magnésium, potassium, oxygène dissous, la température et la turbidité.

Depuis le constat effectué en 2002 (Golder, 2002) sur la qualité des eaux souterraines de la nappe libre de surface, l'enclave d'eau souterraine affectée est demeurée relativement stable

pour la période de 2003 à 2006, celle-ci se limitant à la périphérie immédiate du L.E.S., et plus spécifiquement à l'endroit des puits AS-3, AS-6, AS-7, AS-8, AS-10, AS-16, AS-17 et AS-18. Ces puits ont présenté, en 2006, des concentrations en excès des valeurs limites de l'article 57 et des concentrations de bruit de fond pour l'un ou plusieurs des paramètres suivants, tel qu'illustré aux figures 4.4A et 4.4B : azote ammoniacal, chlorures, sodium, nitrites-nitrates, manganèse, fer, chrome, nickel, sulfates, sulfures, benzène, éthylbenzène, toluène et coliformes fécaux. En comparaison avec les résultats de suivi de l'enclave d'eau souterraine affectée en 2002, les puits ayant montré les améliorations les plus notables sont les puits AS-3, AS-10 et AS-18.

La présence d'azote ammoniacal, de fer, de manganèse et de sulfures dans l'enclave d'eau souterraine affectée à des concentrations excédant les valeurs limites est parfois plus représentative de la composition naturelle des eaux souterraines. De fait, les concentrations déterminées comme bruit de fond pour l'azote ammoniacal à 8,8 mg/L, le fer à 19 mg/L, le manganèse à 0,29 mg/L et les sulfures à 0,96 mg/L excèdent tous les valeurs limites de l'article 57 du REIMR.

En ce qui concerne la présence des COV dans l'eau souterraine, l'enclave d'eau souterraine affectée est en légère régression pour la période de 2003 à 2006. L'enclave est plus restreinte du côté sud-ouest puisqu'aucun COV n'a été détecté au puits AS-8 en excès des valeurs limites, et ce, depuis 2004. Elle est également plus restreinte du côté nord-est, étant donné que le puits AS-16 n'a indiqué aucun COV en excès des valeurs limites depuis novembre 2004.

En ce qui a trait au suivi des puits faisant partie du plan de sécurisation (PB-3, PB-5, PB-6 et PB-7, PB-8 et PB-10A) ainsi que des puits de surface résidentiels (GP-002, AT-017 et AT-018), on retrouve généralement la présence de fer et de manganèse en excès des valeurs limites. Toutefois, ces concentrations sont pour la plupart du même ordre ou encore sous celles des bruits de fond, et par conséquent n'indiquent pas une détérioration de la qualité de l'eau souterraine due au L.E.S.

En général, les tendances à la baisse des concentrations des paramètres indicateurs tels l'azote ammoniacal et les chlorures, qui ont été observées à la périphérie du L.E.S., sont pour la plupart le résultat de mécanismes d'atténuation naturelle. Toutefois, le pompage effectué en 2005 et 2006 dans les puits mis en place à l'intérieur de la tranchée périphérique de captage des eaux de lixiviation pourrait avoir favorisé la baisse des concentrations observées.

4.3 Mesures complémentaires

Les programmes de suivi environnemental régulier et accru de la qualité de l'eau souterraine de la nappe libre de surface seront maintenus en 2007, et ce, sur les mêmes bases que celles établies pour les campagnes de 2006. Les programmes de suivi environnemental feront l'objet d'une réévaluation annuelle et seront modifiés au besoin.

Les mesures qui seront mises de l'avant d'ici la fin de l'année 2007 par Waste Management contribueront de façon plus significative à l'amélioration de la qualité de l'eau souterraine de la nappe libre de surface. Ainsi, une priorité sera accordée aux mesures suivantes :

- Démantèlement des six derniers bassins d'entreposage des eaux de lixiviation au niveau de la portion sud-est de l'ancien L.E.S. Cette mesure vise principalement à éliminer la recharge potentielle de lixiviats dans l'ancien L.E.S.
- Maintien en opération de la tranchée périphérique de captage des eaux de lixiviation. Cette mesure permettra principalement de continuer à diminuer les pressions hydrostatiques créées sur le mur de sol bentonite par les hauts niveaux de lixiviat dans le L.E.S. La tranchée périphérique permet le rabattement des eaux de lixiviation dans le L.E.S. (ancien site, Zone 3A et Zone 2A) de manière à diminuer le gradient vertical entre les niveaux de lixiviat dans le L.E.S. et les niveaux d'eau de l'aquifère du roc. Ces mesures permettront de limiter la migration des eaux de lixiviation et des biogaz des anciennes zones d'exploitation vers l'extérieur du L.E.S., et ce, tant vers la nappe libre de surface que vers l'aquifère du roc.

L'état d'avancement et le calendrier prévu pour la mise en œuvre des mesures de sécurisation pour protéger la qualité des eaux de la nappe de surface et pour la réalisation des mesures de suivi sont résumés au tableau 4.1.

Tableau 4.1 Mesures de sécurisation environnementale : Suivi de la nappe d'eau souterraine de surface

MESURES	AVANCEMENT	CALENDRIER
Démantèlement des bassins d'entreposage des eaux de lixiviation	Dès la mise en opération du système de traitement (RBS)	Deux des huit bassins ont été démantelés en 2007; il est prévu que trois autres bassins seront démantelés d'ici la fin de 2007; Waste Management prévoit démanteler les autres bassins en 2008
Opération de la tranchée périphérique de captage des eaux de lixiviation	En cours	Suivi de l'opération en 2007 et ajustement si nécessaire au cours des années subséquentes
Suivi environnemental régulier et accru	En cours	Depuis été 2003

5 GESTION DES EAUX DE LIXIVIATION ET TRAITEMENT

Dans le cadre du plan de sécurisation environnementale du L.E.S. de Sainte-Sophie, diverses mesures ont été mises en place sur le site au cours des dernières années afin d'assurer une gestion efficace et sécuritaire de l'ensemble des eaux de lixiviation générées par le site.

5.1 Nouvelle station d'épuration des eaux de lixiviation

Pour améliorer la gestion des eaux de lixiviation au lieu d'enfouissement de Sainte-Sophie et assurer ainsi une protection environnementale optimale, Waste Management a mis en opération une nouvelle station d'épuration des eaux. Cette dernière a été mise en opération partiellement en 2006, puis complètement à l'été 2007 (voir figure 5.1). Cette nouvelle station d'épuration traite l'ensemble des eaux de lixiviation du site en respect des exigences du REIMR. En effet, bien que les nouvelles exigences du REIMR ne s'appliquent théoriquement pas aux anciennes parties du L.E.S. qui demeurent sous la tutelle du RDS, Waste Management, dans une philosophie d'homogénéité et de constante amélioration de la performance environnementale du L.E.S. de Sainte-Sophie, a opté pour un traitement combiné de l'ensemble des eaux de lixiviation collectées sur le site, en se conformant aux exigences environnementales de rejet les plus rigoureuses imposées par l'actuelle réglementation.

Cette nouvelle station de traitement a été développée par l'optimisation des ouvrages de traitement existants et par l'ajout d'équipements, dont le Réacteur Biologique Séquentiel (RBS). Le choix technologique de Waste Management pour l'utilisation d'un RBS a été effectué sur la base des principaux avantages suivants :

- technologie éprouvée pour le traitement des eaux de lixiviation et l'enlèvement de charges organiques élevées en DBO_5 et nutriments, dont l'azote ammoniacal (NH_4);
- présence de quelques systèmes de RBS en opération au Québec démontrant l'application et l'efficacité de la technologie pour des eaux de lixiviation;
- superficie requise relativement faible par rapport à d'autres technologies;
- réutilisation de l'ensemble des ouvrages existants de gestion des eaux de lixiviation (étang aéré, bassin d'accumulation, bassin de polissage) dans la station d'épuration à la suite de modifications mineures;
- opération très flexible et facilement adaptable aux variations de la qualité des eaux de lixiviation brutes;
- opération relativement simple avec un système de contrôle automatisé.

Les principaux aménagements constituant la station d'épuration des eaux de lixiviation et permettant l'entreposage, le prétraitement et le traitement des eaux de lixiviation actuellement en opération au L.E.S. de Sainte-Sophie sont :

- un bassin d'accumulation d'une capacité maximale d'environ 60 000 m³ construit à l'automne 2003. Ce bassin permet également le prétraitement des eaux de lixiviation par une combinaison de zones anaérobie, aérobie et de sédimentation à l'intérieur du même bassin. Au besoin, 15 aérateurs de surface à jet pour une puissance d'aération totale d'environ 200 kW peuvent être installés à l'intérieur du bassin pour permettre un enlèvement préliminaire d'une fraction de la charge organique;

- un étang aéré d'une capacité de 12 500 m³ construit en 2005 par une modification de l'étang aéré existant afin de le rendre conforme aux exigences d'imperméabilisation du REIMR et d'y installer la capacité d'aération requise. L'étang aéré est muni de 19 aérateurs de surface à jet pour une puissance d'aération totale d'environ 250 kW;
- un séparateur lamellaire tubulaire installé à l'entrée du réacteur biologique séquentiel pour permettre de retirer les boues biologiques produites par l'étang aéré. L'assèchement des boues est assuré par une unité de déshydratation de type centrifuge;
- un réacteur biologique séquentiel (RBS) à alimentation étagée « step feed » d'une capacité de 4 000 m³. L'aération du réacteur est effectuée à l'aide de trois soufflantes (deux en opération, une en attente) d'une puissance et d'une capacité respectives de 112 kW et 5 000 m³/h. Dans les bassins, l'aération est assurée par des diffuseurs à fines bulles tandis que deux mélangeurs submersibles assurent un mélange efficace des eaux dans le RBS dans la phase anoxie (sans aération forcée) d'un cycle de traitement. Un décanteur flottant permet de prélever le surnageant traité à la surface du RBS pour le diriger vers le bassin de post-égalisation;
- un bassin de post-égalisation d'une capacité de 3 000 m³ construit également à même une partie de l'ancien étang aéré par une mise en conformité aux exigences d'imperméabilisation du REIMR. Cet étang permet de régulariser le débit en cuvée provenant du RBS avant son rejet au bassin de polissage et au milieu récepteur;
- un bassin de polissage d'une capacité de 1 050 m³ permettant la désinfection des eaux par injection de peroxyde d'hydrogène sur la conduite d'entrée ainsi qu'une sédimentation de polissage avant le rejet des eaux au milieu naturel.

Le réacteur biologique séquentiel (RBS) est utilisé pour la réduction de la charge organique biodégradable et l'enlèvement des nutriments (TKN, NH₄, N, P) dans les eaux usées domestiques, industrielles ou de lixiviation. Le réacteur fonctionne en cuvée et permet, par un choix approprié de séquences contrôlées automatiquement, de diminuer de façon très importante la charge de l'affluent. Le RBS construit au L.E.S. de Sainte-Sophie comporte un système d'aération à fines bulles et un séparateur lamellaire tubulaire. Ce type de réacteur fonctionne avec un mode d'alimentation rapide par étapes, créant ainsi un sélecteur biologique qui favorise le contact substrat-microorganismes et la croissance de bactéries spécifiques, notamment des bactéries agglutinantes. L'utilisation successive des séquences en mode anoxie, anaérobie et aérobie permet de réaliser l'enlèvement de la matière organique et des nutriments. Le RBS utilisé au L.E.S. de Sainte-Sophie se distingue également par son mode de sédimentation permettant simultanément la sédimentation dynamique des boues, l'entrée de l'affluent et l'évacuation de l'eau traitée avec le maintien d'un voile de biomasse dans le réacteur. Enfin, la purge de liqueur mixte à chaque cuvée assure un contrôle de l'âge des boues.

Cette nouvelle station d'épuration mise sur l'utilisation d'un réacteur biologique séquentiel (RBS) à haut rendement permettant l'enlèvement des charges organique et azotée élevées typiques au lixiviat. La station d'épuration des eaux de lixiviation permet le traitement selon les exigences du REIMR d'un volume de 200 000 m³ d'eaux de lixiviation sur une période d'environ 200 jours par année (débit journalier moyen de 1 000 m³/j) et ce, pour des charges organiques et azotées journalières maximales de l'ordre de 8 300 kg/j et de 700 kg/j respectivement en DBO₅ et NH₄. Cette capacité de traitement maximale n'est pas utilisée actuellement puisque la charge organique des eaux de lixiviation brutes est bien en deçà de la charge maximale de

conception. De plus, la capacité de traitement de la station d'épuration pourra être accrue par le prolongement de la saison de traitement en intégrant, si requis, un système de chauffage des eaux de lixiviation au niveau du RBS, l'enlèvement de l'azote ammoniacal nécessitant généralement une température de l'eau minimale de 10°C. À l'automne 2006, le RBS a par contre maintenu une nitrification adéquate à des températures moindres que 10°C avec un débit inférieur.

Les eaux traitées sont actuellement rejetées en continu et à débit constant vers le ruisseau aux Castors par l'entremise d'un ponceau existant qui traverse sous la 1^{re} Rue pour rejoindre ce cours d'eau. Ce point de rejet est utilisé depuis plusieurs années au lieu d'enfouissement de Sainte-Sophie. Toutefois, à titre de mesure d'atténuation complémentaire, Waste Management envisage de transférer le point de rejet des eaux traitées du ruisseau aux Castors vers la rivière Jourdain, un cours d'eau de plus grand débit, au moyen d'une station de pompage et d'une conduite de refoulement dédiée construite sur environ 3,5 km le long de la 1^{re} Rue pour rejoindre la rivière Jourdain.

Au cours des dernières années, les installations en place ont permis de gérer des volumes annuels d'eau de lixiviation allant jusqu'à 147 000 m³ (2006) sur une période d'environ six mois par année (juin à novembre). Depuis le début de l'année 2007, la station a permis de traiter un total d'environ 153 000 m³ (février à septembre). Depuis la mise en fonction du réacteur séquentiel biologique (RBS) en juillet 2007, les volumes traités par ce nouveau système atteignent 108 000 m³. À l'exception de quelques dépassements ponctuels, les exigences de rejet du REIMR sont respectées, démontrant la performance adéquate de la station d'épuration des eaux de lixiviation.

5.2 Démantèlement des lagunes d'accumulation sur l'ancien site

Depuis le début de l'année 2007, Waste Management a débuté le démantèlement des huit (8) lagunes de stabilisation localisées sur le secteur de l'ancien site d'enfouissement. À ce jour, deux lagunes (1C et 1D) ont été démantelées, mais trois autres lagunes (1A, 1B et 1E) seront également abandonnées et remblayées d'ici la fin de l'année 2007.

Les trois autres lagunes (lagunes 2, 3 et 4) seront conservées au cours de l'hiver prochain à titre de bassins de sécurité, Waste Management voulant ainsi s'assurer que le bassin d'accumulation de 60 000 m³ permettra une gestion adéquate de l'ensemble des volumes d'eaux de lixiviation généré durant la période d'arrêt de la station d'épuration. Sinon, Waste Management prévoira d'aménager un nouveau bassin d'accumulation pour répondre à ses besoins dès 2008. Ces trois dernières lagunes seront démantelées au cours de l'année 2008.

6 SITUATION DE LA NAPPE D'EAU SOUTERRAINE DU ROC

En 2003, la situation de la nappe d'eau souterraine du roc avait suscité une attention particulière du fait que cette nappe sert de source d'approvisionnement en eau potable pour des résidents voisins du site, de même que pour la municipalité de Sainte-Anne-des-Plaines et pour l'établissement pénitencier du Service correctionnel du Canada. Dès que la possibilité de migration de contaminants du L.E.S. vers cette nappe profonde fut identifiée en 2003, une série de mesures correctives furent mises en oeuvre afin de protéger la qualité de cette source d'approvisionnement en eau. Également, un suivi environnemental intensif a été mis en place pour surveiller l'évolution dans le temps et dans l'espace de la qualité des eaux de l'aquifère du roc. Ces mesures de contrôle et de suivi sont les suivantes :

- pompage accru des eaux de lixiviation dans la Zone 2A. Cette mesure permettant une récupération en profondeur des eaux de lixiviation dans cette ancienne partie du L.E.S. d'où proviennent potentiellement les infiltrations de lixiviat vers la nappe aquifère du roc. Des niveaux élevés de lixiviat observés dans la Zone 2A ainsi qu'une hypothèse de présence d'une « fenêtre » dans l'argile silteuse associée à une remontée du socle rocheux avaient été identifiés comme facteurs ayant contribué à la migration de lixiviat de la Zone 2A du L.E.S. vers la nappe aquifère du roc;
- mise en place et opération depuis janvier 2005 d'une barrière hydraulique à la limite sud-est du L.E.S. Des essais de pompage permettant de vérifier la faisabilité de la mise en place d'une barrière hydraulique afin de contrôler l'enclave d'eau souterraine affectée au niveau de l'aquifère du roc à la limite sud-est du L.E.S. furent effectués à l'été 2004. La barrière hydraulique qui fut mise en opération en 2005 permettait alors d'inverser le gradient hydraulique du sud-est vers le nord-ouest et de prévenir la migration d'eau souterraine affectée en direction aval;
- suivi environnemental régulier et accru de la qualité de l'eau souterraine de la nappe aquifère du roc;
- suivi environnemental de la qualité de l'eau souterraine des puits domestiques privés à la périphérie du L.E.S. de Sainte-Sophie.

6.1 Pompage accru des eaux de lixiviation dans la Zone 2A

Au cours de la période de 2003 à 2006, la récupération des eaux de lixiviation s'est effectué grâce à l'optimisation des stations de pompage existantes, soit les stations SP-1, SP-2 et SP-3. De plus, des essais de récupération furent tentés à partir des puits de captage de biogaz. Ces essais, non concluants, ont conduit à la mise en place en 2006 de deux puits de captage verticaux des eaux de lixiviation (SP-B1 et SP-B2) dans la Zone 2A, tel qu'illustré à la figure 6.1. Ces puits sont en opération depuis 2007.

6.2 Mise en place et opération de la barrière hydraulique

Depuis janvier 2005, deux puits de pompage (CB-3 et CB-8) sont utilisés afin de rabattre le niveau d'eau de l'aquifère du roc permettant ainsi de créer une barrière hydraulique et d'améliorer la qualité de l'eau en aval hydraulique, tout en confinant l'enclave d'eau souterraine affectée aux limites du L.E.S. La piézométrie de la nappe de l'aquifère du roc est montrée à la

figure 6.2 et confirme le rabattement des eaux, donc l'efficacité du piège hydraulique au sud-est de la propriété.

Les puits de pompage peuvent être opérés selon deux modes, soit à l'aide d'une minuterie programmée qui est surtout utilisée en période d'étiage ou encore avec un système de sondes électriques de haut et bas niveaux installées dans chacun des puits, ce système étant utilisé en période de recharge des eaux souterraines.

Depuis septembre 2006, le puits CB-2 fut aménagé en puits de pompage et a été ajouté aux deux puits de pompage CB-3 et CB-8. Ce puits a été ajouté afin d'optimiser le captage des biogaz au niveau de l'aquifère du roc.

Les débits de pompage basés sur une moyenne de 24 heures pour 2005 ont été de 163 m³/jour (30 USgpm) au puits CB-3 et de 490 m³/jour (90 USgpm) au puits CB-8. En 2006, les débits de pompage ont été moins élevés avec une moyenne de 61 m³/jour (11,5 USgpm) au puits CB-3 et de 400 m³/jour (73,5 USgpm) au puits CB-8. Bien que les débits de pompage aient diminué, l'effet de convergence de l'écoulement de l'eau souterraine vers les puits de pompage de la barrière hydraulique a été maintenu dans le temps. Pour ce qui est du puits CB-2, un débit moyen de 39 m³/jour (7,1 USgpm) a été mesuré depuis septembre 2006.

La qualité des eaux souterraines pompées de la barrière hydraulique à la limite sud-est du L.E.S. est évaluée en fonction des valeurs limites de l'article 53 du REIMR puisqu'elles doivent être rejetées au milieu naturel (fossé). Le contrôle de la qualité des eaux de pompage rejetées a été effectué à plus de 15 reprises pour les puits CB-3 et CB-8 en 2005 et à quatre reprises en 2006, tandis que le puits CB-2 a été suivi à deux reprises depuis sa mise en opération en 2006. Les échantillons sont prélevés à la sortie des conduites de refoulement se déversant dans le fossé sud-est. L'ensemble des résultats de ces suivis a respecté les valeurs limites de l'article 53 visant les paramètres de l'azote ammoniacal, des coliformes fécaux, de la demande biologique en oxygène – DBO_{5jours}, des matières en suspension, des composés phénoliques – indice phénol, du zinc et du pH. Les concentrations moyennes des eaux de rejet en azote ammoniacal ont été respectivement de 0,83, 3,4 et 2,9 mg/L aux puits CB-2, CB-3 et CB-8.

6.3 Programme de suivi environnemental régulier et accru - Résultats 2003 à 2006

Le réseau des puits d'observation sélectionné pour le L.E.S. et présenté en 2003 pour le suivi environnemental régulier des eaux souterraines de la nappe aquifère du roc incluait un puits de référence (PZ-10) situé à l'ouest du L.E.S. et les puits d'observation localisés à la limite sud-est du L.E.S., soit les puits PZ-1, PZ-8 et PZ-12. Le suivi environnemental accru comportait à l'extérieur de la limite du L.E.S. au sud-est, les puits PZ-13, PZ-14, PZ-15 et PZ-16, tous installés dans l'aquifère du roc. Tous les puits du suivi environnemental régulier et accru sont montrés à la figure 6.1.

Au cours de la période de 2003 à 2006, les modifications apportées au programme de suivi environnemental, sont les suivantes :

- Après entente avec la municipalité de Sainte-Anne-des-Plaines, les puits PZ-17, PZ-18 et PZ-21 s'ajoutaient aux puits de suivi en aval hydraulique du L.E.S., alors que deux puits, PZ-19 et PZ-20, s'ajoutaient à PZ-10 pour les puits de contrôle situés en amont du L.E.S.

Dans le cadre du suivi environnemental régulier du L.E.S. et du suivi environnemental accru découlant du plan de sécurisation, l'échantillonnage des eaux souterraines a été réalisé à une fréquence minimale de trois fois par année (printemps, été et automne) pour les paramètres énoncés à l'article 57 et 66 du REIMR (azote ammoniacal, benzène, bore, cadmium, chlorures, chrome, coliformes fécaux, cyanures totaux, éthylbenzène, fer, manganèse, mercure, nickel, nitrate-nitrite, plomb, sodium, sulfates totaux, sulfures totaux, toluène, xylènes totaux, composés phénoliques – indice phénol, demande biologique en oxygène - $DBO_{5\text{jours}}$, demande chimique en oxygène - DCO et conductivité électrique). De plus, en vertu de la condition 19 du Décret 1068-2004, les puits PZ-18 et PZ-21 devaient être analysés au cours des années 2005 et 2006 pour les composés organiques volatils (COV) selon la liste MA 403 comportant une soixantaine de paramètres. Waste Management ne s'est pas limitée à ces deux seuls puits, puisqu'elle s'est imposé une vérification systématique de ces composés dans tous les puits de suivi de l'aquifère du roc. Des paramètres physico-chimiques additionnels ont également été suivis afin d'obtenir un profil géochimique plus complet des eaux souterraines, soit : l'alcalinité, les bicarbonates, les carbonates, le calcium, le magnésium, le potassium, l'oxygène dissous, la température et la turbidité.

Depuis le constat effectué en 2002 (Golder, 2002) sur la qualité des eaux souterraines de la nappe aquifère du roc, les résultats des campagnes d'échantillonnage pour la période de 2003 à 2006 à travers l'évolution des concentrations des paramètres indicateurs (azote ammoniacal et chlorures) indiquent une stabilisation tendant vers une légère régression de l'enclave d'eau souterraine affectée dans l'aquifère du roc tel qu'illustré à la figure 6.3. Le secteur des puits PZ-13 et PZ-14, situés en aval hydraulique de la barrière hydraulique, a montré une légère diminution des concentrations en azote ammoniacal. L'opération de la barrière hydraulique, depuis janvier 2005, a contribué à améliorer la qualité de l'eau en aval hydraulique, tout en confinant l'enclave d'eau souterraine affectée aux limites du L.E.S. En 2006, seul le puits PZ-13, situé à environ 200 mètres au sud-est du L.E.S., montrait des concentrations en azote ammoniacal en excès de la valeur limite de 1,5 mg/L et légèrement en excès de la valeur de bruit de fond de 2 mg/L avec une concentration moyenne 2,2 mg/L.

Tout comme dans le cas de la nappe libre de surface, on retrouve la présence de fer, de manganèse et de sulfures dans l'eau souterraine à des concentrations excédant les valeurs limites. Ces concentrations sont toutefois du même ordre ou inférieures aux concentrations de bruit de fond, et sont par conséquent plus représentatives de la composition naturelle des eaux souterraines de l'aquifère du roc. De fait, les concentrations déterminées comme bruit de fond, à partir des données analytiques du secteur à l'ouest de l'actuelle zone d'exploitation (Zone 4), pour l'azote ammoniacal à 2 mg/L, le fer à 4 mg/L, le manganèse à 0,24 mg/L et les sulfures à 0,47 mg/L excèdent tous les valeurs limites de l'article 57 du REIMR. En 2005 et 2006, aucun paramètre des COV (incluant les paramètres de la liste MA 403 – COV 1.1 2003, Centre d'expertise en analyse environnementale du Québec) n'était détecté en excès des valeurs limites ou encore des limites de quantification.

6.4 Protocole d'entente avec la municipalité de Sainte-Anne-des-Plaines et suivi environnemental des puits privés

6.4.1 Comité SAP et protocole d'entente

Une collaboration étroite et constructive est offerte aux voisins du site et aux municipalités pour exercer une vigilance assidue et attentive des opérations sur le site, notamment pour une vérification périodique et indépendante de la qualité de l'eau potable. Waste Management et la municipalité de Sainte-Anne-des-Plaines ont signé un protocole d'entente en août 2003 afin de suivre de manière conjointe l'évolution de la qualité de l'eau souterraine ainsi que la mise en œuvre et l'efficacité des mesures correctives mises en place par Waste Management au site de Sainte-Sophie. Ce protocole prévoit la manière dont le suivi de la qualité de l'eau doit être assuré. Il a donné naissance à un comité technique qui tient des réunions, selon les besoins, d'après un calendrier et selon un mode de fonctionnement qu'il a établi lors de sa première rencontre. Des procès-verbaux des réunions du Comité de suivi de l'eau potable sont rédigés et transmis à tous les participants ainsi qu'au ministère de l'Environnement. Le secrétariat est assuré par la municipalité de Sainte-Anne-des-Plaines.

De façon plus spécifique, le Comité sur l'eau potable de Sainte-Anne-des-Plaines est chargé de :

- faire le suivi des résultats d'échantillonnage des eaux souterraines;
- discuter des mesures complémentaires;
- vérifier les puits du voisinage.

Pour remplir ce mandat, les membres du CSAP examinent les rapports techniques produits par des experts. Ces derniers participent aux rencontres du CSAP comme personnes-ressources. Au cours des rencontres du Comité, les résultats des analyses de suivi de la qualité des eaux souterraines sont passés en revue, et des recommandations sont faites. Ce comité se réunit en général une fois par année afin d'assurer un suivi de la qualité de l'eau et décider au besoin des mesures à prendre. Depuis sa création, le Comité a tenu quatre réunions, soit le 8 septembre 2004, le 16 mai 2005, le 11 mai 2006 et le 26 avril 2007. Les procès-verbaux des rencontres sont transmis aux membres du Comité ainsi qu'au MDDEP.

6.4.2 Suivi environnemental des puits privés

En effet, à la suite de l'élaboration, à l'été 2003, du Protocole d'entente avec la municipalité de Sainte-Anne-des-Plaines et de sa mise en œuvre, au printemps 2004, une dizaine de citoyens de la municipalité dans le secteur du rang du Trait-Carré et du Domaine du Cyprès se sont prévalus d'une demande d'échantillonnage et d'analyse de la qualité de l'eau de leur puits résidentiel. Le programme d'échantillonnage et d'analyses fut conduit par un consultant mandaté par la municipalité de Sainte-Anne-des-Plaines. Trois campagnes d'échantillonnage annuelles ont été effectuées respectivement en 2004, 2005 et 2006, depuis la ratification du Protocole par la municipalité et Waste Management. D'autres citoyens (trois citoyens en 2004 et deux citoyens en 2006) de la municipalité de Sainte-Sophie se sont également prévalus d'une demande d'échantillonnage et d'analyse de la qualité de l'eau de leur puits résidentiel, et ce, via le programme d'échantillonnage volontaire de Waste Management.

Pour les puits privés suivis dans le cadre du programme d'échantillonnage volontaire de Waste Management ainsi que les puits privés échantillonnés dans le cadre du Protocole d'entente avec la municipalité de Sainte-Anne-des-Plaines, les résultats analytiques ont pour la majorité montré des concentrations inférieures aux valeurs limites du Règlement sur la qualité de l'eau potable (RQEP) et aux valeurs limites de l'article 57 du REIMR, à l'exception des sulfures pour la plupart des puits ainsi que des concentrations ponctuelles en fer, manganèse, chlorures, sodium et coliformes fécaux à certains puits. Pour les sulfures, le fer et le manganèse, les concentrations observées sont associées à la composition géochimique naturelle des eaux souterraines, tandis que les concentrations en sodium, en chlorures et la contamination bactériologique peuvent être attribuables à différentes causes locales (système de traitement d'eau utilisant du sel, puits mal scellés, non désinfectés, présence d'installations septiques ou encore la présence d'animaux à proximité du puits).

L'opération de la barrière hydraulique, depuis janvier 2005, a contribué à améliorer la qualité de l'eau en aval hydraulique du L.E.S., tout en confinant l'enclave d'eau souterraine affectée aux limites de la propriété de Waste Management. De plus, jusqu'à ce jour, les résultats analytiques des programmes de suivi de la qualité des eaux souterraines de l'aquifère du roc, tant au niveau des puits du plan de sécurisation du L.E.S. que des puits privés échantillonnés, indiquent que les activités du L.E.S. n'ont pas d'impact sur la qualité de l'eau souterraine de l'aquifère du roc. Ainsi, les programmes de suivi confirment que les activités du L.E.S. n'ont pas d'impact sur la qualité des eaux souterraines alimentant les puits privés des secteurs du rang du Trait-Carré et de la rue Thérèse du domaine des Cyprès.

6.5 Une prévention accrue

En résumé, les résultats analytiques obtenus au cours de la période de 2003 à 2006 indiquent que l'eau souterraine de l'aquifère du roc est affectée par l'azote ammoniacal jusqu'aux puits PZ-13, et qu'en général la situation de la qualité de l'eau souterraine de l'aquifère du roc tend à s'améliorer. L'étendue de l'enclave affectée est en régression. Les mesures qui ont été mises de l'avant par Waste Management depuis 2003, dont la mise en place et l'opération de la barrière hydraulique à la limite sud-est du L.E.S. en 2005 ainsi que le pompage accru actuellement en cours dans la Zone 2A, permet respectivement de prévenir la migration d'eau souterraine affectée en direction aval et de réduire les apports de contaminants vers l'aquifère du roc.

D'autre part, la poursuite du programme de suivi environnemental régulier et accru permettra de s'assurer que l'enclave d'eau souterraine affectée est stable ou régresse dans le temps, et que les puits des résidants les plus rapprochés ne sont pas menacés d'être affectés par les contaminants provenant des activités passées du L.E.S.

L'état d'avancement et le calendrier pour la mise en œuvre des mesures de sécurisation pour protéger la qualité des eaux de la nappe de l'aquifère du roc et pour la réalisation des mesures de suivi sont résumés au tableau 6.1.

Tableau 6.1 Mesures de sécurisation environnementale : Suivi et protection de l'eau souterraine de l'aquifère du roc

MESURES	AVANCEMENT	CALENDRIER
Élaboration et signature d'un protocole d'entente avec la municipalité de Sainte-Anne-des-Plaines et formation d'un comité technique de suivi	Réalisé	Été 2003
Analyse de la qualité de l'eau de certains puits privés à Sainte-Anne-des-Plaines et Sainte-Sophie	En cours	Depuis le printemps 2004
Barrière hydraulique à la limite sud-est de la propriété	Réalisé	Essais à l'été 2004 et mise en place automne 2004
Opération de la barrière hydraulique à la limite sud-est de la propriété	En cours	Depuis janvier 2005
Optimisation du pompage des eaux de lixiviation dans la Zone 2A et essais de pompage dans puits de captage de biogaz	Réalisé	En 2004 et 2005
Mise en place de deux puits de pompage verticaux des eaux de lixiviation dans la Zone 2A	Réalisé	En 2006
Pompage accru des eaux de lixiviation dans la Zone 2A à partir de deux puits de pompage verticaux	En cours	2 puits de pompage en fonction depuis août 2007 et 2 autres puits seront aménagés d'ici la fin de 2007
Suivi environnemental régulier et accru	En cours	Depuis été 2003

7 GARANTIES FINANCIÈRES DE WASTE MANAGEMENT

Waste Management a déposé en 2003 deux lettres de crédit émises par la Banque Scotia, datées du 27 novembre 2003, au ministre de l'Environnement du Québec, l'une d'une valeur de 2 000 000 \$ et l'autre d'une valeur de 7 000 000 \$, pour un total de 9 000 000 \$. Ces lettres de crédit concernent exclusivement l'ancien L.E.S.

La lettre de crédit de 2 000 000 \$ réfère spécifiquement à la condition 18 du décret 919-2003, concernant la levée de l'interdiction d'agrandir un lieu d'enfouissement sanitaire, et vise à sécuriser financièrement, pendant l'exploitation et lors de la fermeture, l'exécution des obligations auxquelles Waste Management est tenue en vertu de la Loi sur la qualité de l'environnement (LQE), des règlements, d'une ordonnance, du décret mentionné ou d'une autorisation donnée en vertu de la LQE.

La deuxième lettre de crédit de 7 000 000 \$ réfère à la condition 20 du décret 919-2003, concernant la levée de l'interdiction d'agrandir un lieu d'enfouissement sanitaire, intitulée « garantie financière pour la gestion de post-fermeture ». Cette garantie concerne les coûts afférents à la gestion de post-fermeture de l'aire d'enfouissement autorisée par le décret, lesquels coûts sont définis très largement comme étant ceux engendrés pour l'application des dispositions du décret, pour toute intervention autorisée par le ministre de l'Environnement en cas de violation des dites dispositions et pour les travaux de restauration de site requis à la suite d'une contamination de l'environnement, résultant de la présence du L.E.S. de Sainte-Sophie ou d'un accident à ce dernier.

8 SOMMAIRE DES GRANDES ACTIONS DE SÉCURISATION DE L'ANCIEN L.E.S. DE SAINTE-SOPHIE ET DES RÉSULTATS ASSOCIÉS

Sont énumérées ci-après les grandes actions de sécurisation de l'ancien lieu d'enfouissement à Sainte-Sophie, lesquelles ont été mises en œuvre entre 2003 et 2007.

- La sécurisation environnementale du site d'enfouissement de Sainte-Sophie a démarré à l'été 2003 avec les premières interventions de confinement additionnel des eaux de lixiviation et des biogaz.
- L'interception du biogaz par une ligne de puits de captage installée en travers de la trajectoire de migration hors du site compte au nombre des solutions préventives en place et fonctionnelles depuis 2003.
- Une tranchée périphérique a été aménagée en 2004 et a été mise en opération en 2005 sur le pourtour du site à l'intérieur de la paroi étanche déjà en place pour piéger et capter à la fois les biogaz et les eaux de lixiviation en vue de leur traitement sur le site même.
- Un réseau de captage actif est implanté graduellement sur l'ancien site pour en retirer les biogaz produits en vue d'une valorisation chez Cascades, diminuant ainsi les possibilités de migration de ces biogaz dans le sous-sol et les eaux souterraines. En accord avec le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP), les travaux ont débuté en 2003 et s'étendront jusqu'en 2008.
- En plus des mesures de confinement déjà prises pour étanchéiser le site, le pompage des eaux de lixiviation dans la Zone 2A qui semble la cause potentielle des fuites de lixiviat vers le sous-sol a été entrepris dès l'été 2004, intervenant ainsi à la source même du problème de contamination des eaux souterraines.
- L'installation d'une barrière hydraulique au début de 2005, empêchant le déplacement des eaux souterraines affectées en aval du site constitue l'une des mesures correctives les plus significatives implantées pour la protection de la qualité de l'eau du roc.
- En plus d'un nouveau bassin d'accumulation étanche de 60 000 m³, une station d'épuration des eaux, d'une capacité de 200 000 m³/an faisant appel à la technologie de réacteur biologique séquentiel a été construite. Elle a été mise en exploitation au début du mois de juillet 2007, à la suite de la réparation d'un défaut de construction. Elle traite la totalité des eaux de lixiviation du site, aussi bien dans les anciennes zones d'exploitation que pour la nouvelle partie. Les anciens bassins d'accumulation seront graduellement démantelés au fur et à mesure qu'ils seront vidés, soit d'ici la fin de 2008.
- Un programme de plus en plus élaboré de suivi des eaux et du biogaz s'est ajouté à compter de 2003 au programme régulier de suivi environnemental du L.E.S., permettant à la fois de constater les performances des mesures en place, de détecter de façon précoce toute détérioration du milieu et d'opter pour les interventions les plus efficaces pour assurer la sécurité environnementale du site.
- Les résultats du suivi environnemental accru des eaux et du biogaz donnent aux experts à la fois une meilleure compréhension des problèmes et des indications sur certaines améliorations déjà observées à la suite des interventions des dernières années.
- Une collaboration étroite et constructive est offerte aux voisins du site et aux municipalités pour exercer une vigilance assidue et attentive des opérations sur le site, notamment pour une vérification périodique et indépendante de la qualité de l'eau potable. Waste

Management et la municipalité de Sainte-Anne-des-Plaines ont signé un protocole d'entente en août 2003 afin de suivre de manière conjointe l'évolution de la qualité de l'eau souterraine ainsi que la mise en œuvre et l'efficacité des mesures correctives mises en place par Waste Management au site de Sainte-Sophie. Ce protocole prévoit la manière dont le suivi de la qualité de l'eau doit être assuré. Il a donné naissance à un comité technique qui tient des réunions, selon les besoins, d'après un calendrier et selon un mode de fonctionnement qu'il a établi lors de sa première rencontre. Des procès-verbaux des réunions du Comité de suivi de l'eau potable sont rédigés et transmis à tous les participants ainsi qu'au Ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP). Le secrétariat est assuré par la municipalité de Sainte-Anne-des-Plaines. Ce comité se réunit en général une fois par année afin d'assurer un suivi de la qualité de l'eau et décider au besoin des mesures à prendre.

- Depuis la mise en application du protocole d'entente avec la municipalité de Sainte-Anne-des-Plaines, le suivi de puits domestiques privés fait partie du programme de suivi environnemental des eaux souterraines effectué par Waste Management. Au printemps 2004, une dizaine de citoyens de la municipalité dans le secteur du Trait-Carré et du Domaine du Cyprès ont demandé l'échantillonnage et l'analyse de la qualité de l'eau de leurs puits résidentiels. Des citoyens de la municipalité de Sainte-Sophie en ont également fait la demande.
- Combinés aux investissements majeurs sur la sécurisation du site, les garanties financières fournissent à la population régionale et aux autorités locales et provinciales l'assurance que la santé, l'environnement et la qualité de vie sont et seront protégés au maximum à long terme, et même possiblement améliorés dans l'avenir.

Les mesures proposées par le plan de sécurisation du lieu d'enfouissement de Sainte-Sophie visent aussi bien les sources de dégradation de la qualité des eaux que les chemins par lesquels les eaux et les biogaz sont susceptibles de migrer hors du site. C'est ainsi que les biogaz, les eaux de surface, l'eau souterraine de la nappe libre de surface et celle de l'aquifère du roc, sont rigoureusement suivis. Ce suivi accru permet de vérifier l'efficacité des interventions et de mesurer l'évolution de la situation. Des améliorations sont apportées aux différents systèmes correctifs en fonction des résultats obtenus. Les performances du plan sont suivies de près par la communauté avec le programme de vigilance communautaire qui a été mis en place.

Les principaux résultats associés au suivi du milieu au pourtour du lieu d'enfouissement de Sainte-Sophie sont positifs et démontrent l'efficacité des mesures mises en œuvre par Waste Management. Ces résultats sont résumés ci-après.

- Les résultats de suivi des biogaz indiquent :
 - Une récupération efficace des biogaz dans la majorité des puits situés en périphérie, ainsi qu'à l'extérieur du site. En effet, le captage a permis d'extraire plusieurs millions de mètres cubes de biogaz des zones d'exploitation passées et de la formation rocheuse.
 - L'analyse des résultats obtenus au puits PZ-14, situé à 400 mètres au sud-est du site, indique qu'il n'y a pas de biogaz dans l'aquifère du roc tant en période de hauts niveaux d'eau qu'en période de bas niveaux d'eau et ce, même si la fenêtre disponible pour l'écoulement gazeux a été augmentée suite à la mise en service de la barrière hydraulique au début de l'année 2005.

- Les résultats de suivi des eaux de surface indiquent :
 - En aval de l'ancien site, la plupart des paramètres organiques et inorganiques respectent les valeurs limites applicables. Un dépassement de la valeur limite de coliformes fécaux, d'azote ammoniacal et de matières en suspension est toutefois observé. Ces dépassements de paramètres des eaux de surface dans cette partie du site sont également associés à la contamination des eaux de ruissellement et de surface par les matières fécales des goélands ainsi qu'aux rejets provenant du séparateur relié au garage qui recueille les eaux de lavage de la machinerie lourde.
 - Des travaux de démantèlement du séparateur seront entrepris en 2007 puisque le garage sera entièrement démoli. En effet, un nouveau garage est présentement en construction et toutes les eaux usées seront acheminées vers le système de traitement des eaux de lixiviation du réacteur biologique séquentiel (RBS). Pour l'azote ammoniacal et les matières en suspension, les eaux de rejets provenant du traitement des eaux de lixiviation sont à l'origine de leur présence dans les eaux de surface échantillonnées. La mise en opération du RBS en 2007 aura pour effet d'améliorer la qualité des rejets en conformité avec les critères déterminés par le MDDEP.
 - Un programme de contrôle des goélands, également mis en œuvre en 2007, favorisera l'amélioration de l'état de la situation.
- Les résultats de suivi des eaux de la nappe de l'aquifère de sable fin indiquent :
 - En 2002, préalablement à la mise en œuvre du plan de sécurisation du site, une enclave d'eau souterraine affectée par de l'azote ammoniacal, des chlorures et des métaux, avait été détectée à la périphérie immédiate du L.E.S. Durant la période de 2003 à 2006, cette enclave d'eau affectée est restée relativement stable.
 - En comparaison avec les résultats de suivi de l'enclave d'eau souterraine affectée en 2002, les puits ayant montré les améliorations les plus notables sont les puits AS-3, AS-10 et AS-18.
 - En ce qui concerne la présence de COV dans l'eau souterraine, l'enclave d'eau souterraine affectée est en légère régression pour la période de 2003 à 2006.
 - D'une manière générale, les tendances à la baisse des concentrations des paramètres indicateurs tels que l'azote ammoniacal et les chlorures, observées à la périphérie du LES, sont pour la plupart, le résultat de mécanismes d'atténuation naturelle, alors que pour certains puits l'activation intermittente de la tranchée périphérique de captage des eaux de lixiviation pourrait avoir favorisée la baisse observée des concentrations.
- Les résultats de suivi des eaux de la nappe confinée du roc indiquent :
 - Depuis le constat effectué en 2002 sur la qualité des eaux souterraines de la nappe aquifère du roc, les résultats des campagnes d'échantillonnage pour la période de 2003 à 2006 à travers l'évolution des concentrations de paramètres indicateurs tels que l'azote ammoniacal et les chlorures, indiquent une stabilisation de même qu'une tendance vers une légère régression de l'enclave d'eau souterraine affectée dans l'aquifère du roc. Le secteur des puits situés en aval de la barrière hydraulique a montré une légère diminution des concentrations en azote ammoniacal. L'opération de la barrière hydraulique, depuis janvier 2005, a contribué à cette amélioration de la qualité de l'eau, tout en confinant l'enclave d'eau souterraine affectée aux limites du L.E.S. En

2006, un seul puits montrait des concentrations en azote ammoniacal en excès de la valeur limite et légèrement en excès de la valeur de bruit de fond.

- Les analyses indiquent la présence de fer, de manganèse et de sulfures dans l'eau souterraine à des concentrations excédant les valeurs limites. Ces concentrations sont toutefois du même ordre ou inférieures aux concentrations de bruit de fond de la région et sont par conséquent plus représentatives de la composition naturelle des eaux souterraines de l'aquifère du roc.
- En 2005 et 2006, aucun paramètre des COV n'était détecté en excès des valeurs limites dans les eaux de l'aquifère du roc.
- En résumé, les résultats analytiques obtenus au cours de la période 2003 à 2006 indiquent qu'en général la qualité de l'eau souterraine de l'aquifère du roc tend à s'améliorer. Les différentes mesures mises en œuvre par Waste Management (barrière hydraulique, pompage accru des eaux de lixiviation) permettent d'assurer cette situation et de prévenir toute détérioration.
- Dans l'ensemble, les résultats d'analyse sur les puits privés en aval hydraulique du L.E.S. de Sainte-Sophie ont montré des concentrations inférieures aux valeurs limites du Règlement sur la qualité de l'eau potable (RQEP) ainsi qu'à celles du REIMR, à l'exception des sulfures. Des dépassements de concentration en fer, manganèse, chlorures, sodium et coliformes fécaux ont cependant été notés pour quelques puits. Pour les sulfures, le fer et le manganèse, les concentrations observées sont associées à la composition géochimique naturelle des eaux souterraines. Les concentrations en sodium, chlorures et coliformes fécaux peuvent quant à elles, être attribuables à différentes causes locales telles que l'installation de systèmes de traitement d'eau utilisant du sel, puits mal scellés, non désinfectés, installations septiques ou encore présence d'animaux à proximité du puits, etc.

Depuis 2003, Waste Management a démontré sa capacité à résoudre plusieurs des problèmes techniques dans un délai raisonnable. D'autres mesures, décrites dans ce rapport de mise en œuvre du Plan de sécurisation environnementale, seront implantées d'ici 2008. Elles permettront d'améliorer encore grandement la situation. Waste Management continue donc de s'engager et d'agir concrètement en vue d'améliorer la qualité de vie du voisinage et de la communauté et surtout, en vue d'assurer la protection de la santé et de l'environnement. Le plan de sécurisation environnementale continuera d'être adapté en fonction de ses résultats et des performances atteintes, le premier objectif de Waste Management à ce niveau était de prévenir et de limiter tout impact négatif découlant de ses opérations.

Le maintien d'un contact harmonieux et assidu avec les voisins des installations du lieu d'enfouissement ainsi que le soutien des efforts environnementaux des communautés sont parmi les engagements de Waste Management en regard à l'atteinte des performances environnementales et sociales de l'entreprise. Le programme de vigilance communautaire mis en œuvre depuis 2003 a permis des échanges constructifs avec la communauté locale avec la mise sur pied de trois comités soit le Comité technique agricole (CTA), le Comité de suivi de l'eau potable de Sainte-Anne-des-Plaines et le Comité de vigilance du site de Sainte-Sophie.

Ces comités sont formés de représentants de la communauté locale, notamment du voisinage et des municipalités concernées. Des représentants d'organismes gouvernementaux et des experts techniques s'y joignent au besoin. Les nombreux échanges effectués depuis 2003 avec

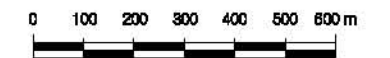
ces comités ont permis d'informer les membres des actions entreprises dans le cadre du Plan de sécurisation du L.E.S. de Sainte-Sophie et des performances atteintes grâce aux mesures implantées.

FIGURES

Figure 2.1
LOCALISATION DES PUIXS DE CAPTAGE ET
DE SUIVI DU BIOGAZ

LÉGENDE:

- Puits d'observation aménagé dans l'aquifère semi-captif du roc
- ⊕ Puits d'observation aménagé dans la nappe libre de surface
- ⊙ Puits de pompage
- ⊗ Puits de captage des biogaz
- ⊖ Drain enfoui sous bioréacteur
- Identification des points de contrôle
- Puits actif de captage des biogaz
- Mur de sol-bentonite du L.E.S.
- Clé d'argile du L.E.T. (Zone 1)
- Mur de sol-bentonite du L.E.S. de la Zone 4
- ▭ Propriété de Waste Management
- Fossé de drainage
- Drain souterrain



SOURCES:

• Plan de base de Golder Associée
Reçu en Octobre 2007
Fichier: 0712230005-4000-21.dwg

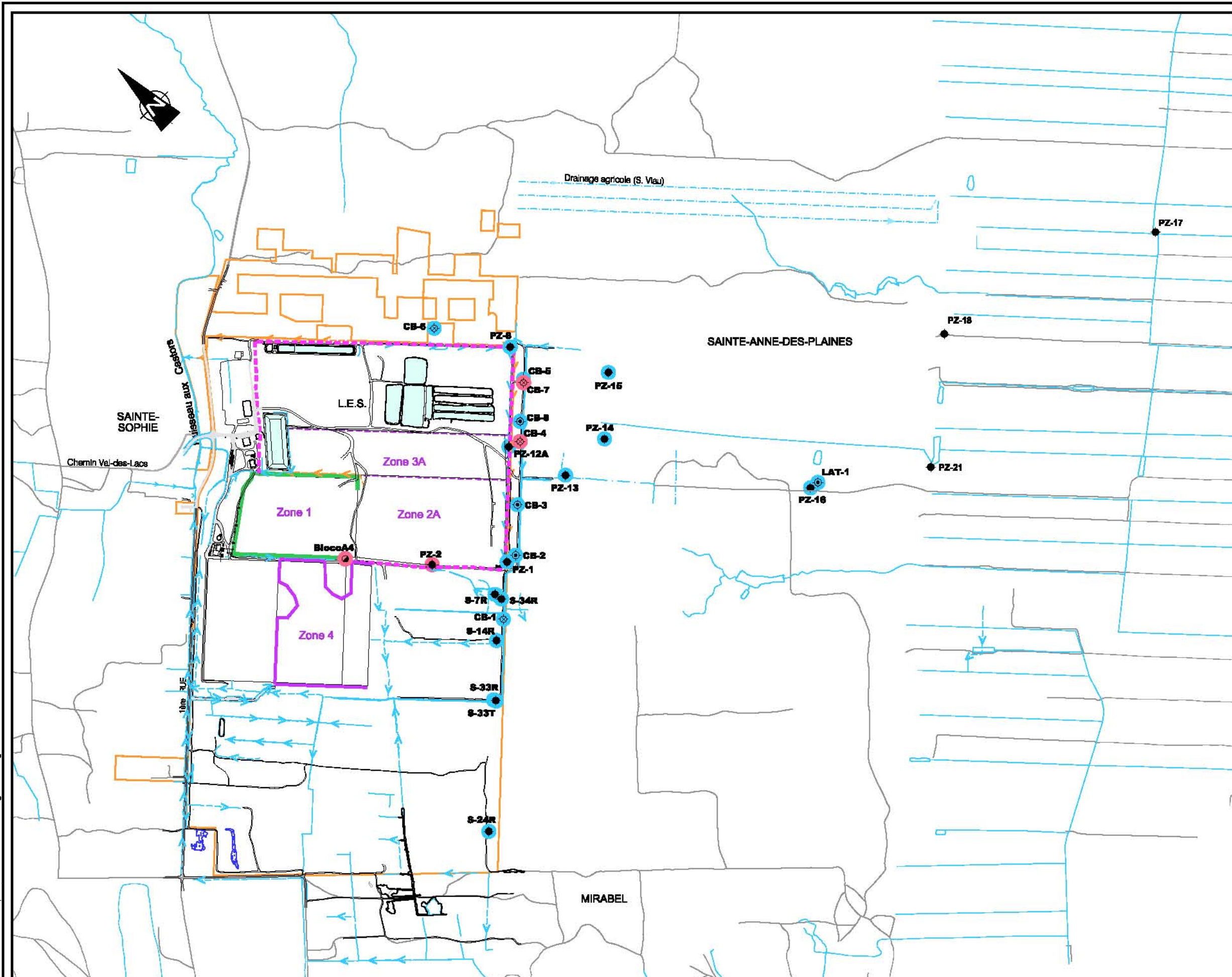
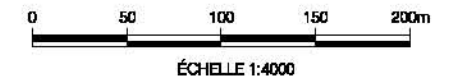


Figure 2.2
PLAN DE LOCALISATION
DU RÉSEAU DE CAPTAGE DU BIOGAZ-
ANCIEN SITE

LÉGENDE:

- CHEMIN EXISTANT
- TRANCÉE DE CAPTAGE PÉRIPHÉRIQUE
- CONDUITE DE CAPTAGE DE BIOGAZ
- PUIITS VERTICAL DE CAPTAGE DE BIOGAZ
- PUIITS ACTIF DE CAPTAGE DE BIOGAZ

- TRAVAUX 2004
- TRAVAUX 2006
- TRAVAUX 2007



SOURCES:

- Plan de base de André Simard & Ass.
Reçu en Octobre 2007
Fichier: ACAD-2448F01.dwg

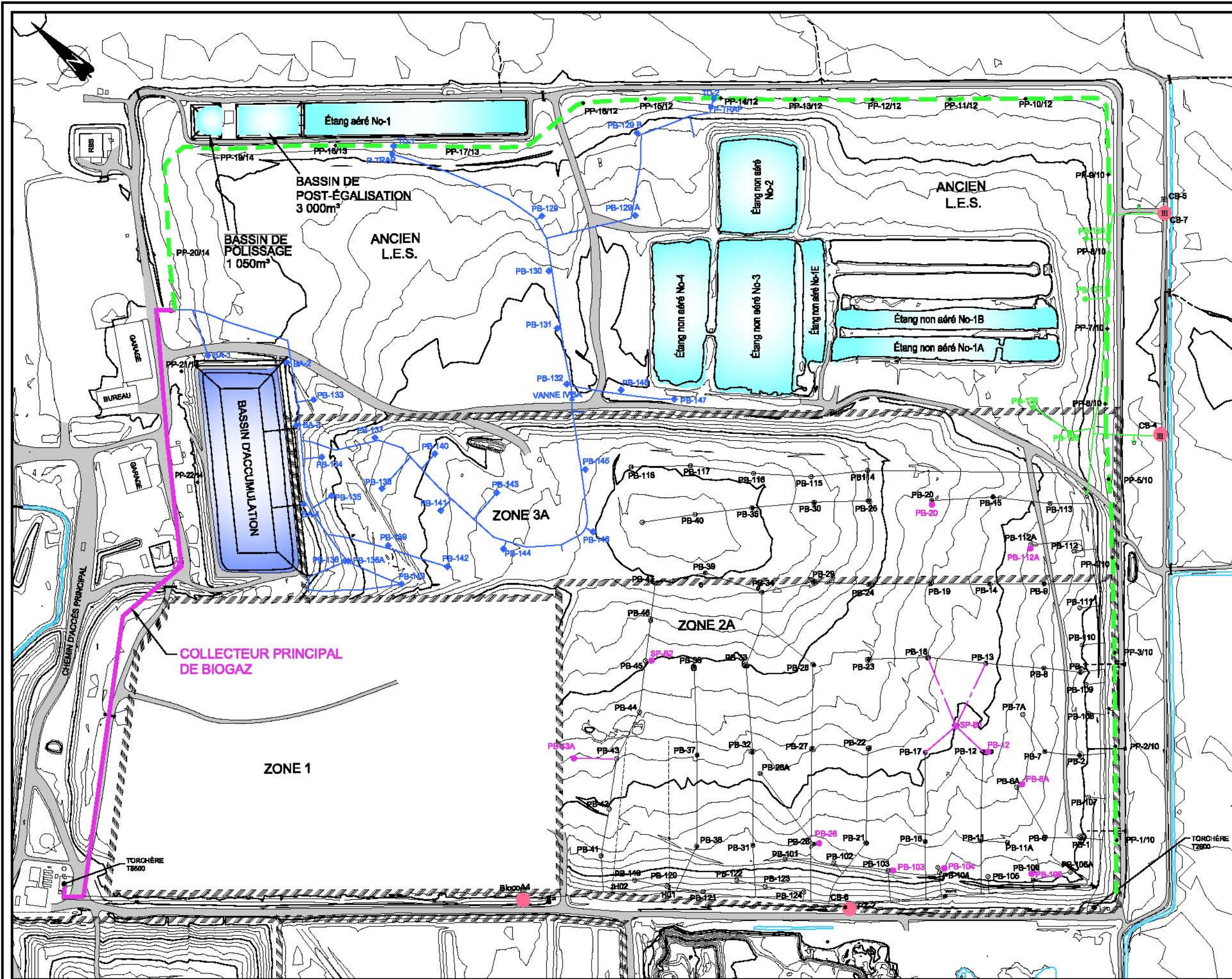
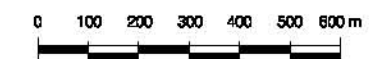


Figure 3.1
LOCALISATION DES STATIONS
D'ÉCHANTILLONNAGE DES EAUX
DE SURFACE

LÉGENDE:

- ▲ Point de contrôle des eaux de surface
- Identification des points de contrôle
- ▭ Propriété de Waste Management
- Fossé de drainage
- Drain souterrain
- Mur de sol-bentonite du L.E.S.
- Clé d'argille du L.E.T. (Zone 1)
- Mur de sol-bentonite du L.E.S. de la Zone 4



SOURCES:

Plan de base de Golder Associés
Reçu en Octobre 2007
Fichier: 0712230006-4000-22.dwg

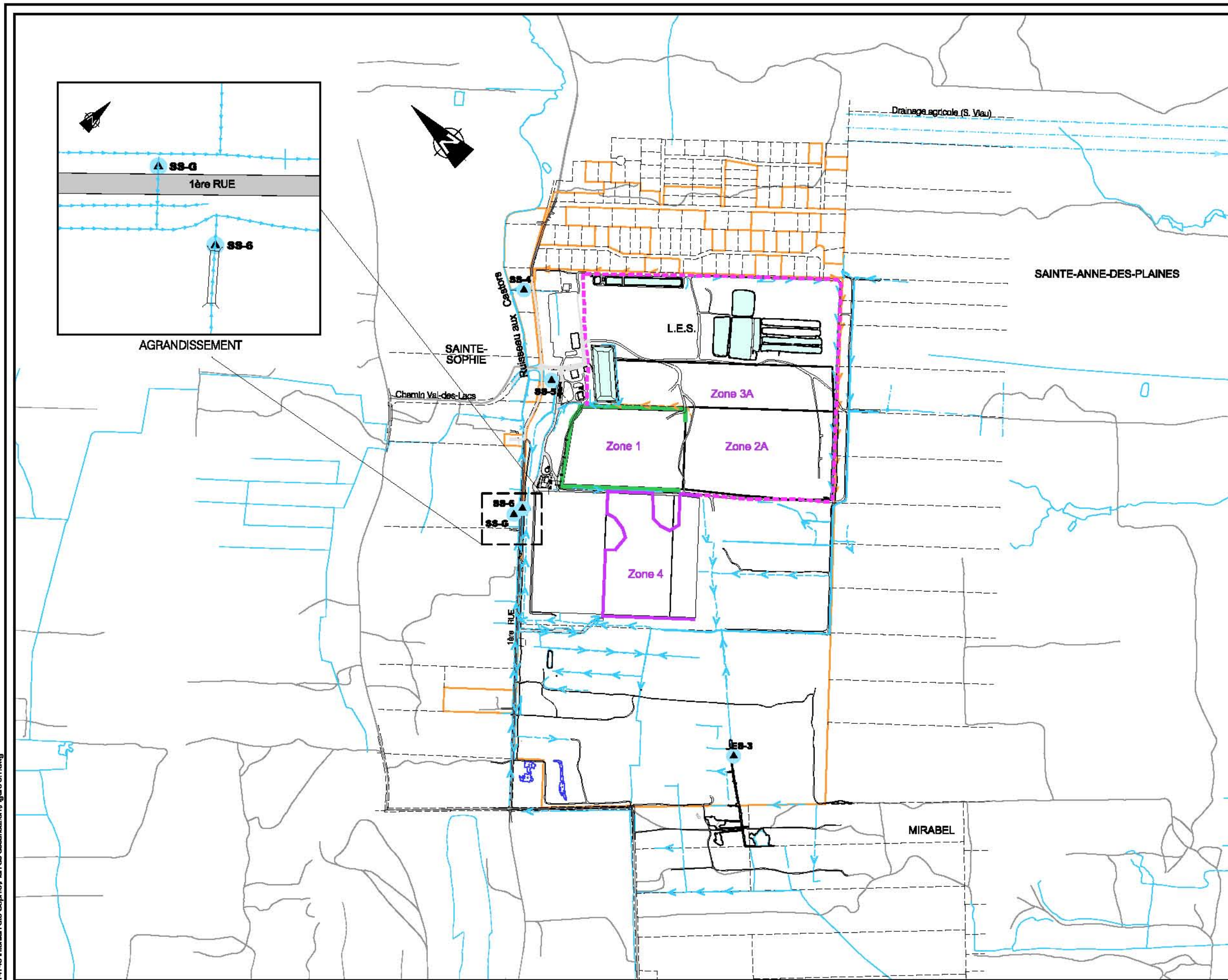
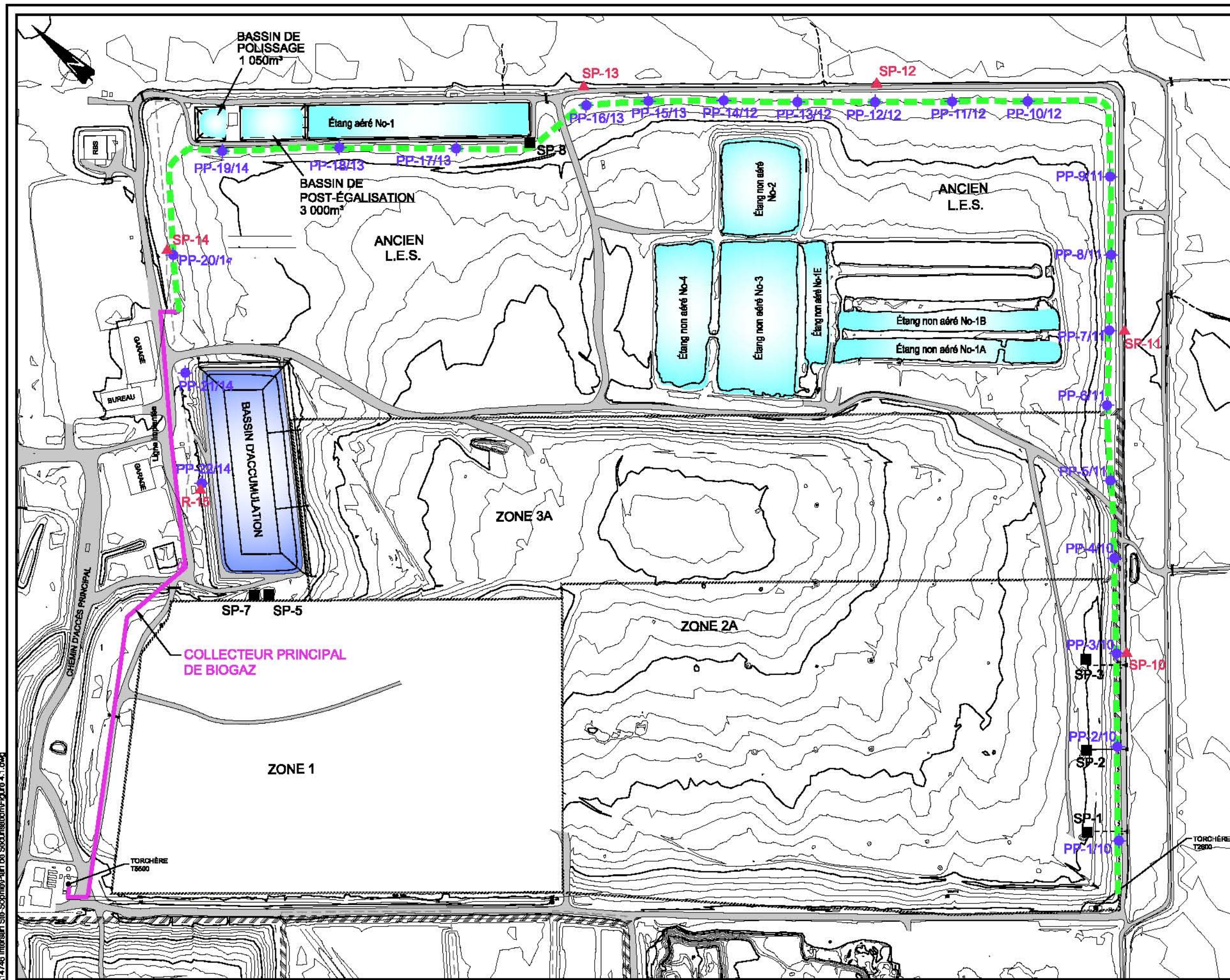
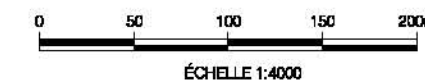


Figure 4.1
LOCALISATION DE LA TRANCHEE
DE CAPTAGE PERIPHERIQUE ET DES
PUITS DE POMPAGE



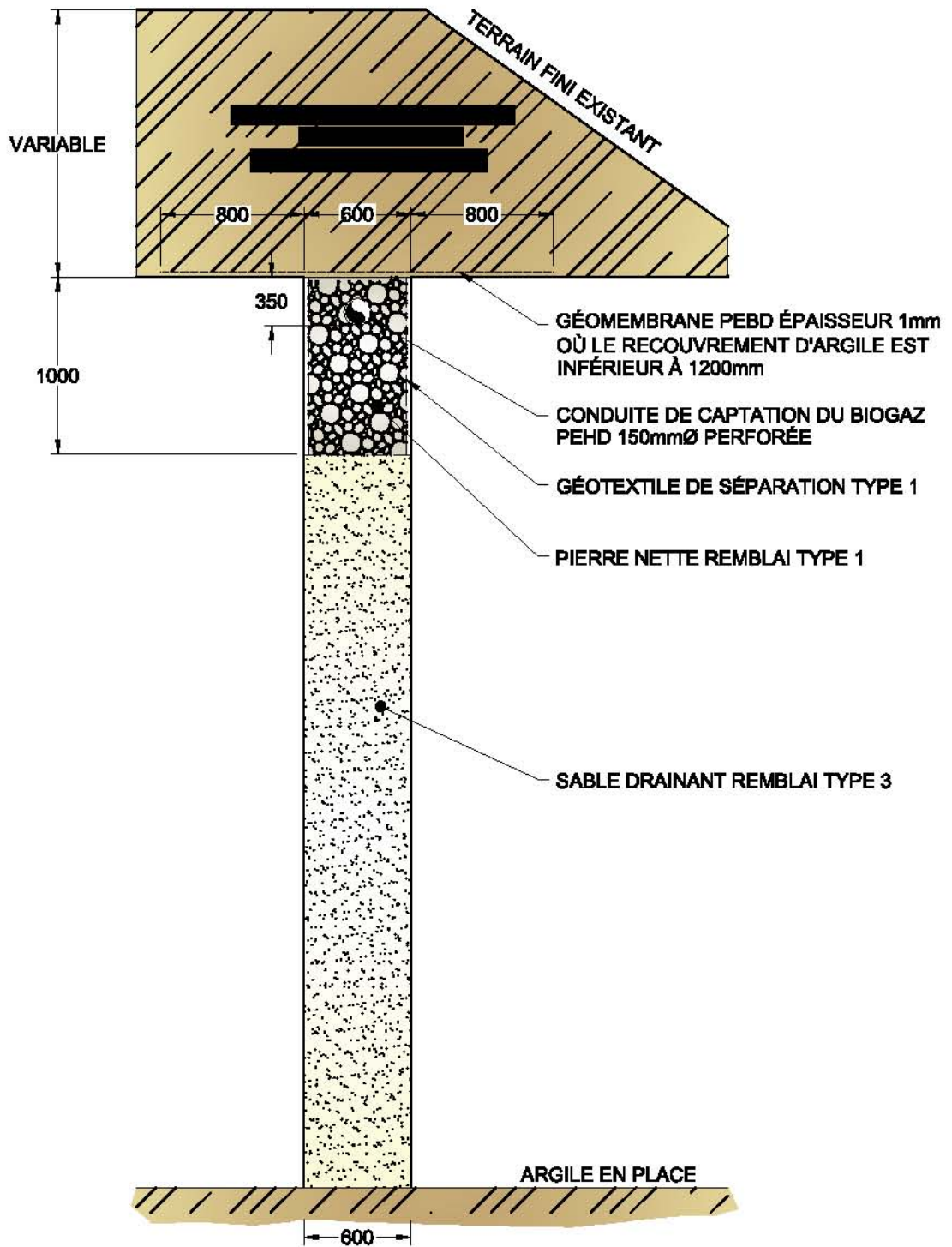
LÉGENDE:

- CHEMIN EXISTANT
- TRANCHEE DE CAPTAGE PERIPHERIQUE
- PUIITS DE POMPAGE DES LIXIVIATS DANS LA TRANCHEE DE CAPTAGE
- STATION DE CONTRÔLE ÉLECTRIQUE DES PUIITS DE POMPAGE
- STATION DE POMPAGE DES LIXIVIATS



SOURCES:

- Plan de base de André Simard & Ass.
- Reçu en Octobre 2007
- Fichier: ACAD-2448F01.dwg



Plan de sécurisation environnementale
de L.E.S. de Sainte-Sophie
Rapport de mise en oeuvre

Figure 4.2

VUE EN COUPE DE LA TRANCHÉE DE CAPTAGE
PÉRIPHÉRIQUE



SOURCES:

Plan de base de André Simard & Ass.
Reçu en Octobre 2007
Fichier: ACAD-2428F4.1.dwg



N° contrat TECSULT : 05-14746

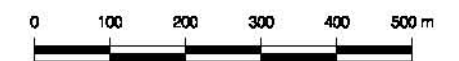
Octobre 2007



Figure 4.3
LOCALISATION DES PUIITS D'OBSERVATION ET
PIÉZOMÉTRIE DE LA NAPPE
LIBRE DE SURFACE
AOÛT 2006

LÉGENDE:

- Puits de surface résidentiel
- Puits de surface résidentiel démantelé
- Puits d'observation aménagé dans la nappe libre de surface
- Puits d'observation démantelé
- Puits d'observation aménagé dans le L.E.S.
- Puits de captage de biogaz
- Forage
- Fossé de drainage
- Drain souterrain
- Mur de sol-bentonite du L.E.S.
- Mur de sol-bentonite de la zone 4
- Clé d'argile du L.E.T. (Zone 1)
- Propriété Waste Management
- Courbe isopiéza (m)
- Élévation du niveau d'eau souterraine (m)
- Direction d'écoulement de l'eau souterraine
- Zone de faible gradient
- Puits d'observation du suivi environnemental régulier et accru



SOURCES:

- Plan de base de Golder Associée
- Reçu en Octobre 2007
- Fichier: 0712230005-4000-23.dwg

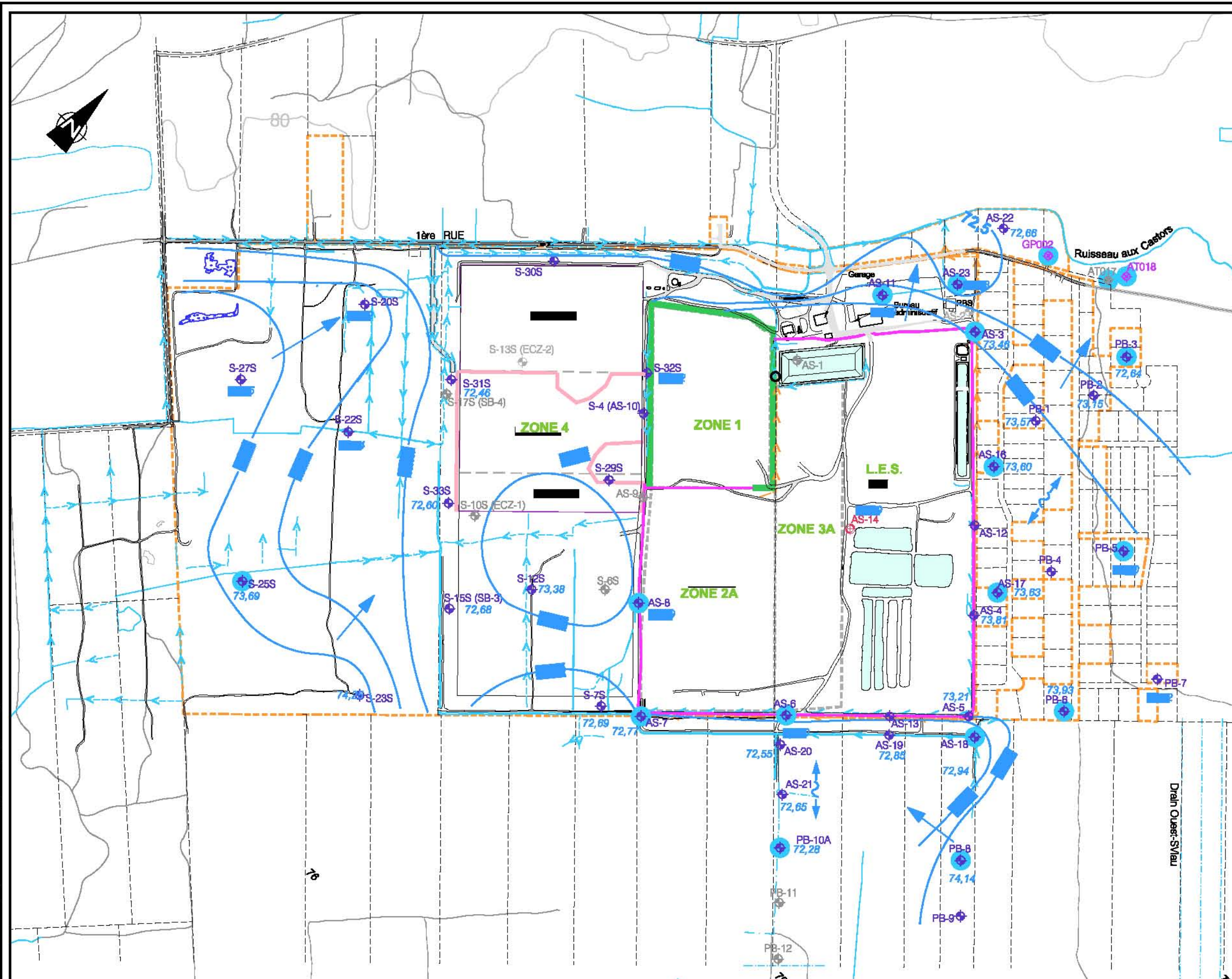
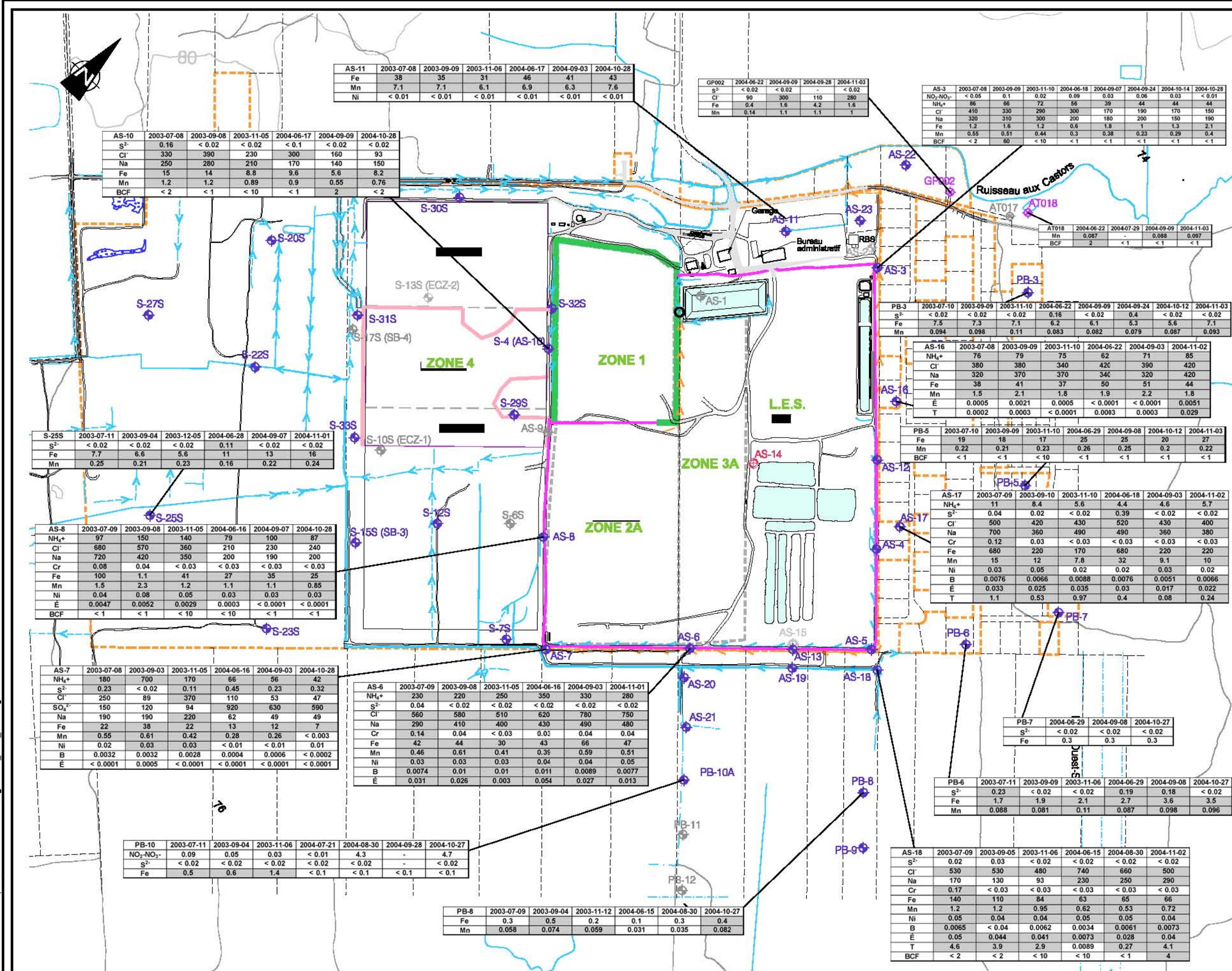
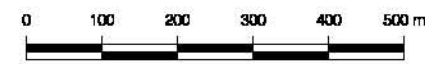


Figure 4.4A
HISTORIQUE DE LA QUALITÉ DES EAUX
SOUTERRAINES DE LA NAPPE
LIBRE DE SURFACE
2003 et 2004



- LÉGENDE:**
- Puits d'observation aménagé dans le L.E.S.
 - Puits de surface résidentiel
 - Puits de surface démantelé
 - Puits d'observation aménagé dans la nappe libre de surface
 - Puits d'observation démantelé

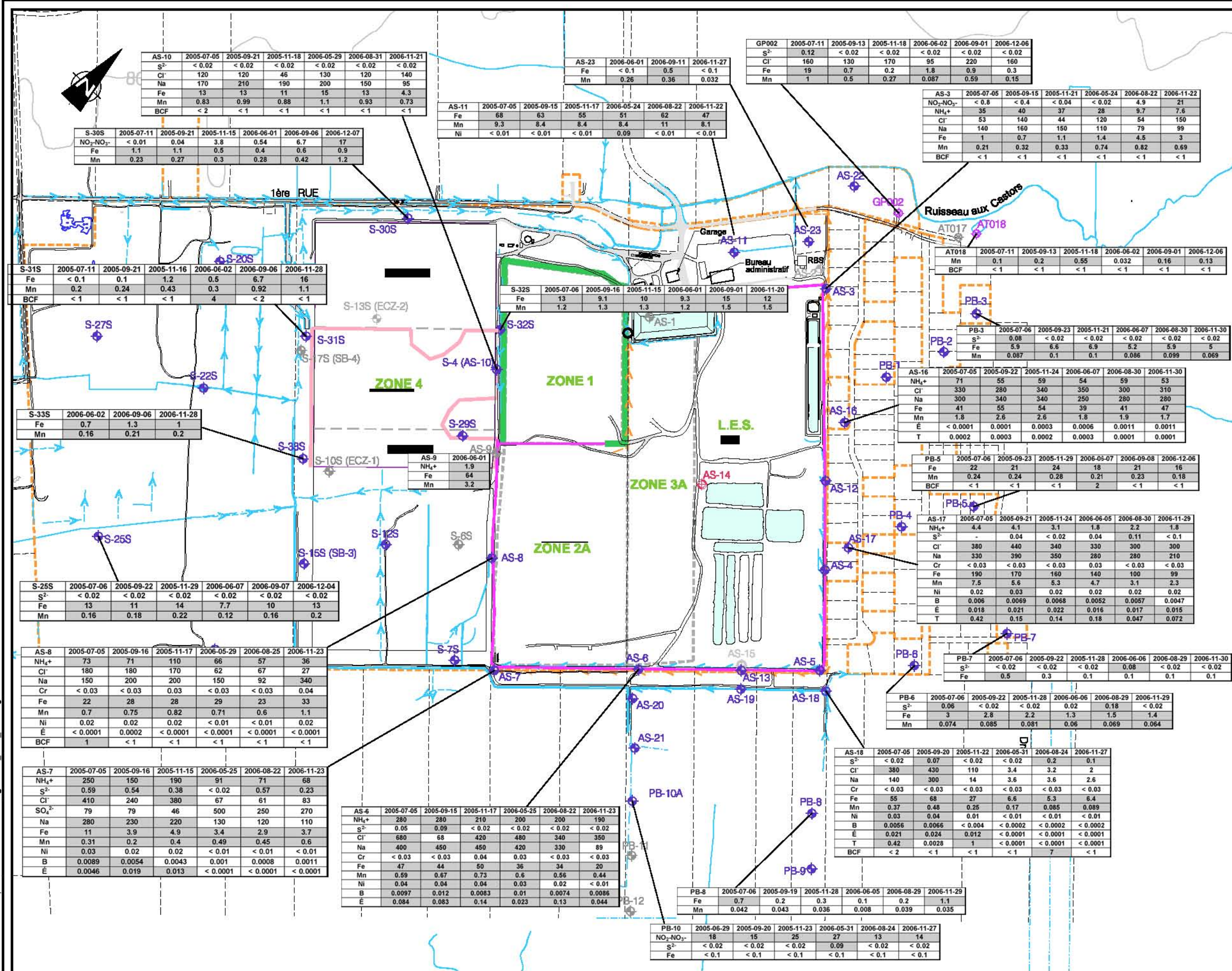
- 12 Concentration supérieure à la valeur limite de l'article 57 du REIMR
- NO₂-NO₃- Nitrate et Nitrite (mg/L)
 NH₄⁺ Azote ammoniacal (mg/L)
 S²⁻ Sulfures anion (mg/L)
 Fe Fer (mg/L)
 Mn Manganèse (mg/L)
 BCF Bactéries coliformes fécales (U.F.C./100ml)
 Cl⁻ Chlorures (mg/L)
 Na Sodium (mg/L)
 Ni Nickel (mg/L)
 Cr Chrome (mg/L)
 B Benzène (mg/L)
 E Éthylbenzène (mg/L)
 T Toluène (mg/L)



SOURCES:
 • Plan de base de Golder Associée
 Reçu en Octobre 2007
 Fichier: 0712230005-4000-23.dwg

V:\14748 Interan Site-Sophie\Plan de Sécurisation\Figures 4.3 4.4A 4.4B.dwg

Figure 4.4B
HISTORIQUE DE LA QUALITÉ DES EAUX
SOUTERRAINES DE LA NAPPE
LIBRE DE SURFACE
2005 et 2006

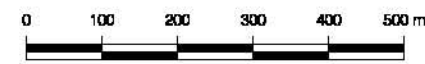


LÉGENDE:

- Puits d'observation aménagé dans le L.E.S.
- Puits de surface résidentiel
- Puits de surface démantelé
- Puits d'observation aménagé dans la nappe libre de surface
- Puits d'observation démantelé

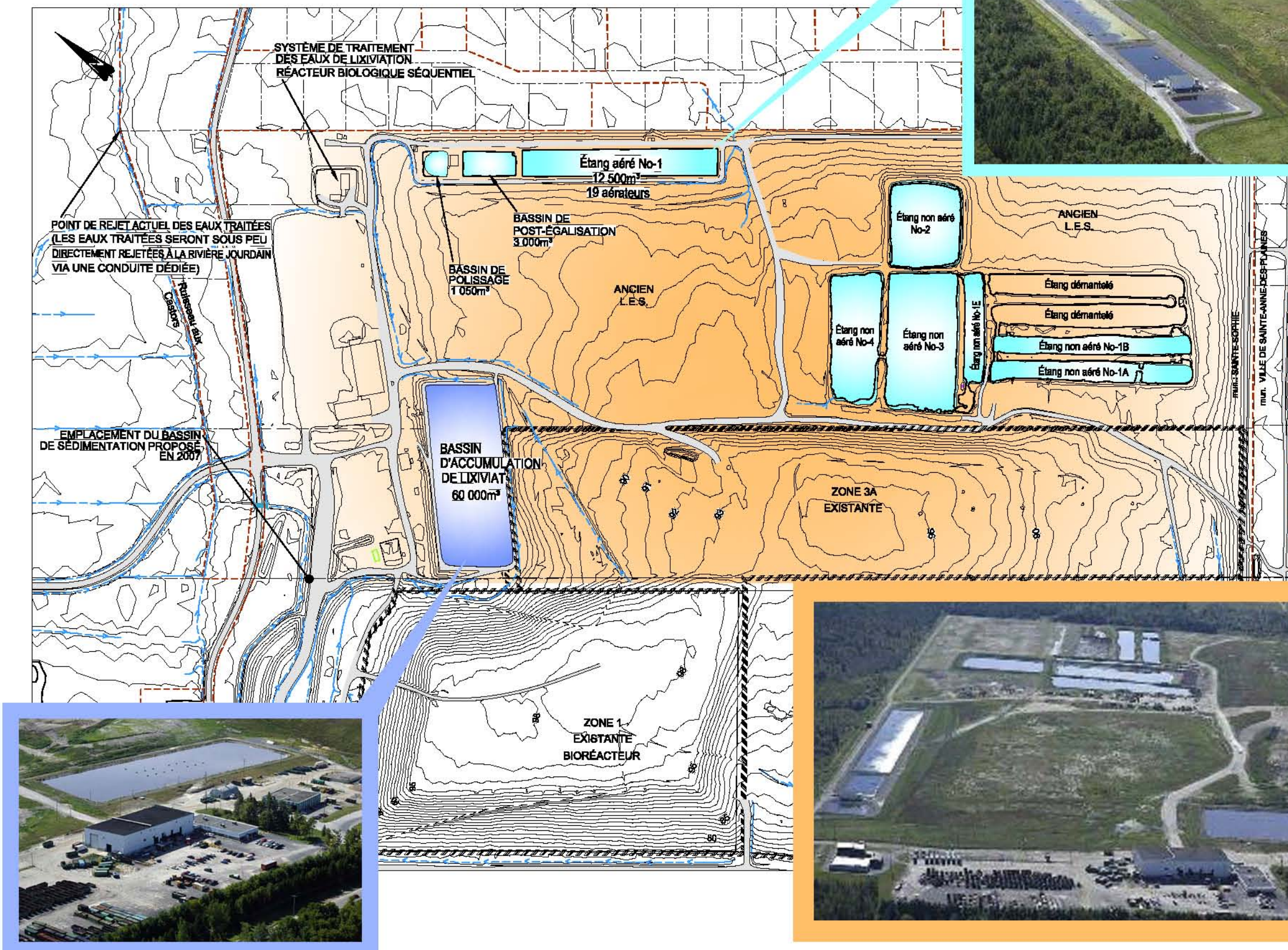
12 Concentration supérieure à la valeur limite de l'article 57 du REIMR

- NO₂-NO₃- Nitrate et Nitrite (mg/L)
- NH₄⁺ Azote ammoniacal (mg/L)
- S²⁻ Sulfures anion (mg/L)
- Fe Fer (mg/L)
- Mn Manganèse (mg/L)
- BCF Bactéries coliformes fécaux (U.F.C./100ml)
- Cl⁻ Chlorures (mg/L)
- Na Sodium (mg/L)
- Ni Nickel (mg/L)
- Cr Chrome (mg/L)
- B Benzène (mg/L)
- E Éthylbenzène (mg/L)
- T Toluène (mg/L)



SOURCES:
• Plan de base de Golder Associée
Reçu en Octobre 2007
Fichier: 0712230005-4000-23.dwg

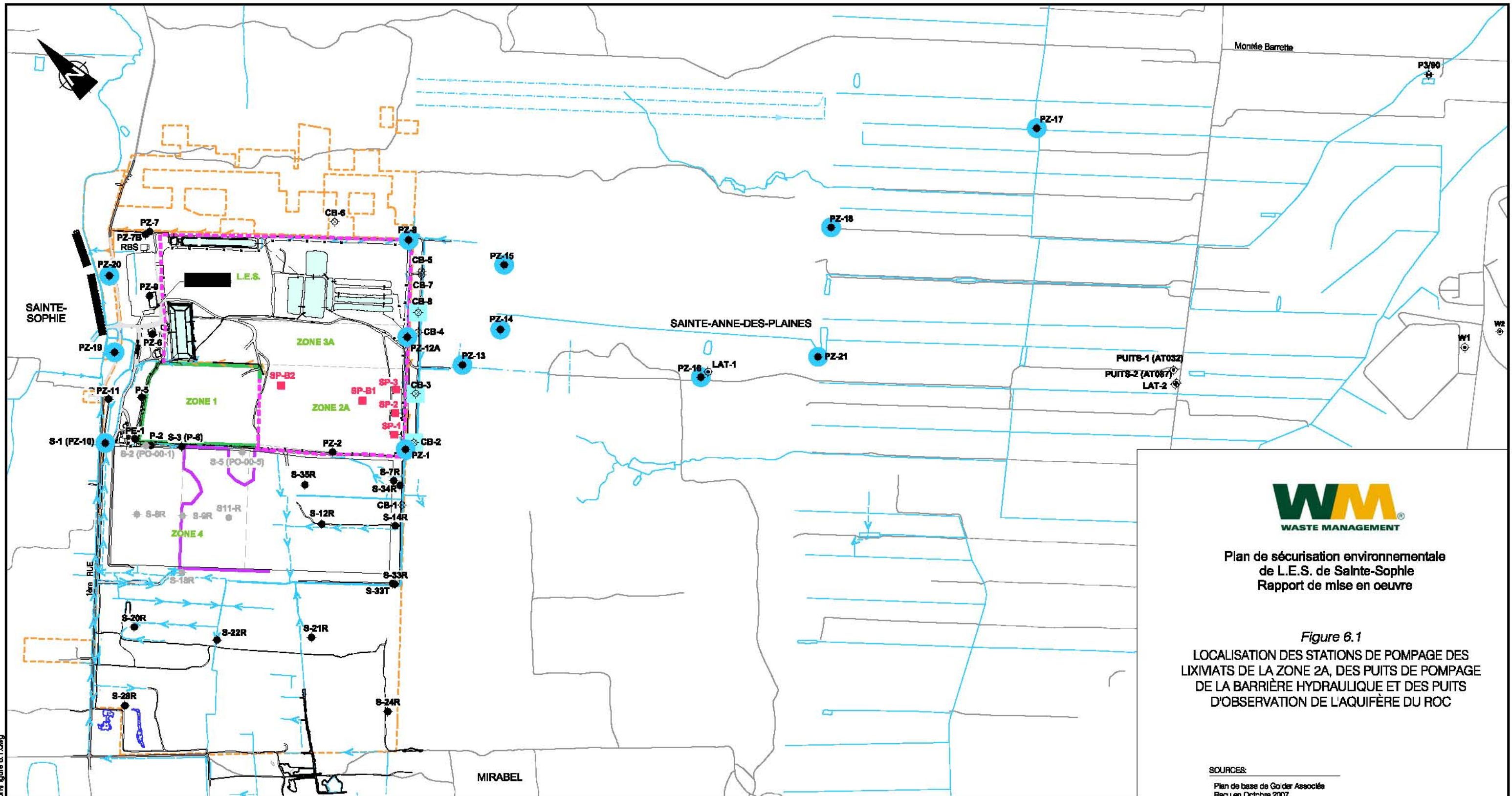
Figure 5.1
OUVRAGES DE GESTION ET DE
TRAITEMENT DES EAUX DE LIXIVATION



V:\14746 Intersect Ste-Sophie\Plan de Sécurisation\Figure 5.1.dwg

SOURCES:

- Plan de base de André Simard & Ass.
Reçu en Août 2007
Fichier: ACAD-2301F01.dwg



Plan de sécurisation environnementale
de L.E.S. de Sainte-Sophie
Rapport de mise en œuvre

Figure 6.1
LOCALISATION DES STATIONS DE POMPAGE DES
LIXIVIATS DE LA ZONE 2A, DES PUIITS DE POMPAGE
DE LA BARRIÈRE HYDRAULIQUE ET DES PUIITS
D'OBSERVATION DE L'AQUIFÈRE DU ROC

SOURCES:
Plan de base de Golder Associés
Reçu en Octobre 2007
Fichier: 0712280005-4000-24.dwg

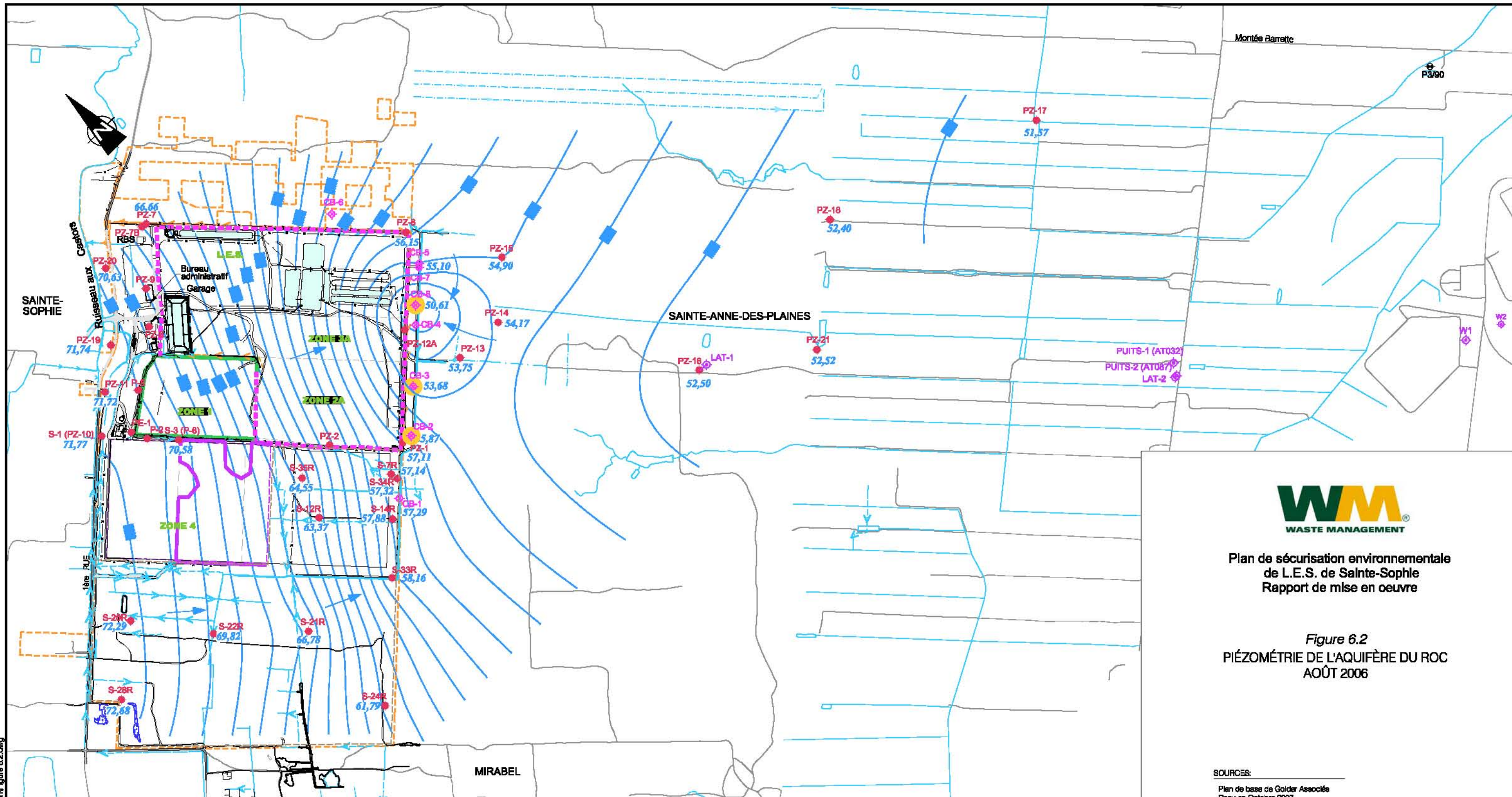
LÉGENDE:

- | | | |
|--|---|--|
| ■ Station de pompage des lixiviats de la zone 2A | ● Puits démantelé | ----- Mur de sol-bentonite du L.E.S. |
| ⊕ Puits municipal | CB-3 Puits de pompage de la barrière hydraulique en aval immédiat du L.E.S. | ----- Mur de sol-bentonite de la zone 4 |
| ⊙ Puits privé avec tubage au roc | → Fossé de drainage | ----- Clé d'argile du L.E.T. (Zone 1) |
| ● Puits d'observation aménagé dans l'aquifère semi-captif du roc | → Drain souterrain | ● Puits d'observation du suivi environnemental régulier et accru |
| ⊕ Puits de captage de biogaz | □ Propriété Waste Management | |



N° contrat TECSULT : 05-14746





Plan de sécurisation environnementale
de L.E.S. de Sainte-Sophie
Rapport de mise en œuvre

Figure 6.2
PIEZOMÉTRIE DE L'AQUIFÈRE DU ROC
AOÛT 2006

SOURCES:
Plan de base de Golder Associés
Reçu en Octobre 2007
Fichier: 0712230005-4000-25.dwg



N° contrat TECSULT : 05-14746

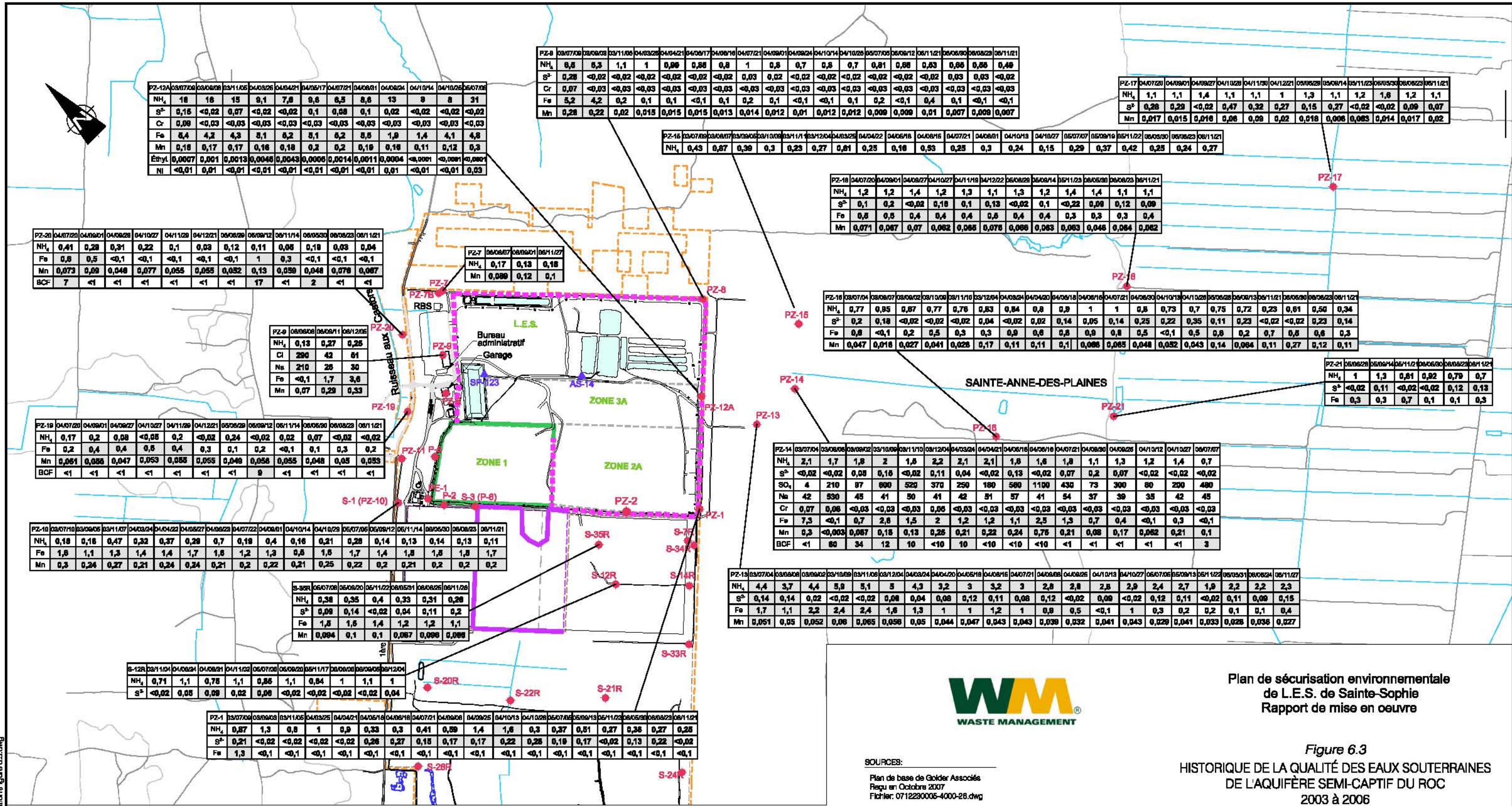


LÉGENDE:

- | | | | | | |
|--|--|--|---|--|---------------------------------|
| | Puits municipal | | Courbe isopièze (m) | | Fossé de drainage |
| | Puits privé avec tubage au roc | | Élévation du niveau d'eau souterraine (m) en date du 22 au 31 août 2006 | | Drain souterrain |
| | Puits d'observation aménagé dans l'aquifère semi-captif du roc | | Direction d'écoulement de l'eau souterraine | | Mur de sol-bentonite du L.E.S. |
| | Puits de surveillance ou de captage de biogaz | | Mur de sol-bentonite de la zone 4 | | Clé d'argile du L.E.T. (Zone 1) |
| | Puits de pompage pour la barrière hydraulique | | Propriété de Waste Management | | |

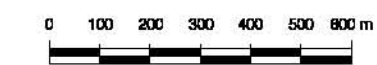


VA14746 Intersan Ste-Sophie/Plan de Sécurisation/figure 6.2.dwg



LÉGENDE:

- ☉ Puits municipal
 - ⊕ Puits privé avec tubage au roc
 - Puits d'observation aménagés dans l'aquifère semi-captif du roc
 - ⊕ Puits de surveillance ou de captage de biogaz
- | | | | |
|-----------------|--|-----|---|
| 04/10/26 | Date d'échantillonnage | É | Éthylbenzène |
| Fe 1,2 | Concentration supérieure à la valeur limite de l'article 57 du REIMR | BCF | Bactéries coliformes fécales (unités U.F.C./100 ml) |
| NH ₄ | Azote ammoniacal | Ni | Nickel |
| S ²⁻ | Sulfures anion | Cr | Chrome |
| SO ₄ | Sulfates | Na | Sodium |
| Cl | Chlorures | | |
| Fe | Fer | | |
| Mn | Manganèse | | |



N° contrat TECSULT : 05-14746

Octobre 2007



ANNEXE A

Suivi environnemental des biogaz –
Résultats des mesures

Tableau A-1 : Suivi environnemental des biogaz - Limite sud-est du L.E.S. de Ste-Sophie

Identification du puits / Diamètre	Date	Heure	Élévation du niveau d'eau (m)	Composition du biogaz				Température (°F)	Pression barométrique ("Hg)	Pression statique ("H2O)	Débit (scfm)
				CH ₄ (% vol)	CO ₂ (% vol)	O ₂ (% vol)	Balance (% vol)				
CB-1 (150 mm Ø)	2003-07-28		58.020	0.0	0.0	19.8	80.2		29.50	0.0	
	2003-08-08		58.005	0.1	0.0	17.0	82.9	94	29.61	0.4	
	2003-08-14		57.930	0.0	0.0	17.1	82.9	90	29.99	0.0	
	2003-08-20		57.970	nd	nd	nd	nd	71	29.76	-0.7	
	2003-08-28		57.825	0.0	0.0	17.4	82.6	78	29.81	-3.3	
	2003-08-29		57.840	0.0	0.0	17.3	82.7	60	29.71	0.4	
	2003-09-23		57.970	0.0	0.0	16.0	84.0	64	29.38	3.6	
	2003-11-01		58.055	0.0	0.0	16.5	83.5	68	29.70	0.0	
	2003-11-25		58.390	0.0	0.0	16.0	84.0	41	29.74	1.6	
	2004-01-09		58.630	0.2	0.0	14.5	85.3	nd	30.20	-6.3	
	2004-01-29		58.635	0.0	0.0	18.1	81.9	28	29.29	-0.2	
	2004-02-26		58.160	0.1	1.2	19.4	79.3	nd	29.86	0.0	
	2004-03-18		58.275	0.0	0.0	18.5	81.5	35	29.88	0.0	
	2004-04-13	14:30	58.510	0.0	0.0	19.1	80.9	42	29.70	0.9	
	2004-05-12	10:45	58.560	0.0	0.0	19.7	80.3	83	29.84	0.4	
	2004-06-11	12:45	57.530	0.0	0.0	18.6	81.4	80	29.21	0.9	
	2004-07-14		58.330	0.0	0.2	19.7	80.1	76	29.34	0.0	
	2004-08-12		57.770	0.0	0.0	17.6	82.4	74	29.67	-2.3	
	2004-10-18		57.840	0.0	0.1	16.3	83.6	52	29.78	-3.2	
	2004-11-25		58.160	0.0	0.0	16.1	83.9	45	28.94	10.0	
	2004-12-28		58.130	0.0	0.0	16.2	83.8	15	29.75	-8.6	
	2005-05-20		57.850	0.0	0.0	14.5	85.5	70	29.77	-0.6	
	2005-07-06		57.580	0.0	0.0	15.9	84.1	80	29.77	0.0	
	2005-09-23		57.200	0.0	0.1	19.1	80.8	70	29.72	-0.1	
2005-11-28		57.490	0.0	0.1	19.4	80.5	42	29.72	-6.8		
2006-02-28		57.790	0.0	0.0	20.0	80.0	38	29.32	0.0		
2006-06-22		57.630	0.0	0.0	20.3	79.7	70	29.55	0.0		
2006-09-06		57.320	0.0	0.0	19.9	80.1	74	29.63	0.0		
2006-11-14		57.420	0.0	0.0	19.0	81.0	46	29.64	2.1		
2007-02-14		57.690	0.0	0.1	20.8	79.1	50	29.66	0.0		
2007-05-01		57.710	0.0	0.1	20.8	79.1	50	29.78	0.0		
CB-2 (150 mm Ø)	2003-07-28		56.940	0.0	0.0	13.8	86.2	82	29.50	0.0	
	2003-08-08		56.790	0.4	0.0	10.7	88.9	93	29.61	-0.1	
	2003-08-14		58.280	0.2	0.0	10.9	88.9	102	29.94	0.1	
	2003-08-20		53.910	0.0	0.0	12.0	88.0	73	29.78	-1.1	
	2003-08-28		55.490	0.2	0.0	11.2	88.6	83	29.81	-3.4	
	2003-08-29		54.330	0.1	0.0	11.6	88.3	58	29.71	0.0	
	2003-09-23		55.680	0.0	0.0	8.6	91.4	63	29.38	-1.3	
	2003-11-01		55.570	0.1	0.0	9.1	90.8	74	29.70	-0.5	
	2003-11-25		55.940	0.1	0.0	9.0	90.9	42	29.74	2.0	
	2004-01-12		57.910	0.1	0.0	11.4	88.5	nd	29.65	1.9	
	2004-01-29		59.470	0.1	0.0	11.1	88.8	21	29.24	0.0	

Tableau A-1 : Suivi environnemental des biogaz - Limite sud-est du L.E.S. de Ste-Sophie

Identification du puits / Diamètre	Date	Heure	Élévation du niveau d'eau (m)	Composition du biogaz				Température (°F)	Pression barométrique ("Hg)	Pression statique ("H2O)	Débit (scfm)
				CH ₄ (% vol)	CO ₂ (% vol)	O ₂ (% vol)	Balance (% vol)				
CB-2 (150 mm Ø)	2004-02-26		58.200	0.0	0.0	11.9	88.1	nd	29.86	-13.6	
	2004-03-18		58.230	0.0	0.0	6.9	93.1	35	29.88	1.3	
	2004-04-13	14:10	57.500	0.0	0.0	10.4	89.6	42	29.70	2.3	
	2004-05-12	11:20	57.460	0.0	0.0	11.8	88.2	80	29.84	0.0	
	2004-06-11	13:25	57.450	0.1	0.0	17.6	82.3	86	29.71	-0.1	
	2004-07-14		57.250	0.0	0.1	16.4	83.5	72	29.21	0.0	
	2004-08-12			nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	
	2004-10-18		57.440	0.0	0.1	12.8	87.1	53	29.78	-10.0	
	2004-11-25		57.110	0.0	0.1	11.5	88.4	49	28.94	1.8	
	2005-05-20		56.210	0.0	0.0	18.9	81.1	70	29.71	0.0	
	2005-07-06		56.280	0.0	0.0	17.4	81.1	80	29.71	0.0	
	2005-09-23		55.820	0.0	0.1	19.4	81.1	70	29.72	0.0	
	2005-11-28		56.330	0.0	0.0	19.3	81.1	41	29.91	0.0	
	2006-02-28		56.340	0.0	0.0	20.9	79.1	38	29.32	0.0	
	2006-06-22		56.200	0.0	0.0	20.5	79.5	70	29.55	0.0	
	2006-09-11	13:30	52.660	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	
2006-11-13	9:30	53.830	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd		
2007-02-08	13:30	53.080	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd		
2007-05-01			nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd		
CB-3 (150 mm Ø)	2003-07-28		56.780	0.0	0.0	13.8	86.2	82	29.50	0.0	
	2003-08-08		56.530	2.7	0.0	11.0	86.3	94	29.61	-0.4	
	2003-08-14		58.020	2.3	0.0	10.5	87.2	100	29.94	-8.6	
	2003-08-20		53.650	2.1	0.0	8.9	89.0	73	29.78	-3.3	
	2003-08-28		55.230	2.3	0.0	6.4	91.3	80	29.81	-8.0	
	2003-08-29		54.070	2.1	0.0	6.3	91.6	59	29.71	-0.1	
	2003-09-23		55.420	1.6	0.0	6.0	92.4	62	29.38	-7.2	
	2003-11-01		55.310	1.0	0.0	9.7	89.3	71	29.70	-3.0	
	2003-11-25		55.680	1.6	0.0	1.8	96.6	40	29.74	-1.7	
	2004-01-12		57.650	1.4	0.0	2.5	96.1	nd	29.65	-5.7	
	2004-01-29		59.210	1.1	0.0	5.1	93.8	26	29.24	-3.4	
	2004-02-26		57.940	0.8	0.0	5.0	94.2	nd	29.86	-0.2	
	2004-03-18		57.970	0.6	0.0	0.7	98.7	35	29.88	-0.3	
	2004-04-13	14:00	57.420	0.6	0.0	0.0	99.4	43	29.70	1.9	
	2004-05-12	11:30	57.360	0.5	0.0	1.1	98.4	80	29.84	-1.6	
	2004-06-11	13:35	57.220	0.0	0.0	20.3	79.7	96	29.71	0.0	
	2004-07-14		57.040	0.7	0.1	13.7	85.5	79	29.34	-4.9	
	2004-08-10		48.140	37.3	11.4	0.9	50.4	nd	nd	0.0	
2004-10-18		56.670	0.2	0.2	19.2	80.4	54	29.78	0.0		
2004-11-25		56.680	0.0	0.1	19.7	80.2	51	28.94	0.0		
2005-05-20			nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd		

Tableau A-1 : Suivi environnemental des biogaz - Limite sud-est du L.E.S. de Ste-Sophie

Identification du puits / Diamètre	Date	Heure	Élévation du niveau d'eau (m)	Composition du biogaz				Température (°F)	Pression barométrique ("Hg)	Pression statique ("H2O)	Débit (scfm)
				CH ₄ (% vol)	CO ₂ (% vol)	O ₂ (% vol)	Balance (% vol)				
CB-3 (150 mm Ø)	2005-07-06		52.900	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	
	2005-09-26	11:30	53.100	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	
	2005-11-28		54.690	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	
	2006-02-28		53.820	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	
	2006-06-19	10:00	53.940	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	
	2006-09-07	14:00	53.240	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	
	2006-11-13	9:30	52.820	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	
	2007-02-08	13:30	52.910	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	
2007-05-01				nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	
CB-4 (50 mm Ø)	initial									36.0	
	après 24h									-15.8	
	après 48h									-22.9	
	2003-07-28		55.690	0.0	0.0	19.8	80.2	85	29.50	-20.0	
	2003-08-08		55.320	0.3	0.0	19.1	80.6	98	29.61	-21.6	
	2003-08-14		55.700	0.0	0.0	20.2	79.8	101	29.94	-25.1	
	2003-08-20		55.655	0.0	0.0	19.7	80.3	70	29.78	-23.9	
	2003-08-28		55.560	0.0	0.0	20.3	79.7	81	29.81	-25.7	
	2003-08-29		55.555	0.0	0.0	19.6	80.4	54	29.71	-28.6	
	2003-09-23		55.560	0.0	0.0	19.5	80.5	62	29.38	-17.5	
	2003-11-01		55.185	0.0	0.0	19.9	80.1	69	29.70	-10.5	
	2003-12-01	16:50		0.0	0.0	18.9	81.1	nd	nd	-1.4	
	2003-12-01	22:15		55.4	27.1	1.9	15.6	nd	nd	1.8	
	2003-12-01	23:30		0.0	0.0	21.2	78.8	nd	nd	-1.2	
	2003-12-02	8:05	56.150	0.2	0.1	22.0	77.7	nd	29.79	-3.0	
	2003-12-02	12:05		0.0	0.0	20.5	79.5	nd	nd	-4.2	
	2003-12-02	15:31		47.6	25.3	3.9	23.2	nd	nd	-39.1	
	2003-12-02	18:50		30.6	16.6	6.6	46.2	nd	nd	-40.0	
	2003-12-02	20:50		30.6	15.6	11.2	42.6	nd	nd	-40.6	
	2003-12-03	11:13		17.6	8.7	15.8	57.9	nd	nd	-41.1	
	2003-12-03	15:00		18.6	9.3	17.4	54.7	37	nd	-40.5	Q= 125 scfm
	2003-12-04	7:50		17.2	8.4	17.1	57.3	16	30.07	-40.5	Q= 178 scfm
	2003-12-04	16:05		25.4	15.8	16.2	42.6	34	30.08	-37.8	Q= 126 scfm
	2003-12-05	7:50		23.4	12.7	12.1	51.8	60	30.27	-39.4	Q= 123 scfm
	2003-12-08	9:25		39.0	17.1	6.8	37.1	22	nd	-44.1	Q= 178 scfm
	2003-12-08	15:00		45.6	19.1	4.9	30.4	44	nd	-44.8	Q= 130 scfm
	2003-12-09	14:40		50.6	20.9	2.5	26.0	nd	nd	-29.4	
	2003-12-10	9:20		52.5	19.8	2.3	25.4	25	nd	-36.0	Q= 181 scfm
2003-12-10	16:07		50.0	18.3	3.4	28.3	nd	nd	-35.2		
2003-12-11	10:35		60.1	22.5	3.6	13.8	nd	29.27	-34.5	Q= 185 scfm	
2003-12-12	10:45		68.1	24.5	0.2	7.2	36	nd	-32.6	Q= 130 scfm	
2003-12-15	16:00		68.3	27.5	4.2	0.0	nd	nd	-34.8	Q= 125 scfm	
2003-12-17	10:15		63.5	27.5	1.6	7.4	39	nd	-35.1	Q= 300 scfm (?)	

Tableau A-1 : Suivi environnemental des biogaz - Limite sud-est du L.E.S. de Ste-Sophie

Identification du puits / Diamètre	Date	Heure	Élévation du niveau d'eau (m)	Composition du biogaz				Température (°F)	Pression barométrique ("Hg)	Pression statique ("H2O)	Débit (scfm)
				CH ₄ (% vol)	CO ₂ (% vol)	O ₂ (% vol)	Balance (% vol)				
CB-4 (50 mm Ø)	2004-01-09			65.6	27.7	6.7	0.0	nd	30.17	-35.9	Q= 140 scfm
	2004-01-29			66.8	29.4	2.1	1.7	nd	29.29	-10.0	
	2004-02-09	14:00		57.3	34.3	2.0	6.4	41	29.65	-36.5	Q=100 scfm
	2004-02-26			56.3	nd	nd	nd	nd	nd	-33.5	Q=100 scfm
	2004-03-18			54.6	33.4	1.8	10.2	35	29.88	-38.0	Q=75 scfm
	2004-04-13	13:30		60.7	35.8	0.7	2.8	41	29.72	-32.1	Q=240 scfm (?)
	2004-05-13	13:00		58.8	36.2	1.1	3.9	66	29.92	-37.9	Q=77 scfm
	2004-06-11	14:20		59.1	36.8	1.1	3.0	nd	29.61	-36.2	Q=114 à 140 scfm
	2004-07-14			58.7	nd	nd	nd	68	29.33	-34.0	Q=60 scfm
	2004-08-12			60.8	38.3	0.9	0.0	72	29.67	0.5	Q=0
	2004-09-24			nd	nd	nd	nd	nd	nd	-36.4	
	2004-10-18			61.2	38.3	0.5	0.0	nd	29.78	-35.8	
	2004-11-24			60.9	38.4	0.6	0.1	46	29.6	-24.6	
	2004-12-23			3.2	1.6	18.6	76.6	30	29.34	-1.4	
	2005-05-20			0.2	2.4	17.5	79.9	50	29.71	-1.8	Q=0
	2005-07-06			0.2	0.5	17.6	81.7	80	29.76	-1.0	Q=0
	2005-09-23			7.3	13.2	14.0	65.5	70	29.72	-3.6	Q=0
	2005-11-28			0.0	0.1	20.6	79.3	41	29.91	-1.3	Q=0
	2006-02-28			0.0	0.0	21.8	78.2	38	29.33	0.0	Q=0
	2006-06-22			0.0	0.0	20.6	79.4	80	29.51	-13.4	Q=0
2006-09-06			0.1	0.2	20.4	79.3	74	29.62	-8.7	Q=0	
2006-11-14			0.0	0.1	20.5	79.4	50	29.94	-13.9	Q=0	
2007-02-14			0.0	0.0	20.8	79.2	50	29.67	-8.0	Q=0	
2007-05-01			0.0	0.1	20.7	79.2	50	29.78	-11.9	Q=0	
CB-5 (50 mm Ø)	initial									36.5	
	après 24h									-24.0	
	après 48h									-27.4	
	2003-07-28		55.445	voir CB-7	voir CB-7	voir CB-7		85	29.47	-12.8	
	2003-08-08		55.440	0.3	0.0	19.3	80.4	87	29.61	-26.8	
	2003-08-14		55.405	0.1	0.0	20.4	79.5	91	29.97	-28.8	
	2003-08-20		55.320	0.0	0.0	20.3	79.7	nd	29.78	-28.3	
	2003-08-28		55.250	0.0	0.0	20.1	79.9	71	29.81	-27.7	
	2003-08-29		55.265	0.0	0.0	20.1	79.9	52	29.71	-31.9	
	2003-09-23		55.210	0.0	0.0	19.8	80.2	62	29.38	-20.9	
	2003-11-01		55.062	0.0	0.0	19.2	80.8	61	29.71	-15.1	
	2003-12-01	17:05		0.1	0.1	15.6	84.2	nd	nd	-34.4	
	2003-12-01	22:12		0.0	0.0	19.5	80.5	nd	nd	-22.0	
2003-12-01	23:25		0.0	0.0	17.8	82.2	nd	nd	-30.1		

Tableau A-1 : Suivi environnemental des biogaz - Limite sud-est du L.E.S. de Ste-Sophie

Identification du puits / Diamètre	Date	Heure	Élévation du niveau d'eau (m)	Composition du biogaz				Température (°F)	Pression barométrique ("Hg)	Pression statique ("H2O)	Débit (scfm)	
				CH ₄ (% vol)	CO ₂ (% vol)	O ₂ (% vol)	Balance (% vol)					
CB-5 (50 mm Ø)	2003-12-02	8:00	56.540	0.7	0.5	19.0	79.8	nd	29.79	-34.5		
	2003-12-02	11:50		0.0	0.1	18.6	81.3	nd	nd	-35.4		
	2003-12-02	15:22		0.0	0.0	19.5	80.5	nd	nd	-32.9		
	2003-12-02	18:45		0.5	0.1	20.2	79.2	nd	nd	-36.2		
	2003-12-02	20:45		0.1	0.1	17.9	81.9	nd	nd	-36.6		
	2003-12-03	7:44		0.0	0.0	21.7	78.3	nd	nd	-37.2		
	2003-12-03	15:22		0.1	0.1	19.4	80.4	nd	nd	-36.9		
	2003-12-04	7:46		0.0	0.0	21.2	78.8	nd	30.07	-36.9		
	2003-12-04	16:00		0.0	0.0	21.7	78.3	nd	30.08	-32.1		
	2003-12-05	7:45		0.0	0.1	15.2	84.7	nd	30.27	-34.6		
	2003-12-08	9:15		0.2	0.2	28.6	71.0	31	nd	-35.8		
	2003-12-08	14:55		0.3	0.3	20.0	79.4	nd	nd	-36.4		
	2003-12-09	14:30		0.4	0.3	20.1	79.2	nd	nd	-25.4		
	2003-12-10	9:10		0.2	0.4	19.0	80.4	nd	nd	-31.1		
	2003-12-10	16:00		0.3	0.3	19.8	79.6	nd	nd	nd		
	2003-12-11	10:25		0.1	0.1	20.2	79.6	nd	29.27	-29.0		
	2003-12-12	10:35		0.6	0.3	20.5	78.6	nd	nd	-28.4		
	2003-12-15	15:55		0.0	0.1	15.9	84.0	nd	nd	-29.6		
	2003-12-17	10:10		0.7	0.3	20.5	78.5	nd	nd	-24.0		
	2004-01-09			56.230	0.1	0.1	14.2	85.6	nd	30.17	-31.2	
	2004-01-12				0.1	0.2	12.2	87.5	nd	29.72	-31.5	
	2004-01-16			56.410	0.3	0.3	11.9	87.5	nd	nd	nd	
	2004-01-20	10:30		56.140	0.0	0.0	19.3	80.7	nd	29.51	-21.5	
	2004-01-23			56.200	0.1	0.1	18.1	81.7	nd	29.45	-33.5	
	2004-01-29			56.140	0.0	0.0	19.5	80.5	15	29.23	-24.7	
	2004-02-03			55.930	0.0	0.0	20.1	79.9	nd	nd	-32.3	
	2004-02-09	14:00		55.850	0.0	0.2	15.8	84.0	nd	29.65	-30.7	
	2004-02-13			55.830	0.0	0.0	19.7	80.3	nd	nd	-28.0	
	2004-02-17	9:30		55.720	0.0	0.0	20.8	79.2	nd	30.35	-32.0	
	2004-02-19	11:00		55.810	0.0	0.0	20.2	79.8	nd	nd	-27.1	
	2004-02-24			55.750	0.0	0.0	20.0	80.0	nd	nd	-29.2	
	2004-02-26			55.850	0.0	0.0	20.8	79.2	nd	30.21	-32.1	
	2004-03-02			55.750	0.0	0.1	20.4	79.5	nd	nd	-25.4	
	2004-03-08	16:00		55.660	0.0	0.0	19.3	80.7	nd	nd	-21.6	
	2004-03-15	15:30		55.850	0.0	0.0	20.0	80.0	nd	nd	-31.1	
	2004-03-18			55.890	0.0	0.0	20.5	79.5	20	29.88	-34.0	
	2004-03-30			55.810	0.0	0.0	20.8	79.2	nd	29.72	-23.2	
	2004-04-02			56.100	0.0	0.0	19.3	80.7	nd	nd	-31.2	
	2004-04-06			56.110	0.0	0.0	20.8	79.2	nd	nd	-34.1	
	2004-04-13	11:00		55.970	0.0	0.0	20.1	79.9	nd	29.77	-21.1	
2004-04-16			56.000	0.0	0.0	19.2	80.8	nd	nd	-30.8		
2004-04-20	14:20		56.120	0.0	0.1	20.6	79.3	nd	29.85	-29.8		
2004-04-22	14:00		56.160	0.0	0.1	20.6	79.3	nd	29.7	-32.9		
2004-04-27	16:30		56.200	0.0	0.1	20.4	79.5	nd	29.40	-29.9		
2004-05-03			56.100	0.0	0.1	20.6	79.3	nd	29.73	-29.9		
2004-05-10	14:00		56.050	0.0	0.1	20.5	79.4	nd	29.70	-26.2		

Tableau A-1 : Suivi environnemental des biogaz - Limite sud-est du L.E.S. de Ste-Sophie

Identification du puits / Diamètre	Date	Heure	Élévation du niveau d'eau (m)	Composition du biogaz				Température (°F)	Pression barométrique ("Hg)	Pression statique ("H2O)	Débit (scfm)	
				CH ₄ (% vol)	CO ₂ (% vol)	O ₂ (% vol)	Balance (% vol)					
CB-5 (50 mm Ø)	2004-05-13	13:25	56.000	0.1	0.2	20.3	79.4	70	29.88	-26.3		
	2004-05-18		56.090	0.0	0.1	20.1	79.8	nd	nd	-35.1		
	2004-05-21		56.030	0.0	0.1	20.5	79.4	nd	nd	-35.2		
	2004-05-25	10:00			0.0	0.1	20.7	79.2	nd	29.64	-33.9	
	2004-05-31	14:00		55.920	0.0	0.1	20.3	79.6	nd	29.43	-34.9	
	2004-06-04	10:00		55.930	0.0	0.1	20.4	79.5	nd	29.91	-33.6	
	2004-06-11	14:25		56.000	0.1	0.2	20.1	79.6	84	29.61	-34.8	
	2004-06-15	15:15		55.950	0.1	0.1	19.7	80.1	nd	29.55	-34.3	
	2004-06-18	9:45		55.910	0.0	0.1	20.1	79.8	nd	29.68	-34.6	
	2004-06-21			55.890	0.0	0.1	20.0	79.9	nd	nd	-34.2	
	2004-06-25			55.790	0.0	0.1	20.1	79.8	nd	nd	-34.9	
	2004-06-28			55.770	0.0	0.0	20.3	79.7	nd	nd	-34.2	
	2004-07-09			55.680	0.0	0.1	20.0	79.9	nd	nd	-33.6	
	2004-07-14			55.170	0.1	0.0	20.0	79.9	79	29.33	-31.2	
	2004-07-27			55.530	0.0	0.1	20.0	79.9	nd	nd	-32.5	
	2004-07-30			55.420	0.0	0.1	19.8	80.1	nd	nd	-14.1	
	2004-08-05			55.390	0.0	0.1	19.6	80.3	nd	nd	-0.7	
	2004-08-10			55.130	0.1	0.1	19.6	80.2	nd	nd	-0.2	
	2004-08-12			55.150	62.1	37.7	0.2	0.0	72	29.67	1.5	
	2004-08-19			55.150	60.8	38.9	0.3	0.0	nd	nd	4.8	
	2004-08-25			55.230	61.4	37.5	0.6	0.5	nd	nd	2.0	
	2004-08-30			55.130	60.6	37.2	1.0	1.2	nd	nd	1.4	
	2004-09-13			55.150	60.6	38.5	0.7	0.2	nd	nd	0.3	
	2004-09-16			55.150	61.8	37.9	0.3	0.0	nd	nd	25.6	
	2004-09-24				60.9	38.4	0.3	0.4	nd	nd	42.4	
	2004-09-25				0.0	0.1	19.2	80.7	nd	nd	-20.1	
	2004-09-27				61.8	36.5	0.4	1.3	nd	nd	7.6	
	2004-10-04			55.360	0.0	0.1	19.6	80.3	nd	nd	-32.2	
	2004-10-08	16:00			0.0	0.1	19.5	80.4	nd	29.59	-29.5	
	2004-10-10				nd	nd	nd	nd	nd	nd	-35.0	
	2004-10-12	8:00			0.0	0.1	19.0	80.9	nd	29.66	-33.4	
	2004-10-18			55.680	0.0	0.1	19.5	80.4	46	29.77	-32.9	
	2004-10-20	13:00		55.680	0.0	0.1	19.5	80.4	nd	30.04	-32.3	
	2004-10-22	13:00		55.690	0.0	0.1	19.3	80.6	nd	30.18	-32.5	
2004-10-24			55.730	0.0	0.1	19.5	80.4	nd	nd	-18.1		
2004-10-26			55.690	0.0	0.1	19.4	80.5	nd	nd	-21.8		
2004-10-28			55.580	0.0	0.2	19.0	80.8	nd	nd	-5.5		
2004-11-01			55.530	0.0	0.1	19.5	80.4	nd	nd	-25.6		
2004-11-03			55.600	0.2	0.3	19.1	80.4	nd	nd	-35.2		
2004-11-05	12:00			0.1	0.2	15.6	84.1	nd	28.99	-11.2		
2004-11-08	14:00			0.0	0.1	19.5	80.4	nd	29.83	-21.2		
2004-11-09	13:00			0.0	0.1	18.9	81.0	nd	30.23	-16.7		
2004-11-10	8:00			0.0	0.1	19.5	80.4	nd	30.04	-29.7		
2004-11-11	13:00			0.0	0.1	19.4	80.5	nd	29.96	-29.5		
2004-11-15				60.9	38.3	0.2	0.6	nd	nd	0.0		
2004-11-17	12h30			0.0	0.1	19.0	80.9	nd	nd	-17.3		

Tableau A-1 : Suivi environnemental des biogaz - Limite sud-est du L.E.S. de Ste-Sophie

Identification du puits / Diamètre	Date	Heure	Élévation du niveau d'eau (m)	Composition du biogaz				Température (°F)	Pression barométrique ("Hg)	Pression statique ("H2O)	Débit (scfm)
				CH ₄ (% vol)	CO ₂ (% vol)	O ₂ (% vol)	Balance (% vol)				
CB-5 (50 mm Ø)	2004-11-18	15:30		0.0	0.1	19.2	80.7	nd	29.81	-29.0	
	2004-11-22	9:00		0.0	0.1	19.5	80.4	nd	29.85	-28.5	
	2004-11-24			0.0	0.1	19.3	80.6	50	29.64	-24.8	
	2004-11-26	15:00	55.460	0.2	0.3	19.4	80.1	nd	29.9	-24.7	
	2004-11-29	13:00	55.430	0.4	0.3	19.5	79.8	nd	30.04	-22.5	
	2004-12-01	12:30	55.490	0.0	0.1	18.9	81.0	nd	29.04	-15.5	
	2004-12-02	11:30	55.520	0.0	0.1	19.5	80.4	nd	nd	-36.1	
	2004-12-03		55.490	0.0	0.1	18.3	81.6	nd	29.69	-16.0	
	2004-12-06	11:30	55.430	0.0	0.1	19.7	80.2	nd	30.03	-17.1	
	2004-12-08	14:00	55.500	0.0	0.1	19.5	80.4	nd	80.4	-15.0	
	2004-12-10	15:00	55.620	0.0	0.1	19.1	80.8	nd	nd	-36.2	
	2004-12-13	13:45	55.630	0.0	0.1	18.5	81.4	nd	nd	-25.2	
	2004-12-14	15:45	55.700	0.0	0.1	19.7	80.2	nd	29.91	-28.0	
	2004-12-15		55.630	0.0	0.1	19.4	80.5	nd	30.12	-21.9	
	2004-12-16		55.630	0.0	0.1	19.2	80.7	nd	nd	-24.9	
	2004-12-17		55.720	0.0	0.0	20.8	79.2	nd	nd	-31.5	
	2004-12-20		55.780	0.0	0.1	20.5	79.4	nd	nd	-30.3	
	2004-12-23		55.860	0.1	0.1	19.3	80.5	30	29.34	-22.4	
	2004-12-27		55.760	0.0	0.1	19.2	80.7	nd	30.19	-26.3	
	2004-12-30		55.740	0.2	0.7	18.6	80.5	nd	nd	-12.5	
	2005-05-20		55.110	0.0	0.0	18.9	81.1	70	29.71	-13.6	
	2005-07-06		55.080	0.0	0.0	18.0	82.0	80	29.76	-19.7	
	2005-09-23		55.080	0.0	0.1	21.2	78.7	70	29.72	-8.1	
	2005-11-28		55.040	0.0	0.2	17.8	82.0	41	29.9	-11.1	
	2006-02-28		54.950	0.0	0.0	21.4	78.6	38	29.33	-14.5	
	2006-06-22		54.950	0.0	0.0	20.8	79.2	80	29.51	-25.2	
2006-09-06		54.950	0.0	0.0	20.9	79.1	76	29.62	-11.6		
2006-11-14		54.940	0.0	0.1	20.1	79.8	45	29.94	-19.7		
2007-02-14		55.730	0.0	0.1	20.7	79.2	50	29.67	-28.8		
2007-05-01		nd	0.0	0.1	20.8	79.1	50	29.78	-18.9		
CB-6 (50 mm Ø)	initial									28.3	
	après 24h									13.5	
	après 48h									-4.9	
	2003-07-28		57.350	0.0	0.0	19.8	80.2	82	29.50	-6.4	
	2003-08-08		57.315	0.4	0.2	19.4	80.0	99	29.61	-7.5	
	2003-08-14		57.190	14.7	0.4	16.1	68.8	72	29.99	-13.2	
	2003-08-20		57.285	0.0	0.0	20.4	79.6	71	29.76	-1.7	
	2003-08-28		57.050	0.0	0.0	20.6	79.4	78	29.82	-4.7	
	2003-08-29		57.080	0.0	9.4	19.6	71.0	64	29.63	-7.7	
	2003-09-23		57.270	0.0	0.0	19.6	80.4	62	29.36	-4.2	
	2003-11-07		57.605	0.0	0.0	19.2	80.8	45	29.63	0.0	
2003-12-11	13:00	57.550	78.0	19.5	1.9	0.6	nd	29.27	0.7		
2003-12-12	12:08		80.0	18.5	1.2	0.3	nd	nd	22.0		
2003-12-17	14:25		77.1	22.4	0.5	0.0	nd	nd	30.5		
2004-01-12		58.145	79.0	20.9	0.1	0.0	nd	29.72	16.2		

Tableau A-1 : Suivi environnemental des biogaz - Limite sud-est du L.E.S. de Ste-Sophie

Identification du puits / Diamètre	Date	Heure	Élévation du niveau d'eau (m)	Composition du biogaz				Température (°F)	Pression barométrique ("Hg)	Pression statique ("H2O)	Débit (scfm)
				CH ₄ (% vol)	CO ₂ (% vol)	O ₂ (% vol)	Balance (% vol)				
CB-6 (50 mm Ø)	2004-01-29		57.930	79.1	19.1	1.3	0.5	20	29.33	6.2	
	2004-02-26		57.305	0.0	0.0	20.6	79.4	nd	30.19	-2.5	
	2004-03-18		57.490	0.0	0.0	19.6	80.4	30	29.88	-7.2	
	2004-04-13	15:00	57.840	0.0	0.0	19.9	80.1	40	29.61	-0.4	
	2004-05-14	14:05	57.870	51.1	6.3	4.8	37.8	nd	29.68	-1.2	
	2004-06-11	15:30	57.580	0.0	0.1	20.7	79.2	nd	29.61	-9.5	
	2004-07-14			nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	
	2004-08-12			nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	
	2004-10-18		56.560	0.0	0.1	19.7	80.2	56	29.78	-6.2	
	2004-11-25		56.680	13.4	4.5	15.7	66.4	40	28.94	-6.4	
	2005-05-20		56.240	0.0	0.0	18.7	81.3	70	29.68	-5.7	
	2005-07-06		56.120	0.0	0.0	18.9	81.1	80	29.76	-4.8	
	2005-09-23		56.240	0.0	0.1	20.9	79.0	70	29.72	-2.3	
	2005-11-28		57.230	0.0	0.1	20.8	79.1	40	29.9	-3.1	
	2006-02-28			0.0	0.0	21.6	78.4	38	29.33	0.0	
	2006-06-22		56.240	0.0	0.0	20.3	79.7	80	29.51	-18.9	
	2006-09-06		56.240	0.0	0.0	20.7	79.3	74	29.62	-8.4	
	2006-11-14		56.240	0.0	0.0	20.3	79.7	42	29.94	-15.0	
2007-02-14		56.240	0.0	0.0	20.8	79.2	50	29.67	-21.2		
2007-05-01		56.240	0.0	0.1	20.8	79.1	50	29.78	-13.8		
PZ-1 (150 mm Ø)	initial									36.5	
	après 24h									-24.3	
	après 48h									-27.8	
	2003-07-28		57.805	71.0	27.1	0.6	1.3	67	29.50	2.7	
	2003-08-08		57.745	68.3	26.1	1.7	3.9	83	29.61	0.8	
	2003-08-14		57.650	47.2	15.8	5.0	32.0	75	29.99	-2.1	
	2003-08-20		57.690	70.8	24.2	0.5	4.5	68	29.76	1.6	
	2003-08-28		57.460	0.0	0.0	20.4	79.6	74	29.82	-0.1	
	2003-08-29		57.495	0.0	0.0	20.0	80.0	nd	29.71	-0.1	
	2003-09-23		57.590	55.3	18.5	4.1	22.1	61	29.36	1.2	
	2003-11-07		58.435	67.0	16.6	7.0	9.4	48	29.63	0.0	
	2003-12-03		58.840	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	
	2003-12-10	10:08	59.010	88.1	12.2	0.0	0.0	nd	nd	-0.6	
	2004-01-12		58.855	74.1	25.9	0.0	0.0	nd	29.69	6.6	
	2004-01-29		58.620	73.5	14.3	12.2	0.0	27	29.37	5.0	
2004-02-26		58.015	73.3	26.8	0.0	0.0	nd	29.86	0.2		
2004-03-18		58.290	14.4	6.1	13.9	65.6	nd	29.88	0.0		
2004-04-13	15:15	58.590	25.4	5.2	11.9	57.5	40	29.65	0.0		

Tableau A-1 : Suivi environnemental des biogaz - Limite sud-est du L.E.S. de Ste-Sophie

Identification du puits / Diamètre	Date	Heure	Élévation du niveau d'eau (m)	Composition du biogaz				Température (°F)	Pression barométrique ("Hg)	Pression statique ("H2O)	Débit (scfm)
				CH ₄ (% vol)	CO ₂ (% vol)	O ₂ (% vol)	Balance (% vol)				
PZ-1 (150 mm Ø)	2004-05-14	12:00	58.300	3.1	1.1	17.2	78.6	nd	29.8	-0.2	
	2004-06-11	15:10	58.290	0.0	0.3	20.1	79.6	76	29.61	0.0	
	2004-07-15		57.900	0.1	0.2	17.8	81.9	71	29.21	0.0	
	2004-08-12		56.990	12.3	3.0	16.6	68.1	74	29.68	nd	
	2004-10-18		57.790	63.5	34.5	0.8	1.2	55	29.78	0.0	
	2004-11-25		58.140	63.5	35.6	0.4	0.5	42	28.96	0.0	
	2005-05-20		57.560	27.7	13.4	10.7	48.2	60	29.65	0.0	
	2005-07-06		57.410	0.0	0.0	18.2	81.8	80	29.76	0.0	
	2005-09-23		57.050	60.9	36.3	0.8	2.0	70	29.72	0.0	
	2005-11-28		57.540	0.0	0.2	20.8	79.0	40	29.9	0.0	
	2006-02-28			nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	
	2006-06-22		57.340	0.0	1.4	19.4	79.2	70	29.51	0.0	
	2006-09-06		57.170	0.0	0.2	20.5	79.3	74	29.62	0.0	
	2006-11-14		57.420	0.0	0.2	20.2	79.6	44	29.64	0.0	
2007-02-14		57.650	0.0	0.1	20.6	79.3	50	29.67	0.0		
2007-05-01		57.660	0.0	0.1	20.7	79.2	50	29.78	0.0		
PZ-7	2003-12-11	13:30	72.120	5.1	2.4	17.1	75.4	nd	29.27	0.0	
	2003-12-12	12:20	72.110	7.6	3.3	17.9	71.2	nd	nd	0.0	
	2003-12-17	14:10	72.260	8.0	3.0	18.0	71.0	nd	nd	0.0	
PZ-8 (150 mm Ø)	2003-07-28		57.910	0.0	0.0	19.7	80.3	nd	29.47	0.0	
	2003-08-08		57.570	0.3	0.0	19.4	80.3	104	29.61	-0.1	
	2003-08-14		57.470	0.0	0.0	20.2	79.8	77	29.99	-0.4	
	2003-08-20		57.550	0.0	0.0	20.4	79.6	72	29.76	0.0	
	2003-08-28		57.300	0.0	0.0	20.5	79.5	78	29.82	-0.6	
	2003-08-29		57.340	0.0	0.0	19.5	80.5	64	29.63	-1.2	
	2003-09-23		57.610	0.0	0.0	19.2	80.8	62	29.36	0.0	
	2003-11-01			26.2	9.7	13.4	50.7	67	29.71	0.0	
	2003-12-03		58.650	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	
	2003-12-11	12:20	59.060	0.0	0.0	20.6	79.4	nd	29.27	-0.1	
	2003-12-12	12:00	58.960	0.4	0.2	20.3	79.1	nd	nd	-0.3	
	2003-12-17	14:20		0.6	0.4	18.4	80.6	nd	nd	0.0	
	2004-01-12		58.750	0.0	0.0	19.5	80.5	nd	29.71	0.0	
	2004-01-29										
	2004-02-26										
	2004-04-13	15:55	58.550	0.0	0.0	20.3	79.7	41	29.61	0.0	
	2004-05-14	14:00	58.520	0.0	0.1	20.4	79.5	nd	29.7	-0.8	
	2004-06-11	15:20	58.240	0.0	0.1	20.7	79.2	88	29.61	-5.4	
	2004-07-14		58.060	0.1	0.1	20.0	79.8	80	29.34	-2.1	
	2004-08-12		57.310	0.1	0.2	19.4	80.3	70	29.68	0.0	
	2004-10-18		57.310	0.0	0.1	19.6	80.3	54	29.78	-2.9	
2004-11-25		57.490	0.0	0.1	19.0	80.9	46	28.94	0.0		
2005-05-20		56.490	0.0	0.0	18.4	81.6	70	29.65	0.0		
2005-07-06		56.740	0.0	0.0	17.9	82.1	80	29.76	-0.1		
2005-09-23		55.600	0.0	0.1	20.8	79.1	70	29.72	0.0		

Tableau A-1 : Suivi environnemental des biogaz - Limite sud-est du L.E.S. de Ste-Sophie

Identification du puits / Diamètre	Date	Heure	Élévation du niveau d'eau (m)	Composition du biogaz				Température (°F)	Pression barométrique ("Hg)	Pression statique ("H2O)	Débit (scfm)
				CH ₄ (% vol)	CO ₂ (% vol)	O ₂ (% vol)	Balance (% vol)				
PZ-8 (150 mm Ø)	2005-11-28		56.950	0.0	0.1	20.7	79.2	41	29.9	0.0	
	2006-02-28			nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	
	2006-06-22		55.510	0.0	0.1	20.7	79.2	80	29.51	-1.6	
	2006-09-06		56.170	0.0	0.1	20.7	79.2	74	29.62	0.0	
	2006-11-14		56.450	0.0	0.0	20.3	79.7	42	29.94	0.0	
	2007-02-14		56.690	0.0	0.0	20.8	79.2	50	29.67	0.0	
	2007-05-01		56.720	0.0	0.1	20.8	79.1	50	29.78	0.0	
PZ-9	2003-12-12	16:50		0.3	0.2	19.7	79.8	nd	nd	0.0	
	2003-12-17	14:03		0.2	0.2	20.0	79.6	nd	nd	nd	
PZ-12 (50 mm Ø)	2003-07-28		56.590						29.50		
	2003-08-08		56.475	0.3	0.0	19.5	80.2	94	29.61	0.0	
	2003-08-14		56.440	0.0	0.0	20.2	79.8	78	29.99	0.0	
	2003-08-20		56.510	0.0	0.1	20.2	79.7	83	29.77	0.0	
	2003-08-28		56.290	0.0	0.1	20.4	79.5	79	29.82	0.0	
	2003-08-29		56.325	0.0	0.2	18.4	81.4	65	29.63	-0.1	
	2003-09-23		56.530	0.0	0.1	18.5	81.4	62	29.36	0.0	
	2003-11-07		56.845	0.0	0.5	19.5	80.0	48	29.63	-0.1	
	2003-12-03		57.300	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	
	2004-01-12		57.280	0.0	0.2	19.6	80.2	nd	29.65	0.0	
	2004-01-29		57.100	0.0	0.2	10.6	89.2	22	29.34	0.2	
	2004-02-26		56.660	0.0	0.1	19.4	80.5	nd	29.86	0.0	
	2004-03-18		56.760	0.0	0.1	19.9	80.0	32	29.88	0.0	
	2004-04-13	16:20	57.140	0.0	0.0	20.4	79.6	41	29.60	0.0	
	2004-05-13	14:30	57.030	0.1	0.3	20.6	79.0	nd	29.89	0.0	
	2004-07-14		57.760	0.1	0.2	18.6	81.1	80	29.34	0.0	
	2004-08-12		56.140	63.2	36.6	0.2	0.0	72	29.68	2.6	
	2004-09-25			61.4	37.6	1.0	0.0	nd	nd	8.0	
	2004-10-18		61.240	0.2	0.2	19.4	80.2	52	29.78	-2.8	
	2004-11-24		56.310	64.5	34.0	0.1	1.4	48	29.6	-23 à -25	
	2005-05-20		54.840	0.0	0.0	18.9	81.1	70	29.65	-3.3	
	2005-07-06		55.770	0.0	0.0	18.1	81.9	80	29.76	-11.8	
	2005-09-23		54.790	0.0	0.1	21.1	78.8	70	29.72	-1.8	
	2005-11-28		54.940	0.0	0.1	20.8	79.1	41	29.9	-3.4	
2006-02-28		54.750	0.0	0.0	20.7	79.3	36	29.33	-4.2		
2006-06-22		54.740	0.0	0.0	20.8	79.2	80	29.51	-14.8		
2006-09-06		54.740	0.0	0.0	20.8	79.2	74	29.62	-5.8		
2006-11-14		54.750	0.0	0.0	20.7	79.3	44	29.86	-8.8		
2007-02-14		55.010	0.0	0.0	20.8	79.2	50	29.67	-2.3		
2007-05-01		55.010	0.0	0.0	20.8	79.2	50	29.78	-4.4		
	2003-07-28		55.270	0.0	0.0	19.8	80.2	85	29.50	0.0	
	2003-08-08		55.230	0.3	0.0	19.6	80.1	92	29.61	-0.2	
	2003-08-14		55.120	0.0	0.0	19.2	80.8	88	29.99	-0.1	
	2003-08-20		55.130	0.0	0.0	19.2	80.8	74	29.78	-0.1	

Tableau A-1 : Suivi environnemental des biogaz - Limite sud-est du L.E.S. de Ste-Sophie

Identification du puits / Diamètre	Date	Heure	Élévation du niveau d'eau (m)	Composition du biogaz				Température (°F)	Pression barométrique ("Hg)	Pression statique ("H2O)	Débit (scfm)	
				CH ₄ (% vol)	CO ₂ (% vol)	O ₂ (% vol)	Balance (% vol)					
PZ-13 (150 mm Ø)	2003-08-28		54.940	0.0	0.0	17.9	82.1	79	29.81	-0.1		
	2003-08-29		54.970	0.0	0.0	18.7	81.3	58	29.67	0.0		
	2003-09-23		55.160	0.0	0.0	17.1	82.9	63	29.38	0.1		
	2003-11-01		55.264	0.0	0.0	18.1	81.9	67	29.75	-0.1		
	2003-11-07				0.0	0.0	18.8	81.2	nd	29.63	-0.1	
	2003-11-25		55.910		0.0	0.0	16.6	83.4	40	29.74	0.0	
	2003-11-28		56.075		0.0	0.0	18.5	81.5	nd	29.61	0.7	
	2003-12-01	15:55	56.240		0.0	0.0	18.7	81.3	nd	nd	-0.6	
	2003-12-01	22:20			0.0	0.0	20.3	79.7	nd	nd	-0.3	
	2003-12-01	23:33			0.0	0.0	20.3	79.7	nd	nd	-0.5	
	2003-12-02	8:12	56.130		0.2	0.0	21.3	78.5	nd	29.79	-0.7	
	2003-12-02	13:10			0.0	0.0	17.7	82.3	nd	nd	0.0	
	2003-12-02	15:36			0.0	0.0	18.5	81.5	nd	nd	-0.6	
	2003-12-02	18:57			0.1	0.0	18.1	81.8	nd	nd	-1.1	
	2003-12-02	20:58			0.0	0.0	19.8	80.2	nd	nd	-0.1	
	2003-12-03	7:48			0.0	0.0	21.1	78.9	nd	nd	-1.1	
	2003-12-03	15:08	56.055		0.1	0.0	20.3	79.6	nd	nd	0.0	
	2003-12-04	8:00			0.0	0.0	21.2	78.8	nd	30.07	-0.2	
	2003-12-04	16:15			0.0	0.0	21.9	78.1	nd	30.08	0.0	
	2003-12-05	7:55			0.0	0.0	17.9	82.1	nd	30.27	0.1	
	2003-12-08	9:37	56.255		0.1	0.0	20.0	79.9	41	nd	-0.6	
	2003-12-08	15:10			0.3	0.1	19.2	80.4	39	nd	-0.8	
	2003-12-09	14:50			0.4	0.2	19.1	80.3	nd	nd	-1.4	
	2003-12-10	9:30	56.305		0.1	0.2	17.9	81.8	25	nd	-1.8	
	2003-12-10	16:12			0.4	0.2	18.6	80.8	nd	nd	-0.8	
	2003-12-11	10:45			0.0	0.0	19.7	80.3	nd	29.27	0.2	
	2003-12-12	11:00	56.400		0.6	0.3	19.7	79.4	nd	nd	-3.8	
	2003-12-15	16:10	56.375		0.1	0.1	13.1	86.7	nd	nd	-0.2	
	2003-12-17	10:20	56.405		0.5	0.2	20.0	79.3	nd	nd	0.7	
	2004-01-09		55.930		0.0	0.0	14.5	85.5	nd	30.17	0.0	
	2004-01-16		56.030		0.3	0.0	10.8	88.9	nd	nd	-0.2	
	2004-01-29		55.840		0.0	0.0	18.0	82.0	19	29.22	-0.2	
	2004-02-26		55.350		0.0	0.0	18.5	81.5	nd	30.21	-0.1	
2004-03-18		55.550		0.0	0.0	17.4	82.6	28	29.88	-0.1		
2004-04-13	13:45	55.840		0.2	0.1	18.1	81.6	45	29.72	0.5		
2004-05-13	15:10	55.740		0.0	0.1	20.6	79.3	75	29.87	0.0		
2004-06-11	13:42	55.570		0.0	0.0	18.4	81.6	84	29.71	0.0		
2004-07-14		55.410		0.1	0.1	17.2	82.6	79	29.34	0.0		
2004-08-12				nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd		
2004-09-25				0.1	0.1	18.0	81.8	nd	nd	-0.1		
2004-10-18		55.530		0.0	0.1	18.7	81.2	53	29.77	-8.1		
2004-11-24		55.380		0.0	0.1	17.4	82.5	50	29.64	1.4		
2004-12-23		55.680		0.0	0.1	19.9	80.0	32	29.34	1.1		
2005-05-20		54.610		0.0	0.0	17.3	82.7	70	29.77	-0.2		
2005-07-06		54.730		0.0	0.0	17.4	82.6	90	29.76	-0.2		
2005-09-23		53.830		0.0	0.1	20.7	79.2	80	29.72	0.0		

Tableau A-1 : Suivi environnemental des biogaz - Limite sud-est du L.E.S. de Ste-Sophie

Identification du puits / Diamètre	Date	Heure	Élévation du niveau d'eau (m)	Composition du biogaz				Température (°F)	Pression barométrique ("Hg)	Pression statique ("H2O)	Débit (scfm)
				CH ₄ (% vol)	CO ₂ (% vol)	O ₂ (% vol)	Balance (% vol)				
PZ-13 (150 mm Ø)	2005-11-28		54.390	0.0	0.1	20.8	79.1	37	29.97	0.0	
	2006-02-28			0.0	0.0	20.5	79.5	36	29.43	0.0	
	2006-06-22		54.150	0.0	0.0	20.4	79.6	80	29.51	0.0	
	2006-09-06		53.910	0.0	0.0	20.7	79.3	72	29.62	0.0	
	2006-11-14		53.930	0.0	0.0	20.5	79.5	42	29.89	0.0	
	2007-02-14		54.400	0.0	0.0	20.8	79.2	50	29.66	0.0	
	2007-05-01		54.430	0.0	0.1	20.7	79.2	50	29.78	0.0	
PZ-14 (50 mm Ø)	initial									28.3	
	après 24h									-18.3	
	après 48h									-21.3	
	2003-07-28		54.880						29.50	-17.0	
	2003-08-08		55.560	0.2	0.0	19.6	80.2	92	29.61	-19.9	
	2003-08-14		55.570	0.0	0.0	20.4	79.6	88	29.99	-24.1	
	2003-08-20		55.515	0.0	0.0	20.4	79.6	75	29.78	-22.8	
	2003-08-28		55.440	0.0	0.0	19.7	80.3	79	29.81	-25.7	
	2003-08-29		55.460	0.0	0.0	20.1	79.9	58	29.67	-27.3	
	2003-09-23		55.390	0.0	0.0	19.5	80.5	62	29.38	-16.6	
	2003-11-01		55.240	0.0	0.0	20.3	79.7	65	29.75	-10.3	
	2003-11-28		55.810	66.2	23.6	2.0	8.2	nd	29.61	5.9	
	2003-12-01	16:40	55.900	66.7	23.7	0.9	8.7	nd	nd	11.0	
	2003-12-01	22:30		67.0	23.5	0.0	9.5	nd	nd	13.3	
	2003-12-01	23:40		68.1	23.9	1.2	6.8	nd	nd	10.9	
	2003-12-02	8:18	55.880	66.6	23.2	0.1	10.1	nd	29.79	7.9	
	2003-12-02	13:05		68.4	23.9	5.6	2.1	nd	nd	8.2	
	2003-12-02	15:37		67.5	23.4	2.1	7.0	nd	nd	7.7	
	2003-12-02	19:40		66.6	23.3	3.1	7.0	nd	nd	5.7	
	2003-12-02	21:51		66.6	23.7	0.0	9.7	nd	nd	5.6	
	2003-12-03	8:30	55.900	67.3	23.3	2.2	7.2	nd	nd	3.8	
	2003-12-03	16:05		67.8	23.2	0.5	8.5	nd	nd	4.6	
	2003-12-04	8:45		67.6	23.4	1.6	7.4	nd	30.07	5.8	
	2003-12-04	16:20		67.7	23.2	0.5	8.6	nd	30.08	6.5	
	2003-12-05	8:00		69.6	24.4	3.5	2.5	nd	30.27	7.1	
	2003-12-08	9:50	55.965	66.0	21.7	0.0	12.3	35	nd	11.0	
	2003-12-08	15:15		65.6	21.1	0.0	13.3	40	nd	11.0	
	2003-12-09	14:55		65.9	21.5	0.4	12.2	nd	nd	13.2	
	2003-12-10	9:40	55.980	65.7	21.1	0.0	13.2	30	nd	11.2	
	2003-12-10	16:15		65.7	20.9	0.0	13.4	nd	nd	13.9	
2003-12-11	10:55	55.960	64.2	21.6	1.0	13.2	nd	nd	18.7		
2003-12-12	11:10	55.980	65.0	21.1	0.0	13.9	nd	nd	16.1		
2003-12-15	16:20	55.940	64.7	21.5	6.7	7.1	nd	nd	16.4		
2003-12-17	10:55		65.4	20.4	0.1	14.1	nd	nd	17.0		
2004-01-09		55.855	5.6	2.2	15.6	76.6	nd	30.17	-3.2		
2004-01-12		55.950	67.6	19.7	6.7	6.0	nd	29.72	0.9		
2004-01-16		55.990	0.0	0.0	20.0	80.0	nd	nd	-0.4		
2004-01-20	10:30	56.230	63.1	17.7	3.4	15.8	nd	29.51	1.7		

Tableau A-1 : Suivi environnemental des biogaz - Limite sud-est du L.E.S. de Ste-Sophie

Identification du puits / Diamètre	Date	Heure	Élévation du niveau d'eau (m)	Composition du biogaz				Température (°F)	Pression barométrique ("Hg)	Pression statique ("H2O)	Débit (scfm)
				CH ₄ (% vol)	CO ₂ (% vol)	O ₂ (% vol)	Balance (% vol)				
PZ-14 (50 mm Ø)	2004-01-23		55.875	0.0	0.0	20.3	79.7	nd	29.45	-6.9	
	2004-01-29		55.920	0.0	0.0	20.2	79.8	28	29.22	-6.8	
	2004-02-03		55.760	0.0	0.0	19.7	80.3	nd	nd	-14.5	
	2004-02-09	14:00	55.815	0.0	0.0	19.6	80.4	nd	nd	-16.1	
	2004-02-13		55.790	0.0	0.0	19.8	80.2	nd	nd	-14.0	
	2004-02-17	9:30	55.780	0.0	0.0	21.7	78.3	nd	30.35	-25.7	
	2004-02-19	11:00	55.820	0.0	0.0	20.2	79.8	nd	nd	-15.7	
	2004-02-24	16:30	55.740	0.0	0.0	20.2	79.8	nd	nd	-19.8	
	2004-02-26		55.780	0.0	0.0	19.8	80.2	nd	30.21	-23.8	
	2004-03-02		55.780	0.0	0.0	19.8	80.2	nd	nd	-16.8	
	2004-03-08	16:00	55.705	0.0	0.0	19.1	80.9	nd	nd	-15.2	
	2004-03-15	15:30	55.750	0.0	0.0	19.4	80.6	nd	nd	-17.9	
	2004-03-18		55.560	0.0	0.0	19.0	81.0	32	29.88	-20.1	
	2004-03-30		55.860	0.0	0.0	20.7	79.3	nd	29.72	-13.7	
	2004-04-02		56.020	0.0	0.0	19.1	80.9	nd	nd	-21.2	
	2004-04-06		56.150	0.0	0.0	20.2	79.8	nd	nd	-23.6	
	2004-04-13	17:35	55.930	0.1	0.0	19.5	80.4	41	29.56	-17.9	
	2004-04-16		56.090	0.0	0.0	19.8	80.2	nd		-22.8	
	2004-04-20	13:30	56.160	0.1	0.1	20.6	79.2	68	29.89	-27.5	
	2004-04-22	14:00	56.200	0.0	0.1	20.5	79.4	nd	29.7	-25.5	
	2004-04-27	14:30	56.210	0.0	0.1	19.9	80.0	nd	29.4	-21.1	
	2004-05-03		56.150	0.0	0.1	20.2	79.7	nd	29.73	-22.9	
	2004-05-10	15:45		0.1	0.1	20.5	79.3	nd	29.7	-20.1	
	2004-05-13	15:00	56.100	0.0	0.1	20.7	79.2	78	29.87	-22.3	
	2004-05-18		56.100	0.0	0.1	20.6	79.3	nd	nd	-26.6	
	2004-05-21		55.880	0.0	0.1	20.5	79.4	nd	nd	-28.5	
	2004-05-25	10:00		0.0	0.1	20.6	79.3	nd	29.64	-29.5	
	2004-05-31	14:00	56.050	0.0	0.1	20.3	79.6	nd	29.43	-31.4	
	2004-06-04	10:00	56.050	0.0	0.1	20.4	79.5	nd	29.91	-33.1	
	2004-06-11	13:50	56.130	0.0	0.0	20.3	79.7	nd	29.71	-33.3	
	2004-06-15	14:50	56.000	0.1	0.1	19.9	79.9	nd	29.55	-29.4	
	2004-06-18	10:15	56.010	0.1	0.1	20.3	79.5	nd	29.64	-28.2	
	2004-06-21		56.020	0.0	0.1	20.0	79.9	nd	nd	-30.2	
2004-06-25		56.030	0.0	0.1	20.2	79.7	nd	nd	-34.7		
2004-06-28		55.920	0.0	0.1	20.1	79.8	nd	nd	-32.9		
2004-07-05		55.790	0.0	0.1	19.9	80.0	nd	nd	-26.0		
2004-07-09		55.920	0.1	0.2	19.9	79.8	nd	nd	-26.7		
2004-07-14		55.840	0.0	0.1	20.0	79.9	80	29.34	-27.2		
2004-07-27		55.810	0.0	0.0	20.1	79.9	nd	nd	-30.5		
2004-07-30		55.720	0.0	0.1	19.8	80.1	nd	nd	-19.8		
2004-08-05		55.810	0.0	0.1	19.6	80.3	nd	nd	-9.8		
2004-08-10		55.420	0.0	0.1	19.3	80.6	nd	nd	0.0		
2004-08-12		55.180	0.1	0.1	19.5	80.3	74	29.67	0.0		
2004-08-19		54.830	64.1	33.8	0.7	1.4	nd	nd	3.3		
2004-08-25		54.830	0.0	0.1	19.8	80.1	nd	nd	-0.2		
2004-08-30		54.930	0.0	0.1	19.9	80.0	nd	nd	-0.1		

Tableau A-1 : Suivi environnemental des biogaz - Limite sud-est du L.E.S. de Ste-Sophie

Identification du puits / Diamètre	Date	Heure	Élévation du niveau d'eau (m)	Composition du biogaz				Température (°F)	Pression barométrique ("Hg)	Pression statique ("H2O)	Débit (scfm)	
				CH ₄ (% vol)	CO ₂ (% vol)	O ₂ (% vol)	Balance (% vol)					
PZ-14 (50 mm Ø)	2004-09-13		55.430	0.0	0.1	19.6	80.3	nd	nd	-0.3		
	2004-09-16		55.460	63.7	32.0	0.5	3.8	nd	nd	19.6		
	2004-09-24			62.5	36.3	0.3	0.9	nd	nd	36.0		
	2004-09-25				0.0	0.1	18.9	81.0	nd	nd	-12.0	
	2004-09-27				52.7	30.4	0.5	16.4	nd	nd	5.8	
	2004-10-04			55.290	0.3	0.2	16.8	82.7	nd	nd	-15.5	
	2004-10-08	16:00		55.430	0.0	0.1	19.4	80.5	nd	29.59	-15.6	
	2004-10-10				nd	nd	nd	nd	nd	nd	-5.0	
	2004-10-12	8:00			nd	nd	nd	nd	nd	29.66	nd	
	2004-10-12	17:30			0.0	0.1	19.3	80.6	nd	nd	-15.2	
	2004-10-18			55.640	0.0	0.1	19.6	80.3	46	29.73	-16.4	
	2004-10-20	13:00		55.630	0.0	0.1	19.4	80.5	nd	30.04	-14.7	
	2004-10-22	13:00		55.650	0.0	0.1	19.2	80.7	nd	30.18	-14.5	
	2004-10-24			55.730	0.0	0.1	19.4	80.5	nd	nd	-7.0	
	2004-10-26			55.740	0.0	0.1	19.4	80.5	nd	nd	-8.9	
	2004-10-28			55.780	0.0	0.2	18.3	81.5	nd	nd	-1.8	
	2004-11-01			55.510	0.0	0.1	19.4	80.5	nd	nd	-14.3	
	2004-11-03			55.580	0.0	0.2	19.0	80.8	nd	nd	-17.3	
	2004-11-05	12:00		55.700	27.9	16.9	8.5	46.7	nd	28.99	-2.7	
	2004-11-08	10:30		55.530	0.0	0.1	19.5	80.4	nd	29.78	-10.8	
	2004-11-09	13:00		55.630	0.1	0.1	18.7	81.1	nd	30.23	-10.9	
	2004-11-10	8:00		55.550	0.0	0.1	19.4	80.5	nd	30.04	-17.2	
	2004-11-11	13:00		55.680	0.0	0.1	19.5	80.4	nd	29.96	-16.0	
	2004-11-15			55.560	49.7	22.5	4.8	23.0	nd	nd	-0.2	
	2004-11-17	12h30		55.450	0.0	0.1	19.1	80.8	nd	nd	-9.8	
	2004-11-18	15:30		55.470	0.0	0.1	19.1	80.8	nd	29.81	-12.8	
	2004-11-22	9:00		55.450	0.0	0.1	19.5	80.4	nd	29.85	-14.2	
	2004-11-24			55.550	0.0	0.1	18.8	81.1	55	29.64	-11.8	
	2004-11-26	15:00		55.530	0.0	0.1	19.3	80.6	nd	29.9	-16.2	
	2004-11-29	13:00		55.550	0.0	0.1	19.5	80.4	nd	30.04	-15.5	
	2004-12-01	12:30		55.570	0.0	0.1	18.7	81.2	nd	29.04	-5.5	
	2004-12-02	11:30		55.430	0.0	0.1	19.4	80.5	nd	nd	-18.8	
2004-12-03			55.560	0.0	0.2	17.9	81.9	nd	29.69	-7.0		
2004-12-06	11:30		55.580	0.0	0.1	19.4	80.5	nd	30.03	-11.7		
2004-12-08	14:00		55.630	0.0	0.1	19.1	80.8	nd	80.9	-7.4		
2004-12-10	15:00		55.510	0.0	0.1	19.0	80.9	nd	nd	-16.9		
2004-12-13	13:45		55.650	0.0	0.2	16.0	83.8	nd	nd	-9.4		
2004-12-14	15:45		55.600	0.0	0.1	19.6	80.3	nd	29.91	-14.8		
2004-12-15			55.670	0.0	0.1	19.3	80.6	nd	30.12	-12.5		
2004-12-16			55.630	0.0	0.1	19.1	80.8	nd	nd	-11.1		
2004-12-17			55.630	0.0	0.0	20.8	79.2	nd	nd	-15.5		
2004-12-20			55.660	0.0	0.1	20.6	79.3	nd	nd	-11.6		
2004-12-27			55.690	0.0	0.1	19.2	80.7	nd	30.19	-11.2		
2004-12-30			55.730	0.1	0.2	21.2	78.5	nd	nd	-11.6		
2005-05-20			54.900	0.0	0.0	18.7	81.3	70	29.77	-11.3		
2005-07-06			55.090	0.0	0.0	17.9	82.1	90	20.76	-14.0		

Tableau A-1 : Suivi environnemental des biogaz - Limite sud-est du L.E.S. de Ste-Sophie

Identification du puits / Diamètre	Date	Heure	Élévation du niveau d'eau (m)	Composition du biogaz				Température (°F)	Pression barométrique ("Hg)	Pression statique ("H2O)	Débit (scfm)
				CH ₄ (% vol)	CO ₂ (% vol)	O ₂ (% vol)	Balance (% vol)				
(50 mm Ø)	2005-09-23		54.140	0.0	0.1	20.6	79.3	80	29.72	-2.5	
	2005-11-28		55.080	0.0	0.1	20.7	79.2	40	29.97	-5.1	
	2006-02-28		55.100	0.0	0.0	20.5	79.5	36	29.43	-7.5	
	2006-06-22		54.870	0.0	0.0	20.1	79.9	80	29.51	-24.3	
	2006-09-06		54.230	0.0	0.0	20.7	79.3	74	29.62	-9.2	
	2006-11-14		54.350	0.0	0.0	20.7	79.3	42	29.89	-15.5	
	2007-02-14		55.330	0.0	0.0	20.7	79.3	50	29.67	-20.7	
	2007-05-01		54.440	0.0	0.1	20.8	79.1	50	29.78	-12.1	
PZ-15 (50 mm Ø)	2003-07-28		55.600						29.50		
	2003-08-08										
	2003-08-14		55.460	0.1	0.0	20.4	79.5	90	29.94	0.0	
	2003-08-20		55.470	0.0	0.0	20.0	80.0	69	29.78	0.0	
	2003-08-28		55.270	0.0	0.0	19.8	80.2	74	29.81	0.0	
	2003-08-29		55.260	0.0	0.1	19.5	80.4	52	29.67	0.0	
	2003-09-23		55.490	0.0	0.0	19.6	80.4	62	29.38	0.0	
	2003-11-01		55.623	0.0	0.0	20.5	79.5	66	29.71	0.0	
	2003-12-11	12:00	56.790	0.0	0.0	19.7	80.3	nd	29.27	0.0	
	2003-12-12	11:45	56.795	0.5	0.2	20.3	79.0	nd	nd	0.0	
	2003-12-17	11:30	56.700	0.6	0.2	19.8	79.4	nd	nd	0.0	
	2004-01-12			0.1	0.0	19.8	80.1	nd	29.71	0.0	
	2004-01-29		56.310	0.0	0.0	20.5	79.5	19	29.23	nd	
	2004-02-26		56.340	0.0	0.0	20.7	79.3	nd	30.18	0.0	
	2004-03-18		56.000	0.0	0.0	20.2	79.8	22	29.87	0.0	
	2004-04-13	13:15	56.400	0.0	0.0	20.2	79.8	46	29.72	0.0	
	2004-05-13	14:45	56.290	0.0	0.1	20.7	79.2	71	29.89	0.0	
	2004-06-11	14:50	56.100	0.1	0.1	20.2	79.6	nd	29.61	0.0	
	2004-07-15		55.940	0.0	0.1	19.9	80.0	70	29.21	0.0	
	2004-08-12		55.720	0.1	0.2	19.5	80.2	73	29.67	0.0	
	2004-10-18		55.570	0.1	0.2	19.2	80.5	50	29.78	0.0	
	2004-11-25		55.880	0.0	0.1	19.3	80.6	42	28.9	0.0	
	2005-05-20		55.440	0.0	0.0	18.9	81.1	70	29.75	0.0	
2005-07-06		55.140	0.0	0.0	19.2	80.8	80	29.77	0.0		
2005-09-23		54.540	0.0	0.0	21.0	79.0	70	29.72	0.0		
2005-11-28		55.340	0.0	0.1	20.6	79.3	46	29.91	0.0		
PZ-15 (50 mm Ø)	2006-02-28		55.540	0.0	0.0	20.8	79.2	36	29.43	0.0	
	2006-06-22		56.080	0.0	0.0	20.6	79.4	80	29.51	0.0	
	2006-09-06		54.940	0.0	0.0	20.8	79.2	74	29.62	0.0	
	2006-11-14		54.970	0.0	0.0	20.6	79.4	42	29.89	0.0	
	2007-02-14		55.240	0.0	0.0	20.8	79.2	50	29.67	0.0	
	2007-05-01		55.250	0.0	0.1	20.7	79.2	50	29.78	0.0	
	initial									-4.9	
	après 24h									-1.5	
	après 48h									-8.3	
	2003-07-28		52.550						29.48	-9.5	

Tableau A-1 : Suivi environnemental des biogaz - Limite sud-est du L.E.S. de Ste-Sophie

Identification du puits / Diamètre	Date	Heure	Élévation du niveau d'eau (m)	Composition du biogaz				Température (°F)	Pression barométrique ("Hg)	Pression statique ("H2O)	Débit (scfm)
				CH ₄ (% vol)	CO ₂ (% vol)	O ₂ (% vol)	Balance (% vol)				
PZ-16 (50 mm Ø)	2003-08-08		52.330	0.2	0.0	19.6	80.2	90	29.61	-12.6	
	2003-08-14		52.485	0.0	0.0	20.5	79.5	89	29.99	-15.7	
	2003-08-19			0.2	0.2	19.2	80.4	89		-14.0	
	2003-08-20		52.495	0.0	0.0	20.4	79.6	78	29.78	-15.2	
	2003-08-28		52.300	0.0	0.0	20.1	79.9	79	29.81	-23.6	
	2003-08-29		52.350	0.0	0.0	20.2	79.8	56	29.67	-21.1	
	2003-09-23		52.240	0.0	0.0	19.7	80.3	61	29.38	-9.0	
	2003-09-29			0.0	0.0	19.9	80.1	nd	29.51	-10.5	
	2003-11-01		52.405	58.4	17.1	1.0	23.5	57	29.78	3.9	
	2003-11-07		52.570	58.8	16.1	3.9	21.2	nd	29.63	9.4	
	2003-11-11	10:25	52.640	58.4	16.2	3.6	21.8	42	29.82	10.3	
	2003-11-14			59.0	16.5	6.7	17.8	nd	29.38	16.3	
	2003-11-24		53.230	58.0	15.2	1.8	25.0	nd	29.51	22.0	
	2003-11-28		53.120	58.4	15.1	2.6	23.9	42	29.61	22.6	
	2003-12-01	16:15	53.230	58.7	15.5	0.2	25.6	nd	nd	26.7	
	2003-12-01	22:40		55.8	14.3	0.5	29.4	nd	nd	23.1	
	2003-12-01	23:55		56.6	14.7	1.3	27.4	nd	nd	23.6	
	2003-12-02	8:43		59.3	15.0	0.7	25.0	nd	29.79	23.3	
	2003-12-02	12:55		59.5	15.5	2.0	23.0	nd	nd	22.7	
	2003-12-02	17:10		59.8	15.3	0.0	24.9	nd	nd	21.1	
	2003-12-02	19:32		61.1	15.7	1.1	22.1	nd	nd	19.1	
	2003-12-02	21:41		59.1	15.0	1.5	24.4	nd	nd	18.9	
	2003-12-03	8:40	53.180	60.0	15.1	0.2	24.7	nd	nd	17.9	
	2003-12-03	16:10		59.8	15.3	0.0	24.9	nd	nd	19.0	
	2003-12-04	8:50		59.5	14.5	1.5	24.5	nd	30.07	20.4	
	2003-12-04	16:30		64.8	16.1	0.2	18.9	nd	30.08	20.5	
	2003-12-05	8:05		62.6	15.7	2.0	19.7	nd	30.27	21.3	
	2003-12-08	9:58	53.200	59.8	13.7	0.0	26.5	34	nd	25.0	
	2003-12-08	15:20		59.7	13.5	0.0	26.8	29	nd	25.4	
	2003-12-09	15:00		63.6	13.3	0.0	23.1	nd	nd	24.4	
	2003-12-10	9:50	53.600	59.3	13.6	0.0	27.1	31	nd	25.2	
	2003-12-10	16:20		59.5	13.2	0.0	27.3	nd	nd	28.0	
2003-12-11	11:05	53.250	58.5	14.1	0.0	27.4	nd	29.27	34.8		
2003-12-12	11:20	53.170	60.1	13.6	0.0	26.3	nd	nd	29.6		
2003-12-15	16:25		59.4	14.5	0.0	26.1	nd	nd	32.1		
2003-12-17	11:05	53.300	59.8	13.5	0.0	26.7	nd	nd	34.2		
2004-01-09			64.0	14.6	3.4	18.0	nd	30.17	13.5		
2004-01-12			62.0	14.2	3.6	20.2	nd	29.72	17.8		
2004-01-16			61.5	14.2	1.8	22.5	nd	nd	15.8		
2004-01-20	10:30		61.2	14.0	0.9	23.9	nd	29.51	10.9		
2004-01-23		54.070	58.8	13.2	2.9	25.1	nd	29.45	10.1		
2004-01-29			61.8	13.5	23.5	1.2	24	29.22	11.4		
2004-02-03			56.9	13.4	0.1	29.6	nd	nd	4.3		
2004-02-09	14:00		60.1	13.7	0.0	26.2	nd	nd	2.8		
2004-02-13			60.1	13.4	0.0	26.5	nd	nd	4.0		
2004-02-17	9:30		0.0	0.0	21.4	78.6	nd	30.35	-5.6		

Tableau A-1 : Suivi environnemental des biogaz - Limite sud-est du L.E.S. de Ste-Sophie

Identification du puits / Diamètre	Date	Heure	Élévation du niveau d'eau (m)	Composition du biogaz				Température (°F)	Pression barométrique ("Hg)	Pression statique ("H2O)	Débit (scfm)	
				CH ₄ (% vol)	CO ₂ (% vol)	O ₂ (% vol)	Balance (% vol)					
PZ-16 (50 mm Ø)	2004-02-19	11:00		40.7	11.5	1.2	46.6	nd	nd	2.7		
	2004-02-24	16:30		0.0	0.0	20.2	79.8	nd	nd	-0.7		
	2004-02-26			0.0	0.0	20.5	79.5	nd	30.21	-5.3		
	2004-03-02			20.1	8.7	4.5	66.7	nd	nd	2.5		
	2004-03-08	16:00		17.8	7.5	5.1	69.6	nd	nd	0.0		
	2004-03-15	15:30		1.9	2.3	15.9	79.9	nd	nd	0.0		
	2004-03-18			2.2	2.7	15.1	80.0	34	29.88	0.0		
	2004-03-30			53.950	3.0	3.6	0.0	93.4	nd	29.72	1.2	
	2004-04-02			54.040	3.0	1.8	12.4	82.8	nd	nd	0.0	
	2004-04-06			54.130	0.1	0.5	19.2	80.2	nd	nd	0.0	
	2004-04-13	17:00		54.100	0.0	0.0	18.9	81.1	40	29.56	0.0	
	2004-04-16			53.930	0.2	0.1	18.4	81.3	nd	nd	0.0	
	2004-04-20	13:30		54.005	0.4	0.7	16.6	82.3	64	29.89	0.1	
	2004-04-22	14:00		54.040	0.2	0.7	16.5	82.6	nd	29.7	-0.1	
	2004-04-27	14:30		54.200	0.0	0.1	20.3	79.6	nd	29.4	0.0	
	2004-05-03			53.990	0.1	0.5	17.7	81.7	nd	29.73	0.0	
	2004-05-10	14:30		53.940	0.2	0.4	18.3	81.1	nd	29.7	0.0	
	2004-05-13	14:30		53.840	0.0	0.4	18.6	81.0	72	29.89	0.0	
	2004-05-18			53.760	0.0	0.5	18.4	81.1	nd	nd	0.0	
	2004-05-21			53.630	0.0	0.4	19.0	80.6	nd	nd	0.0	
	2004-05-25	10:00			0.0	0.5	18.1	81.4	nd	29.64	0.3	
	2004-05-31	14:00		53.780	0.0	0.5	19.0	80.5	nd	29.43	-0.3	
	2004-06-04	10:00		53.640	0.0	0.3	19.6	80.1	nd	29.91	0.0	
	2004-06-11	14:00		53.610	0.0	0.1	20.4	79.5	75	29.71	0.0	
	2004-06-15	15:00		53.490	0.1	1.1	17.8	81.0	86	29.55	0.0	
	2004-06-18	10:22		53.400	0.0	0.1	19.9	80.0	nd	29.64	-0.7	
	2004-06-21			53.370	0.0	0.1	19.9	80.0	nd	nd	-1.0	
	2004-06-25			53.210	0.0	0.1	20.1	79.8	nd	nd	-6.9	
	2004-06-28			53.260	0.0	0.1	20.2	79.7	nd	nd	-5.6	
	2004-07-05			53.480	0.0	0.6	19.2	80.2	nd	nd	0.0	
2004-07-09				nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd		
2004-07-14			53.260	0.0	0.1	20.0	79.9	80	29.34	-2.5		
2004-07-27			52.920	0.0	0.1	20.0	79.9	nd	nd	-20.5		
2004-07-30			52.860	0.0	0.1	19.8	80.1	nd	nd	-23.7		
2004-08-05			52.900	0.0	0.1	19.7	80.2	nd	nd	-19.0		
2004-08-10			52.900	0.0	0.1	19.5	80.4	nd	nd	-14.2		
2004-08-12			52.890	0.1	0.1	19.8	80.0	74	29.67	-14.3		
2004-08-19			52.900	0.0	0.1	19.7	80.2	nd	nd	-4.8		
2004-08-25			52.800	0.0	0.1	19.7	80.2	nd	nd	-7.7		
2004-08-30			52.700	0.0	0.1	19.8	80.1	nd	nd	-7.5		
2004-09-13			52.710	0.0	0.1	19.6	80.3	nd	nd	-5.7		
2004-09-16			52.860	0.2	1.6	15.2	83.0	nd	nd	1.4		
2004-09-24				40.5	10.5	0.2	48.8	nd	nd	8.4		
2004-09-25				48.3	12.6	0.3	38.8	nd	nd	4.4		
2004-09-27				13.2	4.7	13.2	68.9	nd	nd	0.0		
2004-10-04			52.780	20.6	8.4	6.5	64.5	nd	nd	1.0		

Tableau A-1 : Suivi environnemental des biogaz - Limite sud-est du L.E.S. de Ste-Sophie

Identification du puits / Diamètre	Date	Heure	Élévation du niveau d'eau (m)	Composition du biogaz				Température (°F)	Pression barométrique ("Hg)	Pression statique ("H2O)	Débit (scfm)	
				CH ₄ (% vol)	CO ₂ (% vol)	O ₂ (% vol)	Balance (% vol)					
PZ-16 (50 mm Ø)	2004-10-08	16:00	52.740	0.4	1.2	17.8	80.6	nd	29.59	0.0		
	2004-10-10			nd	nd	nd	nd	nd	nd	-2.0		
	2004-10-12	8:00	52.750	11.2	5.4	8.7	74.7	nd	29.66	1.3		
	2004-10-12	10:30			17.7	7.9	4.7	69.7	nd	29.6	1.1	
	2004-10-12	13:05			21.3	9.4	2.6	66.7	nd	nd	1.2	
	2004-10-12	14:30			22.9	9.8	2.1	65.2	nd	nd	1.2	
	2004-10-12	17:00			24.4	10.3	1.7	63.6	nd	nd	1.0	
	2004-10-12	17:45			25.0	10.6	1.3	63.1	nd	nd	0.8	
	2004-10-13	9:00			0.0	0.1	19.5	80.4	nd	nd	-0.3	
	2004-10-13	10:40			0.0	0.1	19.4	80.5	nd	nd	-0.2	
	2004-10-14	7:40			0.3	0.3	19.6	79.8	nd	nd	-0.1	
	2004-10-18		52.680		0.0	0.1	19.6	80.3	49	29.73	-4.4	
	2004-10-20	13:00	52.730		0.0	0.1	19.4	80.5	nd	30.04	-2.0	
	2004-10-22	13:00	52.680		0.0	0.1	19.2	80.7	nd	30.18	-1.8	
	2004-10-24		52.720		0.0	0.1	19.4	80.5	nd	nd	-0.6	
	2004-10-26		52.700		0.0	0.1	19.4	80.5	nd	nd	-0.7	
	2004-10-28		52.750		0.6	2.7	13.1	83.6	nd	nd	0.5	
	2004-11-01		52.700		0.0	0.1	19.5	80.4	nd	nd	-2.7	
	2004-11-03		52.670		0.0	0.1	19.4	80.5	nd	nd	-2.9	
	2004-11-05	12:00	52.830		15.2	10.2	1.1	73.5	nd	28.99	4.8	
	2004-11-05	16:00			18.1	11.1	0.7	70.1	nd	nd	1.8	
	2004-11-08	10:30	52.730		0.0	0.1	19.4	80.5	nd	29.78	-1.1	
	2004-11-09	13:00	52.650		0.1	0.2	18.4	81.3	nd	30.23	-6.4	
	2004-11-10	8:00	52.650		0.0	0.1	19.4	80.5	nd	30.04	-6.3	
	2004-11-11	13:00			0.0	0.1	19.3	80.6	nd	29.96	-3.6	
	2004-11-15		52.730		0.0	0.1	19.3	80.6	nd	nd	-2.1	
	2004-11-17	12h30	52.770		0.0	0.2	18.8	81.0	nd	nd	0.0	
	2004-11-18	15:30	52.800		0.1	2.2	13.8	83.9	nd	29.81	1.6	
	2004-11-22	9:00	52.760		0.0	0.2	19.3	80.5	nd	29.85	0.0	
	2004-11-24		52.780		0.3	2.6	12.9	84.2	60	29.64	0.8	
2004-11-26	15:00	52.670		0.0	0.1	19.1	80.8	nd	29.9	-7.2		
2004-11-29	13:00	52.690		0.0	0.1	19.3	80.6	nd	30.04	-7.9		
2004-12-01	12:30	52.960		2.6	3.2	14.0	80.2	nd	29.04	6.4		
2004-12-02	11:30	52.800		0.0	0.1	19.3	80.6	nd	nd	-2.1		
2004-12-03		52.860		3.1	3.6	13.2	80.1	nd	29.69	0.8		
2004-12-06	11:30	52.770		0.0	0.1	19.3	80.6	nd	30.03	-6.9		
2004-12-08	14:00	53.350		5.3	5.1	9.3	80.3	nd	80.3	0.4		
2004-12-10	15:00	52.850		0.0	0.1	19.0	80.9	nd	nd	-0.6		
2004-12-13	13:45	52.940		10.6	9.3	0.7	79.4	nd	nd	2.1		
2004-12-14	15:45	52.800		0.0	0.1	19.4	80.5	nd	29.91	-5.2		
2004-12-15		52.800		0.0	0.1	19.3	80.6	nd	30.12	-6.7		
2004-12-16		53.450		0.0	0.1	19.1	80.8	nd	nd	-1.0		
2004-12-17		52.900		0.0	0.0	20.8	79.2	nd	nd	-3.8		
2004-12-20		52.900		0.0	0.1	20.7	79.2	nd	nd	-1.0		
2004-12-27		52.950		0.0	0.1	19.3	80.6	nd	30.19	-2.4		
2004-12-30		52.980		0.2	0.1	21.0	78.7	nd	nd	-1.4		

Tableau A-1 : Suivi environnemental des biogaz - Limite sud-est du L.E.S. de Ste-Sophie

Identification du puits / Diamètre	Date	Heure	Élévation du niveau d'eau (m)	Composition du biogaz				Température (°F)	Pression barométrique ("Hg)	Pression statique ("H2O)	Débit (scfm)
				CH ₄ (% vol)	CO ₂ (% vol)	O ₂ (% vol)	Balance (% vol)				
	2005-05-20		53.910	0.0	0.1	18.1	81.8	70	29.77	0.0	
	2005-07-06		52.740	0.0	0.0	18.1	81.9	80	29.76	-2.2	
	2005-09-23		nd	0.0	0.1	20.8	79.1	70	29.72	-0.9	
	2005-11-28		52.640	0.0	0.1	20.7	79.2	37	29.97	0.0	
	2006-02-28		53.520	4.0	4.2	9.5	82.3	36	29.42	0.0	
	2006-06-22		53.100	0.0	0.0	20.4	79.6	70	29.54	-23.0	
	2006-09-06		52.690	0.0	0.0	20.7	79.3	76	29.62	-2.2	
	2006-11-14		53.070	0.0	0.0	20.8	79.2	42	29.9	-0.2	
	2007-02-14		53.400	0.0	0.0	20.7	79.3	50	29.67	0.0	
	2007-05-01		53.400	0.0	0.1	20.8	79.1	50	29.78	0.0	
	initial									-2.8	
	après 24h									-1.3	
	après 48h									-8.3	
	2003-07-28		52.810						29.48	-9.3	
	2003-08-08		52.700	5.5	2.3	17.8	74.4	nd	29.61	-12.6	
	2003-08-14		52.635	1.8	1.1	19.7	77.4	nd	29.99	-15.7	
	2003-08-19			45.1	20.2	2.8	31.9	89		-14.0	
	2003-08-20		52.630	1.4	1.0	19.6	78.0	nd	29.78	-15.1	
	2003-08-28		52.310	1.6	1.0	19.5	77.9	nd	29.81	-23.0	
	2003-08-29		52.365	0.0	0.0	21.0	79.0	nd	29.67	-21.0	
	2003-09-23		52.530	17.2	5.6	14.3	62.9	nd	29.38	-8.8	
	2003-09-29			37.1	9.9	10.1	42.9	nd	29.51	-10.4	
	2003-11-01		52.940	58.2	16.2	0.3	25.3	nd	29.78	3.8	
	2003-11-07		53.156	58.4	15.3	0.0	26.3	nd	29.63	9.4	
	2003-11-11		53.230	57.8	14.7	0.0	27.5	nd	29.82	10.2	
	2003-11-14			59.0	15.9	6.7	18.4	nd	29.38	16.5	
	2003-11-24			57.6	14.8	0.0	18.4	nd	29.51	22.0	
	2003-11-28			56.5	13.0	0.0	30.5	nd	29.61	22.6	
	2003-12-01	16:15		57.5	13.8	1.3	27.4	nd		26.6	
	2003-12-01	22:42		57.4	13.2	0.4	29.0	nd		25.4	
	2003-12-01	23:57		60.8	13.8	1.3	24.1	nd		25.6	
	2003-12-02	8:36	53.940	58.3	13.1	0.0	28.6	nd	29.79	23.2	
	2003-12-02	13:00		58.4	13.6	4.3	23.7	nd		22.6	
	2003-12-02	17:06		58.1	13.5	0.0	28.4	nd		21.3	
	2003-12-02	19:28		59.1	13.6	1.2	26.1	nd		21.1	
	2003-12-02	21:39		58.2	13.5	4.3	24.0	nd		21.0	
	2003-12-03	8:47	53.815	57.4	12.3	3.2	27.1	nd		nd	
	2003-12-03	16:12		57.3	12.2	2.5	28.0	nd		19.1	
	2003-12-04	8:50		57.5	12.5	0.0	30.0	nd	30.07	20.4	
	2003-12-04	16:31		57.9	12.4	0.5	29.2	nd	30.08	20.5	
	2003-12-05	8:06		59.7	13.2	2.1	25.0	nd	30.27	21.3	
	2003-12-08	10:04		58.7	12.1	0.0	29.2	nd		24.7	
	2003-12-08	15:20		58.4	11.9	0.0	29.7	nd		25.5	
	2003-12-09	15:00		58.7	11.9	0.0	29.4	nd		24.5	
	2003-12-10	9:52		58.6	12.1	0.0	29.3	nd		25.2	

Tableau A-1 : Suivi environnemental des biogaz - Limite sud-est du L.E.S. de Ste-Sophie

Identification du puits / Diamètre	Date	Heure	Élévation du niveau d'eau (m)	Composition du biogaz				Température (°F)	Pression barométrique ("Hg)	Pression statique ("H2O)	Débit (scfm)	
				CH ₄ (% vol)	CO ₂ (% vol)	O ₂ (% vol)	Balance (% vol)					
LAT-1 (200 mm Ø)	2003-12-10	16:20		58.5	11.5	0.0	30.0	nd		28.1		
	2003-12-11	11:10		57.3	13.5	0.0	29.2	nd		34.8		
	2003-12-12	11:20		58.3	11.9	0.0	29.8	nd		29.6		
	2003-12-15	16:30		58.3	12.8	4.2	24.7	nd		32.3		
	2003-12-17	11:10		58.1	11.8	0.0	30.1	nd		34.3		
	2004-01-12			54.120	62.4	12.5	3.9	21.2	nd	29.72	17.6	
	2004-01-16			54.085	61.6	12.2	0.0	26.2	nd		15.7	
	2004-01-20	10:30		53.980	nd	nd	nd	nd	nd	29.51	nd	
	2004-01-29			54.000	60.3	10.8	0.0	28.9	23	29.22	11.5	
	2004-02-03			53.840								
	2004-02-09	14:00		53.820								
	2004-02-13			53.890								
	2004-02-17	9:30		53.620								
	2004-02-19	11:00		53.850								
	2004-02-24	16:30		53.770								
	2004-02-26			53.640	4.6	1.8	18.6	75.0	nd	30.21	-6.2	
	2004-03-02			53.840								
	2004-03-08	16:00		53.850								
	2004-03-15	15:30		54.055								
	2004-03-18			54.070	31.5	9.8	0.0	58.7	nd	29.88	6.6	
	2004-04-06				48.2	11.5	0.3	40.0	nd	nd	18.3	
	2004-04-13	17:00		54.430	49.8	11.4	0.2	38.6	nd	29.56	15.6	
	2004-04-16			54.280	50.8	11.2	0.4	37.6	nd	nd	8.3	
	2004-04-20	13:30		54.350	50.0	10.6	0.7	38.7	nd	29.89	10.9	
	2004-04-22	14:00		54.400	50.2	10.5	0.6	38.7	nd	29.7	12.5	
	2004-04-27	14:30		54.540	51.0	9.9	0.3	38.8	nd	29.4	18.3	
	2004-04-29				nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	
	2004-04-30				50.6	10.1	0.4	38.9	nd	nd	12.1	
	2004-05-01				nd	nd	nd	nd	nd	nd	0.6	
	2004-05-03	AM			54.3	10.9	0.5	34.3	53	29.73	6.6	
	2004-05-03	15:00			nd	nd	nd	nd	nd	nd	0.1	
	2004-05-05	AM			56.0	11.0	0.4	32.6	nd	nd	0.6	
2004-05-10	14:15			55.6	10.9	0.3	33.2	nd	29.7	0.2		
2004-05-13	14:25			0.0	0.1	20.8	79.1	nd	29.89	0.0		
2004-05-18				0.0	1.8	18.7	79.5	nd	nd	-1.8		
2004-05-20				1.0	2.0	nd	nd	nd	nd	-4.7		
2004-05-21				2.5	3.3	11.2	83.0	nd	nd	-6.2		
2004-05-25	10:00			11.4	5.6	4.8	78.2	nd	29.64	-3.8		
2004-05-31	14:00			21.8	6.3	1.8	70.1	nd	29.43	-1.1		
2004-06-04	10:00			20.7	5.4	4.8	69.1	nd	29.91	-6.2		
2004-06-11	14:02			21.5	4.9	6.3	67.3	85	29.71	-6.5		
2004-06-15	15:02			17.9	4.2	9.0	68.9	nd	29.55	-9.8		
2004-06-18	10:20			18.9	5.2	6.9	69.0	nd	29.64	-12.7		
2004-06-21			53.760	11.8	3.9	11.0	73.3	nd	nd	-12.6		
2004-06-25			53.580	8.8	3.7	12.0	75.5	nd	nd	-19.0		
2004-06-28			53.640	9.7	5.1	8.4	76.8	nd	nd	-16.0		

Tableau A-1 : Suivi environnemental des biogaz - Limite sud-est du L.E.S. de Ste-Sophie

Identification du puits / Diamètre	Date	Heure	Élévation du niveau d'eau (m)	Composition du biogaz				Température (°F)	Pression barométrique ("Hg)	Pression statique ("H2O)	Débit (scfm)	
				CH ₄ (% vol)	CO ₂ (% vol)	O ₂ (% vol)	Balance (% vol)					
LAT-1 (200 mm Ø)	2004-07-05		53.840	0.0	0.1	20.1	79.8	nd	nd	-0.7		
	2004-07-09			0.0	0.1	20.0	79.9	nd	nd	-11.1		
	2004-07-14		53.520	0.0	0.1	20.0	79.9	80	29.34	-7.9		
	2004-07-27		53.090	0.0	0.1	20.1	79.8	nd	nd	-24.9		
	2004-07-30		53.010	0.0	0.1	19.9	80.0	nd	nd	-26.8		
	2004-08-05		53.090	0.0	0.1	19.6	80.3	nd	nd	-20.5		
	2004-08-10		53.120	0.0	0.1	19.5	80.4	nd	nd	-15.7		
	2004-08-12		53.080	0.0	0.1	19.8	80.1	76	29.67	-15.4		
	2004-08-19		53.240	0.0	0.1	19.8	80.1	nd	nd	-5.3		
	2004-08-25		53.080	0.0	0.1	19.7	80.2	nd	nd	-8.5		
	2004-08-30		53.080	0.0	0.1	19.7	80.2	nd	nd	-8.6		
	2004-09-13		53.120	0.0	0.1	19.6	80.3	nd	nd	-6.1		
	2004-09-16		53.330	0.1	0.7	15.3	83.9	nd	nd	1.6		
	2004-09-24				31.6	9.6	1.1	57.7	nd	nd	9.0	
	2004-09-25				34.6	10.9	0.6	53.9	nd	nd	4.1	
	2004-09-27				12.2	4.1	12.8	70.9	nd	nd	0.0	
	2004-10-04			53.220	15.7	6.4	8.8	69.1	nd	nd	1.0	
	2004-10-08	16:00		53.240	0.0	0.1	19.3	80.6	nd	29.59	0.0	
	2004-10-10				nd	nd	nd	nd	nd	nd	-2.0	
	2004-10-12	8:00		53.190	4.3	4.5	11.0	80.2	nd	29.66	1.2	
2004-10-18			53.080	0.0	0.1	19.4	80.5	49	29.74	-4.4		
2004-10-20	13:00		53.130	0.0	0.1	19.3	80.6	nd	30.04	-1.6		
2004-10-22	13:00		53.120	0.0	0.1	19.1	80.8	nd	30.18	-1.6		
2004-10-24			53.150	0.0	0.1	19.5	80.4	nd	nd	-0.5		
2004-10-26			53.140	0.0	0.1	19.3	80.6	nd	nd	-1.0		
2004-10-28			53.200	0.3	3.0	14.4	82.3	nd	nd	0.7		
2004-11-01			53.140	0.0	0.1	19.5	80.4	nd	nd	-2.5		
LAT-1	2004-11-03		53.100	0.0	0.1	19.3	80.6	nd	nd	-2.8		
	2004-11-05	12:00	53.330	9.5	9.2	2.6	78.7	nd	28.99	5.2		
	2004-11-05	16:00		18.1	11.1	0.7	70.1	nd	nd	1.8		
	2004-11-08	10:30	53.160	0.0	0.1	19.4	80.5	nd	29.78	-1.1		
	2004-11-09	13:00	53.040	0.2	0.3	17.9	81.6	nd	30.23	-6.8		
	2004-11-10	8:00	53.030	0.0	0.1	19.3	80.6	nd	30.04	-6.5		
	2004-11-11	13:00	53.120	0.0	0.1	19.1	80.8	nd	29.96	-3.7		
	2004-11-15		53.180	0.0	0.1	19.4	80.5	nd	nd	-2.3		
	2004-11-17	12h30	53.210	0.0	0.2	18.6	81.2	nd	nd	0.0		
	2004-11-18	15:30	53.240	0.0	0.3	18.8	80.9	nd	29.81	1.7		
	2004-11-22	9:00	53.200	0.0	0.1	19.3	80.6	nd	29.85	0.0		
	2004-11-24		53.210	0.0	0.3	18.8	80.9	58	29.64	0.9		
	2004-11-26	15:00	53.070	0.2	0.3	19.0	80.5	nd	29.9	-7.4		
	2004-11-29	13:00	53.080	0.0	0.1	19.4	80.5	nd	30.04	-7.9		
	2004-12-01	12:30	53.420	0.2	0.4	17.7	81.7	nd	29.04	6.5		
	2004-12-02	11:30	53.240	0.0	0.2	19.0	80.8	nd	nd	-2.2		
	2004-12-03		53.310	0.0	0.3	18.0	81.7	nd	29.69	0.8		
2004-12-06	11:30	53.130	0.0	0.1	19.2	80.7	nd	30.03	-7.0			

Tableau A-1 : Suivi environnemental des biogaz - Limite sud-est du L.E.S. de Ste-Sophie

Identification du puits / Diamètre	Date	Heure	Élévation du niveau d'eau (m)	Composition du biogaz				Température (°F)	Pression barométrique ("Hg)	Pression statique ("H2O)	Débit (scfm)
				CH ₄ (% vol)	CO ₂ (% vol)	O ₂ (% vol)	Balance (% vol)				
(200 mm Ø)	2004-12-08	14:00	53.340	0.1	3.0	14.4	82.5	nd	82.8	0.4	
	2004-12-10	15:00	53.290	0.0	0.1	19.0	80.9	nd	nd	-0.6	
	2004-12-13	13:45	53.380	3.4	7.6	5.2	83.8	nd	nd	2.1	
	2004-12-14	15:45	53.230	0.0	0.1	19.3	80.6	nd	29.91	-5.5	
	2004-12-15		53.180	0.0	0.1	19.2	80.7	nd	30.12	-7.0	
	2004-12-16		53.330	0.0	0.1	19.1	80.8	nd	nd	-1.0	
	2004-12-17		53.280	0.0	0.0	20.8	79.2	nd	nd	-4.2	
	2004-12-20		53.350	0.0	0.1	19.6	80.3	nd	nd	-1.2	
	2004-12-27		53.380	0.0	0.1	19.3	80.6	nd	30.19	-2.5	
	2004-12-30		53.430	0.3	0.2	21.0	78.5	nd	nd	-1.8	
	2005-05-20		54.160	0.0	0.0	18.6	81.4	70	29.77	0.0	
	2005-07-06		53.120	0.0	0.0	18.0	82.0	80	29.76	-5.3	
	2005-09-23		52.020	0.0	0.1	20.9	79.0	70	29.72	-1.9	
	2005-11-28		53.080	0.0	0.1	20.6	79.3	37	29.97	0.0	
	2006-02-28		nd	6.0	5.4	5.6	83.0	36	29.42	1.5	
	2006-06-22		53.420	0.0	0.3	20.1	79.6	70	29.54	-0.2	
	2006-09-06		53.030	0.0	0.0	20.7	79.3	78	29.62	-9.1	
	2006-11-14		53.430	0.0	0.0	20.8	79.2	48	29.9	-6.1	
2007-02-14		53.710	0.0	0.0	20.6	79.4	50	29.67	-8.0		
2007-05-01		53.710	0.0	0.1	20.7	79.2	50	29.78	-2.6		

Tableau A-1 : Suivi environnemental des biogaz - Limite sud-est du L.E.S. de Ste-Sophie

Identification du puits / Diamètre	Date	Heure	Élévation du niveau d'eau (m)	Composition du biogaz				Température (°F)	Pression barométrique ("Hg)	Pression statique ("H2O)	Débit (scfm)
				CH ₄ (% vol)	CO ₂ (% vol)	O ₂ (% vol)	Balance (% vol)				
S-7R (50 mm Ø)	2003-07-28		57.920						29.5		
	2003-08-08		57.850	0.3	0.0	19.0	80.7	93	29.61	0.0	
	2003-08-14		57.825	0.0	0.0	20.3	79.7	85	29.99	0.0	
	2003-08-20		57.795	0.0	0.0	20.6	79.4	68	29.76	0.0	
	2003-08-28		57.745	0.0	0.0	20.5	79.5	77	29.81	0.0	
	2003-08-29		57.725	0.0	0.0	19.9	80.1	49	29.71	0.0	
	2003-09-23		57.580	0.0	0.0	19.5	80.5	63	29.38	0.0	
	2003-11-01		57.615	0.0	0.0	19.9	80.1	72	29.7	nd	
	2003-11-25		57.790	0.0	0.0	19.2	80.8	36	29.74	0.0	
	2004-01-09		58.290	0.0	0.0	20.3	79.7	nd	30.2	0.0	
	2004-01-29		58.310	0.0	0.0	19.7	80.3	24	29.24	nd	
	2004-02-26		58.100	0.0	0.6	20.0	79.4	nd	29.86	0.0	
	2004-03-18		58.000	0.0	0.0	20.0	80.0	nd	29.88	0.0	
	2004-04-13	14:50	58.060	0.0	0.0	20.5	79.5	44	29.7	0.0	
	2004-05-12	11:20	58.150	0.0	0.0	20.3	79.7	80	29.84	0.0	
	2004-06-11	11:00	58.100	0.0	0.1	20.5	79.4	nd	29.76	nd	
	2004-07-14		58.310	0.1	0.1	20.0	79.8	71	29.21	0.0	
	2004-08-12		57.870	0.0	0.1	19.8	80.1	74	29.67	0.1	
	2004-10-18		57.670	0.0	0.1	19.4	80.5	56	29.78	0.0	
	2004-11-25		57.670	0.0	0.1	19.4	80.5	49	28.94	0.0	
	2004-12-21		57.690	0.0	0.1	19.5	80.4	n.d.	29.75	0.0	
	2005-05-20		57.520	0.0	0.0	18.5	81.5	70	29.77	0.0	
	2005-07-06		57.400	0.0	0.0	18.1	81.9	80	29.77	0.0	
	2005-09-23		57.050	0.0	0.1	20.5	79.4	70	29.72	0.0	
	2005-11-28		57.060	0.0	0.1	20.5	79.4	46	29.91	0.0	
	2006-02-28		57.250	0.0	0.0	21.5	78.5	38	29.32	0.0	
	2006-06-22		57.600	0.0	0.0	20.4	79.6	70	29.55	0.0	
	2006-09-06		57.140	0.0	0.0	20.6	79.4	72	29.62	0.0	
2006-11-14		56.970	0.0	0.0	20.2	79.8	42	29.64	0.0		
2007-02-14		57.260	0.0	0.0	20.8	79.2	50	29.71	0.0		
2007-05-01		57.240	0.0	0.0	20.7	79.3	50	29.24	0.0		

Tableau A-1 : Suivi environnemental des biogaz - Limite sud-est du L.E.S. de Ste-Sophie

Identification du puits / Diamètre	Date	Heure	Élévation du niveau d'eau (m)	Composition du biogaz				Température (°F)	Pression barométrique ("Hg)	Pression statique ("H2O)	Débit (scfm)
				CH ₄ (% vol)	CO ₂ (% vol)	O ₂ (% vol)	Balance (% vol)				
S-14R (50 mm Ø)	2003-07-28		58.510						29.50		
	2003-08-08		58.510	0.2	0.0	18.9	80.9	93	29.61	0.0	
	2003-08-14		58.410	0.0	0.0	20.3	79.7	88	29.99	0.0	
	2003-08-20		58.490	0.0	0.0	20.5	79.5	69	29.76	0.0	
	2003-08-28		58.340	0.0	0.0	20.4	79.6	77	29.81	0.0	
	2003-08-29		58.385	0.0	0.0	19.7	80.3	55	29.71	0.0	
	2003-09-23		58.480	0.0	0.0	19.4	80.6	64	29.38	0.0	
	2003-11-01		58.512	0.0	0.0	20.0	80.0	71	29.70	0.0	
	2003-11-25		58.790	0.0	0.0	17.8	82.2	43	29.74	0.0	
	2004-01-09		59.040	0.0	0.0	18.8	81.2	nd	30.20	0.0	
	2004-01-29		59.130	0.0	0.0	20.0	80.0	19	29.25	nd	
	2004-02-26		58.630	0.0	0.7	19.0	80.3	nd	29.86	0.0	
	2004-03-18		58.690	0.0	0.0	19.7	80.3	nd	29.88	0.0	
	2004-04-13	14:15	58.940	0.0	0.0	20.2	79.8	45	29.70	0.0	
	2004-05-12	11:00	59.000	0.0	0.0	20.2	79.8	76	29.84	0.0	
	2004-06-11	13:00	58.780	0.0	0.1	20.3	79.6	nd	29.71	nd	
	2004-07-14		58.630	0.1	0.1	20.0	79.8	79	29.34	0.0	
	2004-08-12		58.370	0.1	0.1	19.8	80.0	74	29.67	0.0	
	2004-10-18		58.280	0.0	0.1	19.5	80.4	54	29.78	0.0	
	2004-11-25		58.670	0.0	0.1	19.4	80.5	31	28.94	0.0	
	2004-12-21		58.560	0.1	0.1	17.0	82.8	n.d.	29.75	0.0	
	2005-05-20		58.440	0.0	0.0	18.9	81.1	70	29.77	0.0	
	2005-07-06		57.180	0.0	0.0	18.2	81.8	80	29.77	-4.4	
	2005-09-23		57.800	0.0	0.1	20.8	79.1	70	29.72	0.0	
	2005-11-28		57.950	0.0	0.1	20.7	79.2	44	29.92	0.0	
	2006-02-28		58.360	0.0	0.0	20.8	79.2	38	29.32	0.0	
2006-06-22		60.410	0.0	0.0	20.4	79.6	70	29.55	0.0		
2006-09-06		57.940	0.0	0.0	20.6	79.4	72	29.61	0.0		
2006-11-14		58.010	0.0	0.0	20.2	79.8	44	29.64	0.0		
2007-02-14		58.250	0.0	0.0	20.8	79.2	50	29.66	0.0		
2007-05-01		58.230	0.0	0.1	20.6	79.3	50	29.24	0.0		
S-24R	2006-05-16		nd	3.1	nd	nd	nd	nd	nd	3.3	
	2006-06-22		nd	0.0	0.0	20.4	79.6	70	29.55	0.0	
	2006-09-06		nd	0.0	0.0	20.6	79.4	72	29.65	0.0	
	2006-11-14		nd	0.0	0.0	20.2	79.8	46	29.59	0.0	
	2007-02-14		nd	0.0	0.1	20.8	79.1	50	29.66	0.0	
	2007-05-01		nd	2.4	3.4	3.1	91.1	50	29.24	0.0	

Tableau A-1 : Suivi environnemental des biogaz - Limite sud-est du L.E.S. de Ste-Sophie

Identification du puits / Diamètre	Date	Heure	Élévation du niveau d'eau (m)	Composition du biogaz				Température (°F)	Pression barométrique ("Hg)	Pression statique ("H2O)	Débit (scfm)	
				CH ₄ (% vol)	CO ₂ (% vol)	O ₂ (% vol)	Balance (% vol)					
S-33T (50 mm Ø)	initial									-3.8		
	après 24h									0.5		
	après 48h									-3.8		
	2003-07-28		sec						29.50	-3.5		
	2003-08-08			58.805	0.2	0.0	18.9	80.9	97	29.61	-3.1	
	2003-08-14			58.800	0.0	0.0	20.4	79.6	88	29.99	-4.8	
	2003-08-20			58.800	0.0	0.0	20.5	79.5	69	29.76	-3.5	
	2003-08-28			58.805	0.0	0.0	20.6	79.4	78	29.81	-6.7	
	2003-08-29			58.800	0.0	0.0	20.2	79.8	51	29.71	-5.0	
	2003-09-23			58.805	0.0	0.0	19.6	80.4	62	29.38	0.3	
	2003-11-01			58.805	0.0	0.0	20.0	80.0	74	29.70	-2.8	
	2003-11-25			58.805	50.7	1.3	5.1	42.9	44	29.74	2.9	
	2003-12-11	13:55		59.040	66.2	1.4	6.7	25.7	nd	29.27	16.3	
	2003-12-12	15:00		58.990	73.9	1.8	0.7	23.6	nd	nd	9.0	
	2003-12-17	15:00			0.6	0.1	18.8	80.5	nd	nd	0.0	
	2004-01-09			59.045	78.6	1.1	9.1	11.2	nd	30.19	1.7	
	2004-01-29			59.070	66.2	1.3	0.9	31.6	25	29.27	7.2	
	2004-02-26			58.810	0.0	0.0	20.3	79.7	nd	29.86	-3.6	
	2004-03-18			58.790	0.0	0.0	19.3	80.7	38	29.88	-0.5	
	2004-04-13	14:20		58.940	0.0	0.0	19.8	80.2	45	29.70	2.8	
	2004-05-12	10:50		59.030	61.9	1.7	0.8	35.6	80	29.84	1.3	
	2004-06-11	13:05		58.850	0.0	0.2	20.0	79.8	nd	29.71	0.4	
	2004-07-14			58.800	0.2	0.2	19.7	79.9	86	29.34	-0.8	
	2004-08-12			58.800	0.0	0.1	19.8	80.1	74	29.68	-4.8	
	2004-10-18			58.800	12.9	0.7	11.5	74.9	51	29.78	-5.2	
	2004-11-25			58.770	22.9	1.7	2.6	72.8	44	28.94	10.7	
	2004-12-21			58.770	33.1	2.9	1.5	62.5	22	29.75	2.4	
	2005-05-20			58.810	0.0	0.0	17.7	82.3	70	29.77	0.4	
	2005-07-06			59.760	0.0	0.0	18.2	81.8	80	29.77	0.4	
	2005-09-23			59.180	0.0	0.1	20.8	79.1	70	29.72	-3.8	
2005-11-28			58.810	0.0	0.1	20.5	79.4	45	29.92	-1.3		
2006-02-28			58.800	16.5	3.5	0.0	80.0	36	29.32	5.6		
2006-06-22			58.800	0.0	0.0	20.3	79.7	70	29.55	-2.2		
2006-09-06			58.810	0.0	0.0	20.6	79.4	72	29.6	-1.2		
2006-11-14			58.810	0.0	0.3	19.5	80.2	47	29.64	3.0		
2007-02-14			58.820	0.0	0.0	20.8	79.2	50	29.66	-1.0		
2007-05-01			58.790	6.0	4.5	1.1	88.4	50	29.24	2.2		

Tableau A-1 : Suivi environnemental des biogaz - Limite sud-est du L.E.S. de Ste-Sophie

Identification du puits / Diamètre	Date	Heure	Élévation du niveau d'eau (m)	Composition du biogaz				Température (°F)	Pression barométrique ("Hg)	Pression statique ("H2O)	Débit (scfm)
				CH ₄ (% vol)	CO ₂ (% vol)	O ₂ (% vol)	Balance (% vol)				
S-34R (50 mm Ø)	2003-07-28		58.180						29.50		
	2003-08-08		58.130	0.4	0.0	18.3	81.3	93	29.61	0.0	
	2003-08-14		58.040	0.0	0.0	19.8	80.2	85	29.99	0.0	
	2003-08-20		58.095	0.0	0.0	20.3	79.7	68	29.76	0.0	
	2003-08-28		57.930	0.1	0.0	19.4	80.5	79	29.81	0.0	
	2003-08-29		57.940	0.0	0.0	19.2	80.8	58	29.71	0.0	
	2003-09-23		58.040	0.0	0.0	18.4	81.6	63	29.38	0.0	
	2003-11-01		58.388	0.0	0.0	19.0	81.0	68	29.70	0.0	
	2003-11-25		58.735	0.0	0.0	19.0	81.0	39	29.74	0.0	
	2003-12-11	14:05	59.290	0.0	0.0	19.3	80.7	nd	29.27	0.0	
	2003-12-12	15:05	59.140	0.6	0.2	18.9	80.3	nd	nd	nd	
	2003-12-17	15:10		75.1	1.7	0.0	23.2	nd	nd	14.0	
	2004-01-09				0.1	0.0	20.4	79.5	nd	30.20	0.0
	2004-01-29			58.880	0.0	0.0	17.2	82.8	22	29.24	nd
	2004-02-26			58.350	0.0	0.1	19.5	80.4	nd	29.86	0.0
	2004-03-18			58.500	0.0	0.0	20.0	80.0	nd	29.88	0.0
	2004-04-13	14:40		58.750	0.0	0.0	19.1	80.9	43	29.70	0.0
	2004-05-12	11:10		58.780	0.0	0.0	20.2	79.8	80	29.84	0.0
	2004-06-11	13:20		58.540	0.0	0.1	20.1	79.8	nd	29.71	0.0
	2004-07-14			58.100	0.0	0.1	20.0	79.9	71	29.2	0.0
	2004-08-12			57.880	0.0	0.1	19.8	80.1	74	29.67	0.0
	2004-10-18			57.950	0.0	0.1	19.6	80.3	54	29.78	0.0
	2004-11-25			58.300	0.0	0.1	19.4	80.5	49	28.94	0.0
	2004-12-21			58.230	0.0	0.1	18.2	81.7	n.d.	29.55	0.0
	2005-05-20			57.920	0.0	0.0	18.6	81.4	70	29.77	0.0
	2005-07-06			57.630	0.0	0.0	18.0	82.0	80	29.77	0.0
	2005-09-23			57.250	0.0	0.1	20.4	79.5	70	29.72	0.0
	2005-11-28			57.580	0.0	0.1	20.6	79.3	46	29.91	0.0
	2006-02-28			57.860	0.0	0.0	21.3	78.7	38	29.32	0.0
	2006-06-22			57.470	0.0	0.0	20.4	79.6	70	29.55	0.0
2006-09-06			57.450	0.0	0.0	20.5	79.5	72	29.62	0.0	
2006-11-14			57.530	0.0	0.0	20.3	79.7	42	29.64	-12.3	
2007-02-14			57.780	0.0	0.1	20.7	79.2	50	29.66	0.0	
2007-05-01			57.790	0.0	0.0	20.8	79.2	50	29.24	0.0	

Tableau A-2 : Suivi environnemental des biogaz - 18 avril 2006

Identification du puits / Diamètre	Date	Heure	Élévation du niveau d'eau (m)	Composition du biogaz				Température (°F)	Pression barométrique ("Hg)	Pression statique ("H2O)	Débit (scfm)
				CH ₄ (% vol)	CO ₂ (% vol)	O ₂ (% vol)	Balance (% vol)				
PZ-17	2006-04-18		nd	0	0	20.3	79.7	nd	nd	nd	
PZ-18	2006-04-18		nd	0	0	20.5	79.5	nd	nd	nd	
PZ-21	2006-04-18		nd	0	0	20.7	79.3	nd	nd	nd	

Tableau A-3 : Suivi Puits de captage du biogaz - Ancien Site et Zone IIIA, L.E.S. de Ste-Sophie

ID	Date	Composition du biogaz				Tête de puits			Collecteur	Pression barométrique ("Hg)
		CH ₄ (% vol)	CO ₂ (% vol)	O ₂ (% vol)	Balance (% vol)	Pression statique ("H ₂ O)	Débit (scfm)	Température (°F)	Pression statique ("H ₂ O)	
PB-125	2004-02-09	0.0	0.2	20.7	79.1	-37.5	0	33	-37.4	29.72
PB-125	2004-02-20	0.0	0.5	20.4	79.1	-36.2	0	33	-34 à -36	29.51
PB-125	2004-03-31	8.0	29.4	12.1	50.5	-0.6	0	49	-36	29.65
PB-125	2004-04-30	7.3	13.7	15.7	63.3	-0.7	0	75	-37	29.7
PB-125	2004-05-13	8.6	nd	nd	nd	-1.1	0	61	-37 to -39	29.89
PB-125	2004-06-09	9.3	15.3	14.6	60.8	-35.4	2	86	-36	29.47
PB-125	2004-07-14	4.7	3.8	18.1	73.4	-34	0	78	-34	29.34
PB-125	2004-11-11	32.0	28.0	8.2	31.8	-0.4	8	39	-36	29.8
PB-125	2005-02-16	22.5	28.8	8.3	40.4	-3.2	35	30	-19 à -24	29.37
PB-125	2005-07-25	20.7	24.4	9.5	45.4	-32.8	0	90	-34	29.23
PB-125	2005-09-28	19.6	25	10.7	44.7	-33.2	0	71	-34	29.61
PB-125	2005-12-05	10.5	21.7	11.5	56.3	-0.3	3	31	-31 à -36	29.75
PB-125	2006-03-29	15.3	24.4	11.7	48.6	0	0	50	-42	29.80
PB-125	2006-07-13	13.9	20.7	12.3	53.1	0	1	80	-25	29.46
PB-125	2006-09-22	18.9	25.5	10.6	45	0	0	75	-37	29.80
PB-125	2006-11-01	20.4	23.2	13.1	43.3	0	0	60	-34	29.72
PB-125	2007-01-23	0.2	0.5	18.2	81.1	0	0	50	-52.0	29.48
PB-125	2007-05-31	3.8	13.4	16.8	66	0	0	60	-45,0	29.78
PB-126	2004-02-09	64.4	35.5	0.0	0.1	-4	58	57	-38	29.73
PB-126	2004-02-20	58.7	36.7	1.1	3.5	-17.4	67	57	-36.9	29.52
PB-126	2004-03-31	58.0	36.0	0.3	5.7	-31.5	53	67	-36.3	-29.65
PB-126	2004-04-30	60.5	37.3	0.6	1.6	-37.1	48	59	-38	29.71
PB-126	2004-05-13	58.7	37.2	0.4	3.7	-37.7	41	54	-38	29.89
PB-126	2004-06-09	61.3	38.1	0.4	0.2	-35.9	39	56	-36.5	29.46
PB-126	2004-07-14	55.9	36.7	0.7	6.7	-34	45	59	-35	29.33
PB-126	2004-11-11	62.2	37.4	0.2	0.2	12.7	63	61	-37	29.81
PB-126	2005-02-16	62.0	37.8	0.0	0.2	-14.4	63	50	-19 à -24	29.37
PB-126	2005-07-25	52.9	36	1.4	9.7	-31.6	38	60	-32 à -33	29.25
PB-126	2005-09-28	58.9	38.3	0.4	2.4	-36.8	35	71	-36	29.61
PB-126	2005-12-05	61.9	37	1	0.1	-36.4	45	32	-33 à -36	29.74
PB-126	2006-03-29	63.7	33.3	2.9	0.1	-40.6	31	50	-43	29.79
PB-126	2006-07-13	62.1	35.9	0.6	1.4	-29.9	37	80	-30.0	29.46
PB-126	2006-09-22	47.7	31.8	1.9	18.6	-38.5	45	90	-37	29.8
PB-126	2006-11-01	63.1	36.6	0.1	0.2	-34.6	23	90	-35	29.71
PB-126	2007-01-23	60.4	37	2.5	0.1	-52	26	60	-51.0	29.48
PB-126	2007-05-31	62	34.7	3.2	0.1	-45	28	60	-45,0	29.78

Tableau A-3 : Suivi Puits de captage du biogaz - Ancien Site et Zone IIIA, L.E.S. de Ste-Sophie

ID	Date	Composition du biogaz				Tête de puits			Collecteur	Pression barométrique ("Hg)
		CH ₄ (% vol)	CO ₂ (% vol)	O ₂ (% vol)	Balance (% vol)	Pression statique ("H ₂ O)	Débit (scfm)	Température (°F)	Pression statique ("H ₂ O)	
PB-127	2004-02-09	16.7	13.1	12.1	58.1	-11.2	31	51	-35.5 à -39.0	29.73
PB-127	2004-02-20	15.8	12.7	12.6	58.9	-4.5	18	51	-34.8 à -36.7	29.53
PB-127	2004-03-31	32.6	25.1	3.8	38.5	-8.1	18	65	-36	29.63
PB-127	2004-04-30	52.0	33.2	1.1	13.7	-18.1	19	70	-38	29.71
PB-127	2004-05-13	29.0	22.9	5.0	43.1	-12.2	9	77	-38	29.89
PB-127	2004-06-09	49.3	34.3	0.8	15.6	-22.5	18	78	-36.7	29.48
PB-127	2004-07-14	31.3	26.4	2.9	39.4	-20.4	17	86	-35	29.32
PB-127	2004-11-11	61.1	38.7	0.1	0.1	-1.6	10	46	-36	29.83
PB-127	2005-02-16	61.9	38.0	0.0	0.1	-5.1	11	40	-18 à -28	29.38
PB-127	2005-07-25	29.2	26.4	2.3	42.1	-31.4	15	80	-32 à -33	29.24
PB-127	2005-09-28	39.9	32.4	1.3	26.4	-23.6	9	68	-37 à -40	29.62
PB-127	2005-12-05	54.4	38.3	0.1	7.2	-27.9	10	31	-27 à -29	29.75
PB-127	2006-03-29	65.1	33.9	0.8	0.2	-26.0	4	50	-25	29.80
PB-127	2006-07-13	26.3	25.8	1.6	46.3	-33.2	14	80	-32.0	29.46
PB-127	2006-09-22	26.2	27.9	1.3	44.6	-29	8	80	-37	29.8
PB-127	2006-11-01	63.5	36.2	0.2	0.1	-33.9	5	60	-34	29.72
PB-127	2007-01-23	61.4	37.3	1.1	0.2	-51.6	14	40	-51.0	29.47
PB-127	2007-05-31	52.4	32.6	0.6	14.4	-44.6	12	60	-44,0	29.79
PB-128	2004-02-09	8.9	9.2	14.3	67.6	-15.1	37	49	-37.5	29.73
PB-128	2004-02-20	8.6	7.6	15.4	68.4	-2.5	13	49	-34.9 à -36.4	29.53
PB-128	2004-03-31	27.3	25.0	4.0	43.7	-8.1	18	60	-36	29.63
PB-128	2004-04-30	40.7	31.5	2.8	25.0	-29.8	0	66	-37	29.69
PB-128	2004-05-13	41.7	32.7	1.2	24.4	-35.5	0	61	-38	29.89
PB-128	2004-06-09	54.5	36.9	2.0	6.6	-36.1	0	89	-36	29.48
PB-128	2004-07-14	25.2	24.6	3.9	46.3	-14.4	7	79	-34	29.33
PB-128	2004-11-11	59.3	40.5	0.1	0.1	-1	10	45	-35	29.83
PB-128	2005-02-16	60.8	39.1	0.0	0.1	-5.7	11	40	-18 à -22	29.38
PB-128	2005-07-25	25.1	24.8	3.9	46.2	-29.8	0	85	-33	29.26
PB-128	2005-09-28	49.9	38.2	1.4	10.5	-34.6	7	75	-37 à -40	29.62
PB-128	2005-12-05	56.6	40	0.5	2.9	-27.0	5	31	-24 à -26	29.76
PB-128	2006-03-29	62.5	36.4	0.9	0.2	-24.9	4	50	-23	29.80
PB-128	2006-07-13	34.1	31.1	1	33.8	-32.7	5	80	-32	29.47
PB-128	2006-09-22	23.2	27.3	2.2	47.3	-9.8	2	90	-37	29.81
PB-128	2006-11-01	61.6	37.5	0.8	0.1	-33.5	10	60	-34	29.72
PB-128	2007-01-23	55	36.3	3.3	5.4	-51.4	8	40	-51.0	29.48
PB-128	2007-05-31	58.9	36.7	0.9	3.5	-43.6	4	60	-44,0	29.78