



Le 16 août 2011

CONFIDENTIEL

Monsieur Pierre Pelletier
Directeur entretien et environnement
IMTT-QUÉBEC INC.
Quai 50, Port de Québec
Case postale 53010
Québec (Québec) G1J 5K3

OBJET : Renseignements supplémentaires en lien avec la construction de 7 réservoirs aux terminaux 2 et 3 d'IMTT-Québec inc. situés au Quai 50 du Port de Québec à Québec (N/RÉF. : IM1251)

Monsieur,

C'est avec plaisir que nous vous transmettons ci-après la version finale du document présentant les renseignements supplémentaires en lien avec le dossier mentionné en rubrique.

MISE EN CONTEXTE

À l'automne 2006, IMTT-Québec inc. (IMTT) a procédé à la construction de 5 réservoirs dans le secteur du terminal 2 (réservoirs 42, 43, 44, 45 et 46) et de 2 réservoirs dans le secteur du terminal 3 (réservoirs 53 et 54). La localisation de ces réservoirs est présentée à la figure 1.

Dans une communication datée du 28 mars 2011, IMTT a mandaté Biogénie afin de fournir certains renseignements supplémentaires à teneur environnementale en lien avec la construction des 7 réservoirs susmentionnés aux terminaux 2 et 3 d'IMTT. Ces informations sont présentées ci-après.

POSSIBILITÉ D'UN ÉCOULEMENT DE L'EAU SOUTERRAINE HORS DU TERRAIN LOUÉ PAR IMTT

L'analyse des résultats analytiques provenant des échantillons d'eau souterraine prélevés dans les puits d'observation situés aux terminaux 1, 2 et 3 d'IMTT révèle des tendances en ce qui a trait aux dépassements des critères applicables (*Résurgence dans les eaux de surface ou infiltration dans les égouts* (RESIE)) entre 2000 et 2010. Le tableau I présente ces résultats en fonction des différents paramètres suivis lors des campagnes d'échantillonnage biannuelles chez IMTT.

L'analyse des résultats analytiques dépassant les seuils d'alerte (sans dépasser les critères applicables) a été restreinte aux années 2007 à 2010 puisque ces derniers n'étaient pas considérés lors des campagnes d'échantillonnage précédentes. De plus, seuls les résultats des puits situés aux limites de la propriété d'IMTT sont comparés aux seuils d'alerte en raison de la présence d'un cours d'eau à moins de 1 km de la propriété, soit la rivière Saint-Charles et le fleuve Saint-Laurent. Il s'agit des puits suivants : PO96-02, PO96-05, PO99-03, PO05-11 et PO05-12 au terminal 1, PO96-06, PO96-09, PO99-02, PO05-13, PO09-01 et PO09-02 au terminal 2 ainsi que PO01-01, PO01-02, PO01-03, PO05-05 et PO05-06 au terminal 3.

PARAMÈTRES ANALYTIQUES

Hydrocarbures pétroliers (C₁₀ à C₅₀)

Cinq des 13 puits d'observation présents au terminal 1 ont affiché des dépassements du critère applicable pour les hydrocarbures pétroliers (C₁₀ à C₅₀) (HP (C₁₀-C₅₀)) (3 500 µg/L). Le puits PO03-02 est le seul à présenter un dépassement du critère chaque année depuis sa construction en 2003. Le puits PO99-03 a lui aussi affiché des dépassements de 2003 à 2010, tandis que les puits PO96-01 (2003, 2005 et 2006), PO96-08 (2003 à 2006) et PO05-12 (2010) ont présenté des dépassements de façon sporadique.

Des dépassements du critère applicable pour les HP (C₁₀-C₅₀) ont été observés dans 3 puits situés au terminal 2, soit le puits PO08-03 en 2009 ainsi que les puits PO10-04 et PO10-06 en 2010. Il est à noter qu'aucun puits présent dans ce terminal depuis 2000 n'avait affiché de dépassements pour ce paramètre.

La situation est quelque peu différente au terminal 3, alors que des dépassements du critère applicable ont été observés dans le puits PO01-02 entre 2002 et 2007 ainsi que dans le puits PO05-05 en 2005.

Aucun puits n'a affiché de concentrations inférieures au critère applicable tout en étant supérieures au seuil d'alerte.

Phosphore total

Des résultats d'analyses en phosphore total affichant des dépassements du critère acceptable (3 000 µg/L) ont été décelés au terminal 1, principalement, ainsi qu'au terminal 2 en plus faible proportion.

Des dépassements ont été observés au terminal 1 dans le puits PO96-01 (2003 à 2010), de même que dans les puits PO96-05 (2004), PO01-04 (2010), PO01-05 (2010) PO03-02 (2004 et 2006), PO05-11 (2010) et PO05-12 (2010).

Au terminal 2, des dépassements n'ont été notés qu'à partir de 2009. Plus précisément, le puits PO09-01 ainsi que les puits PO09-02, PO05-08 et PO10-05 ont rapporté des dépassements en 2009 et en 2010 respectivement.

Seuls les puits PO96-02 (2010) et PO96-05 (2008 et 2010), situés au terminal 1, de même que le puits PO05-06 (2010), situé au terminal 3, ont affiché un dépassement du seuil d'alerte pour le phosphore (1 500 µg/L).

Sulfures

La présence de concentrations en sulfures dépassant le critère applicable (200 µg/L) a été notée dans 21 puits répartis dans les terminaux 1, 2 et 3. Les premiers dépassements ont été observés en 2003 dans le puits PO96-01 et en 2004 dans les puits PO96-03 et PO96-08 situés au terminal 1, puis en 2005 dans les puits PO96-12, PO03-01, PO05-08 et PO05-14 du terminal 2 ainsi que dans les puits PO01-01, PO01-02, PO05-05 et PO05-06 du terminal 3.

Les dépassements en sulfures ont été observés pendant plus d'une année consécutive dans la majorité des puits, soit pendant 2 ans pour les puits PO01-03 (2006 et 2007), PO01-04 (2007 et 2008), PO05-04 (2008 et 2009) et PO05-10 (2005 et 2006), 3 ans pour les puits PO05-08 (2005 à 2007) et PO05-12 (2005 à 2007), 4 ans pour le puits PO03-01 (2005 à 2008), 5 ans pour les puits PO05-05, PO05-06 (2005 à 2009) et PO05-11 (2005 à 2009), 6 ans pour les puits PO01-01 et PO01-02 (2005 à 2010), 7 ans pour le puits PO96-08 (2004 à 2010) et 8 ans pour le puits PO96-01 (2003 à 2010).

Des dépassements ponctuels ont été observés au sein des puits PO96-03 en 2004, PO96-02, PO96-12, PO03-02, PO05-09 et PO05-14 en 2005, PO96-02 en 2007, PO96-03 en 2008 ainsi que PO99-01 et PO05-08 en 2009.

Seuls les puits PO96-02 et PO05-06, situé aux terminaux 1 et 3, ont affiché un dépassement du seuil d'alerte pour les sulfures (100 µg/L), et ce, en 2008 et en 2010 respectivement.

Composés organiques volatils

Plusieurs dépassements des paramètres compris dans les composés organiques volatils (COV) ont été observés au fil des années dans les puits situés au terminal 1. C'est le cas du puits PO96-01 qui a présenté un dépassement des critères applicables pour le benzène (590 µg/L), l'éthylbenzène (420 µg/L) ou les xylènes totaux (820 µg/L) de 2002 à 2010 et du puits PO03-02 dans lequel des concentrations en benzène, en éthylbenzène, en styrène, en toluène et en xylènes dépassant le critère acceptable ont été obtenues de 2003 à 2010. Les puits PO96-02, PO96-03, PO96-05, PO96-08, PO01-04, PO01-05, PO05-09, PO05-10 et PO05-11 ont également tous présenté des dépassements d'un ou de plusieurs paramètres des COV pendant une ou plusieurs années.

Au terminal 2, les puits PO96-12 (xylènes en 2004), PO99-01 (toluène en 2008), PO10-06 (benzène et xylènes en 2010) et PO10-08 (xylènes en 2010) ont présenté des dépassements des critères applicables.

Aucun puits situé au terminal 3 n'a présenté de dépassements pour les COV.

Aucun puits n'a affiché de concentrations inférieures aux critères applicables tout en étant supérieures aux seuils d'alerte.

Composés phénoliques

Les puits PO96-08 (2003) et PO03-02 (2005 à 2007 et 2010) sont les seuls du terminal 1 à avoir présenté un dépassement des critères acceptables pour les composés phénoliques.

Pour ce qui est des puits situés aux terminaux 2 et 3, aucun dépassement des critères acceptables pour les composés phénoliques n'a été observé.

Aucun puits n'a affiché de concentrations inférieures aux critères applicables tout en étant supérieures aux seuils d'alerte.

Hydrocarbures aromatiques polycycliques

Un dépassement des critères acceptables pour les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) a été noté dans le puits PO03-02 du terminal 1 entre 2007 et 2010 ainsi que dans le puits PO10-06 du terminal 2 en 2010. Il s'agit de l'unique dépassement pour ce paramètre en ce qui concerne les puits situés aux terminaux 1, 2 et 3.

Aucun puits n'a affiché de concentrations inférieures aux critères applicables tout en étant supérieures aux seuils d'alerte.

Toxicité

Les premiers échantillons à avoir échoué l'essai de toxicité aiguë pour la puce d'eau (CL50 *daphnia magna*) ont été prélevés en 2003 dans les puits PO96-02, PO96-05, PO96-08, PO99-01 et PO01-02.

Par la suite, des résultats toxiques ont également été obtenus à partir d'échantillons prélevés dans les puits PO96-01 (2005), PO96-05 (2006), PO96-06 (2004 et 2005), PO96-08 (2004 et 2006), PO99-03 (2004 à 2006), PO01-04 (2006), PO05-10 (2006), PO05-11 (2005 et 2006), PO09-01 (2009), PO05-08 (2005), PO08-03 (2009), PO01-02 (2003 et 2005), PO05-05 (2005) et PO05-07 (2005).

ÉCOULEMENT DE L'EAU SOUTERRAINE

Direction

À partir des mesures des niveaux d'eau relevés sur le site en octobre 2010 et de la carte piézométrique produite à partir de ces lectures (voir figure 2), il est difficile d'établir une direction générale de l'écoulement de l'eau souterraine, de même que le gradient hydraulique. Il semble que les infrastructures présentes sur le site, le type de sol (matériau de remblai provenant de différents endroits) et le mouvement des marées aient une influence sur l'écoulement général de la nappe phréatique. Selon la carte piézométrique obtenue à la suite du relevé effectué le 4 octobre, le mouvement de l'eau souterraine semble s'effectuer vers l'intérieur de la propriété pour le terminal 1, vers le sud pour le terminal 2 et est très peu défini au sein du terminal 3.

Malgré certaines données piézométriques atypiques, il est toutefois probable que le profil général d'écoulement de l'eau souterraine du secteur s'effectue en fonction du mouvement des marées et préférentiellement en directions sud et est. De fait, le remblai composant la majeure partie du terrain à l'étude constitue une portion artificielle du bassin versant du fleuve Saint-Laurent et de l'exutoire de la rivière Saint-Charles.

Donc, les terrains voisins d'IMTT qui sont situés au sud du terminal 2 sont susceptibles d'être affectés par l'écoulement de l'eau souterraine en provenance de chez IMTT.

Pour ce qui est des terrains voisins du terminal 3 d'IMTT, les données actuelles ne permettent pas de statuer quant à la possibilité que l'écoulement de l'eau souterraine se fasse dans leur direction.

Vitesse

Des essais de perméabilité visant à déterminer la conductivité hydraulique *in situ* du sol saturé à proximité de 13 puits répartis dans les terminaux 1, 2 et 3 d'IMTT ont été réalisés les 10 et 11 mai 2011.

Les conductivités hydrauliques moyennes obtenues sont respectivement de $1,1 \times 10^{-6}$ m/s, de $3,3 \times 10^{-6}$ m/s et de $5,1 \times 10^{-6}$ m/s pour les terminaux 1, 2 et 3. Ces valeurs correspondent au type de sol observé à proximité des puits, soit majoritairement un remblai de sable moyen à grossier.

En supposant une porosité cinématique égale à 30 % ainsi qu'un gradient hydraulique variant entre 0,002 et 0,007 m/m, la vitesse d'écoulement de l'eau souterraine peut être estimée entre 0,2 et 0,8 m/an pour le terminal 1, entre 0,7 et 2,4 m/an pour le terminal 2 et entre 1,1 et 3,8 m/an pour le terminal 3.

La contamination observée dans les puits situés le plus près (50 m) des limites sud de la propriété d'IMTT (terminal 2) pourrait donc atteindre cette limite d'ici 20 ans (délai le plus rapide) en tenant compte des vitesses d'écoulement évaluées pour ce terminal.

QUALITÉ DU SOL EN PLACE ET DE L'EAU SOUTERRAINE POUR LES TERMINAUX OÙ SONT IMPLANTÉS LES NOUVEAUX RÉSERVOIRS

Les 7 nouveaux réservoirs ont tous été implantés à l'intérieur d'enclos de protection entourés de merlons visant à confiner les produits entreposés dans les réservoirs en cas de fuite. Le fond de ces enclos de protection est muni de membranes étanches qui ont été scellées autour des fondations en béton des réservoirs.

Il est donc impossible d'envisager la réalisation de travaux de caractérisation du sol et de l'eau souterraine à l'emplacement même où ont été construits les réservoirs. La réalisation de forages au travers des membranes étanches rendrait celles-ci beaucoup plus vulnérables à d'éventuelles infiltrations, ce qui représente un risque environnemental non justifié dans le contexte présent.

Biogénie recommande plutôt la réalisation de travaux de caractérisation du sol et de l'eau souterraine en périphérie des secteurs (près des merlons des enclos de protection) où ont été implantés les nouveaux réservoirs. Ces travaux se traduiraient par l'ajout de 6 nouveaux puits d'observation au terminal 2 et de 6 nouveaux puits d'observation au terminal 3. La figure 3 présente la localisation proposée de ces nouveaux ouvrages.

L'ajout de ces puits d'observation le long de la limite de propriété d'IMTT permettrait de compléter la ceinture de surveillance des terminaux 2 et 3 et ainsi d'assurer un suivi plus complet de la qualité de l'eau souterraine.

Les informations recueillies lors des travaux de forage de ces nouveaux puits pourront servir à la production d'une étude de caractérisation du sol et de l'eau souterraine pour les terminaux où les nouveaux réservoirs ont été implantés. En combinant ces nouveaux ouvrages à ceux déjà existants en périphérie des terminaux 2 et 3 localisés à proximité des nouveaux réservoirs, la distance linéaire entre chaque puits d'observation sera d'environ 25 m, ce qui correspond aux recommandations du *Guide de caractérisation des terrains contaminés* du ministère de l'Environnement¹ (MENV, 2003).

¹ Depuis février 2005, devenu le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP).

PLAN D'ACTION POUR LA PROBLÉMATIQUE DE CONTAMINATION DU SOL DU SECTEUR DE LA ZONE DE POMPAGE D-E

La zone de pompage D-E est située à proximité du réservoir 42, près des puits PO09-03 et PO10-08. Lors de travaux de construction réalisés récemment dans le secteur, il a été observé que le sol était contaminé à cet endroit.

Biogénie recommande de procéder au suivi de la qualité de l'eau souterraine dans le secteur de la zone de pompage D-E lors des campagnes d'échantillonnage biannuelles prévues au printemps et à l'automne.

De plus, tel que recommandé ci-haut, l'ajout de nouveaux puits d'observation en périphérie du terminal 2, notamment en aval hydraulique du réservoir 42, permettrait de bonifier le suivi environnemental dans ce secteur et, ainsi, d'obtenir un meilleur portrait de la qualité environnementale de l'eau souterraine.

RISQUE DE MIGRATION DE LA CONTAMINATION PRÉSENTE DANS LE SOL ET L'EAU SOUTERRAINE VERS LES LIEUX D'IMPLANTATION DES NOUVEAUX RÉSERVOIRS

En mai 2008, lors d'une caractérisation environnementale du sol à l'emplacement d'un déversement d'essence accidentel à proximité des pompes de chargement dans le terminal 2, des résultats analytiques du sol ont indiqué que certains échantillons provenant des forages PO08-01, PO08-03 et FO8-04 ont présenté des concentrations en HP (C₁₀-C₅₀) supérieures au critère « C » de la *Politique de protection des sols et de réhabilitation des terrains contaminés* (MENV, 1999; révisée en 2001), ci-après appelée la « Politique », pour les terrains à vocation industrielle.

De plus, des résultats analytiques du sol ont indiqué que certains échantillons provenant des forages PO08-03, PO08-05 et FO8-02 ont montré des concentrations en benzène ou en éthylbenzène supérieures au critère « C » de la Politique pour les terrains à vocation industrielle.

Deux campagnes de caractérisation du sol et de l'eau souterraine ont donc eu lieu en mars et en juillet 2010. Douze forages aménagés en puits d'observation ont été réalisés, ce qui a permis le prélèvement de 24 échantillons de sol ainsi que de 13 échantillons d'eau souterraine à des fins d'analyses de leurs concentrations en HP (C₁₀-C₅₀), en hydrocarbures aromatiques monocycliques (HAM) et en HAP.

À la lumière des résultats d'analyses, la zone de sol contaminé par les déversements d'hydrocarbures pétroliers a été circonscrite. Le volume de sol contaminé par des hydrocarbures pétroliers était alors estimé à 4 500 m³. Par contre, la délimitation de l'extension de la contamination dans l'eau souterraine n'avait pu être effectuée dans certaines directions, soit à l'emplacement des puits PO10-08 et PO10-12. La contamination par des HP (C₁₀-C₅₀) ainsi que des HAP semblait toutefois avoir été circonscrite puisque les seuls paramètres dépassant le critère « RESIE » provenaient de la famille des HAM.

Biogénie recommandait à ce moment de procéder à la réhabilitation du secteur en envisageant l'installation d'un système de récupération des produits en phase libre.

Des travaux préparatoires au pompage de la phase flottante dans le secteur du déversement d'hydrocarbures pétroliers au terminal 2 ont donc été exécutés entre le 25 octobre et le 2 novembre 2010. Ces travaux ont principalement consisté à effectuer un essai de pompage longue durée dans le puits PO10-02. L'eau pompée a été rejetée à l'égout après avoir été traitée par un système de traitement d'eau installé temporairement à proximité du secteur ciblé.

Les relevés de phase flottante et de niveaux d'eau dans le puits de pompage ainsi que dans les puits environnants pendant le pompage ont permis de déterminer le débit optimal pour récupérer les produits pétroliers en phase flottante et dissoute sans toutefois créer un appel en dehors de la zone ciblée.

La contamination observée dans certains des puits situés au terminal 2 présente donc un risque de migration vers les lieux d'implantation des nouveaux réservoirs de ce terminal.

Plus précisément, en fonction du sens d'écoulement présumé à cet endroit, le secteur des réservoirs 44, 45 et 46 est le plus susceptible d'être atteint par la migration de la contamination.

Le réservoir 42, situé plus en retrait de la zone de contamination observée au centre du terminal 2, présente une susceptibilité beaucoup plus faible d'être atteint par cette contamination, à l'instar du réservoir 43 qui est localisé en amont du sens d'écoulement présumé. Il est toutefois important de noter que ces réservoirs sont exposés à la migration de l'eau souterraine en provenance du terrain voisin d'IMTT localisé entre les terminaux 1, 2 et 3.

Pour ce qui est des réservoirs 53 et 54 situés au terminal 3, leur susceptibilité à la migration de la contamination observée dans certains puits du terminal est considérée modérée en raison de la proximité de cette contamination. La faible conductivité hydraulique évaluée dans les puits présents au terminal 3 diminue toutefois les risques de migration de cette contamination (vitesse variant entre 1,1 et 3,8 m/an).

La mise en place et l'opération d'un système de récupération des produits en phase libre au terminal 2 tel que proposée par Biogénie constitue une solution réalisable et efficace pour le contrôle et le confinement de l'écoulement de l'eau souterraine à l'intérieur du terrain d'IMTT. Advenant l'installation de ce système en 2011, le risque de migration de la contamination hors site pourrait s'avérer négligeable en moins d'un an. Pour l'instant, il est projeté de laisser en place un tel système de récupération pour une période variant entre 3 et 5 ans.

RÉSUMÉ DES DONNÉES DE SUIVI DE L'EAU SOUTERRAINE

Les principales conclusions de la campagne d'échantillonnage réalisée au printemps 2011 sont les suivantes :

Terminal 1 :

- lors des travaux du 16 mai 2011, des produits en phase libre ont été observés au sein du puits PO03-02;
- aucune trace d'irisation n'a été observée à la surface de l'eau dans les échantillons prélevés;
- quatre (4) des 12 puits d'observation situés dans le terminal 1 et échantillonnés pour l'eau souterraine ont présenté des concentrations excédant le critère « RESIE » de la Politique pour un ou plusieurs des paramètres analysés. Ces puits sont : PO96-01 et PO96-03 (dépassement en COV, PO99-03 (dépassement en HP (C₁₀-C₅₀)) et PO01-05 (dépassement en phosphore);
- un dépassement du seuil d'alerte au sein de 3 puits situés aux limites nord et ouest du terminal 1 pour le phosphore total (PO96-05) et les sulfures (PO05-11 et PO05-12).

Terminal 2 :

- lors des travaux du 16 mai 2011, des produits en phase libre ont été observés au sein des puits PO08-03, PO10-02, PO10-03, PO10-04, PO10-06 et PO10-07. Le 16 mai, les épaisseurs mesurées variaient entre 0,001 et 0,070 m;
- aucune trace d'irisation n'a été observée à la surface de l'eau dans les échantillons soumis à des analyses en laboratoire;
- deux (2) des 18 puits d'observation situés dans le terminal 2 et échantillonnés pour l'eau souterraine ont présenté des concentrations excédant le critère « RESIE » de la Politique, soit PO03-01 (dépassement en sulfures et PO10-05 (dépassement en phosphore et en sulfures);
- aucun dépassement de seuil d'alerte n'a été observé au sein des puits du terminal 2.

Terminal 3 :

- aucun produit en phase libre n'a été observé à l'aide de la sonde à interface lors des relevés des niveaux d'eau effectués en mai 2011;
- quatre (4) des 9 puits d'observation situés dans le terminal 3 ont présenté des concentrations excédant le critère « RESIE » de la Politique, soit PO01-01, PO10-02 et PO05-01 (dépassement en sulfures) et PO05-04 (dépassement en phosphore);
- un dépassement du seuil d'alerte au sein des puits PO01-01, PO01-02, PO05-05 et PO05-06, situés aux limites du terminal 3, pour ce qui est des sulfures.

La présence de phase libre observée est concentrée dans les puits situés au centre du terminal 2, soit dans le périmètre défini par les réservoirs n^{os} 34, 39 et 46. De plus, les puits bordant les limites sud et sud-est de la propriété (PO09-01, PO09-02, PO05-13, PO09-09 et PO09-02) démontrent tous des concentrations en HP (C₁₀-C₅₀) inférieures à la limite de détection rapportée pour ce paramètre intégrateur. Le profil d'étalement circonscrit de la phase libre présente au sein du terminal 2 semble démontrer le gradient hydraulique présumé de ce secteur, soit en direction sud-est.

En fonction de ces résultats, Biogénie recommande de poursuivre le suivi de l'eau souterraine pour l'ensemble des paramètres retenus dans tous les puits situés aux terminaux 1 et 2, à l'exception de certains des nouveaux puits du terminal 2 (PO10-01 à PO10-12) qui peuvent être délaissés étant donné leur proximité.

La mise en place d'un système de confinement et de récupération des produits en phase libre au terminal 2 est recommandée afin de contrôler la migration de ceux-ci en dehors de la propriété. Les concentrations en hydrocarbures pétroliers dépassant les critères applicables et qui ont été observées dans certains puits du terminal 2 pourraient bénéficier de l'installation de ce système de récupération puisque l'appel hydraulique créé par les puits de récupération favorisera la mobilité ainsi que la biodégradation des composés organiques.

Pour ce qui est du terminal 3, Biogénie recommande également de poursuivre le suivi de l'eau souterraine pour l'ensemble des paramètres retenus dans tous les puits situés au terminal 3. Puisque la problématique en sulfures semble être en décroissance, aucune action particulière n'est recommandée pour l'instant. Advenant une recrudescence des concentrations en sulfures dans les puits du terminal 3, des mesures particulières seront proposées en temps et lieu.

Les informations contenues dans le présent document reposent sur les résultats analytiques des échantillons prélevés aux dates indiquées dans ce document dans les secteurs ayant fait l'objet d'une investigation pour les paramètres spécifiques susmentionnés. Conséquemment, ces résultats ne constituent pas une indication quant à la contamination liée à d'autres types de contaminants ni une garantie pour les secteurs de la propriété non investigués lors de ces travaux.

Nous espérons le tout à votre entière satisfaction et vous invitons à communiquer avec nous pour tout renseignement supplémentaire.

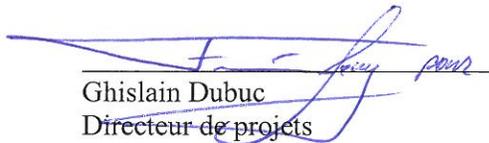
Veillez agréer, Monsieur, nos salutations distinguées.

Rédigé par :



Nicolas Audet, ing., M. Sc.
Chargé de projets

Vérifié et approuvé par :



Ghislain Dubuc
Directeur de projets

NA/ga

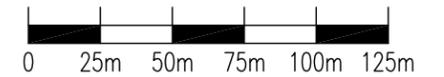
p. j.

S:\P\IM\1251\C\11-IMTT-Pel-107.doc



LÉGENDE

- Puits d'observation existant (IMTT-Québec inc.)
- Nouveau réservoir (2007)



B	FINALE	11-08-11	J.P.	NA	G.D.
NO.	VERSION	DATE	PAR	VERIF.	APPR.



**RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES
CONSTRUCTION DE 7 RÉSERVOIRS
QUAI 50, PORT DE QUÉBEC, QUÉBEC (QUÉBEC)**

**LOCALISATION DES
NOUVEAUX RÉSERVOIRS**

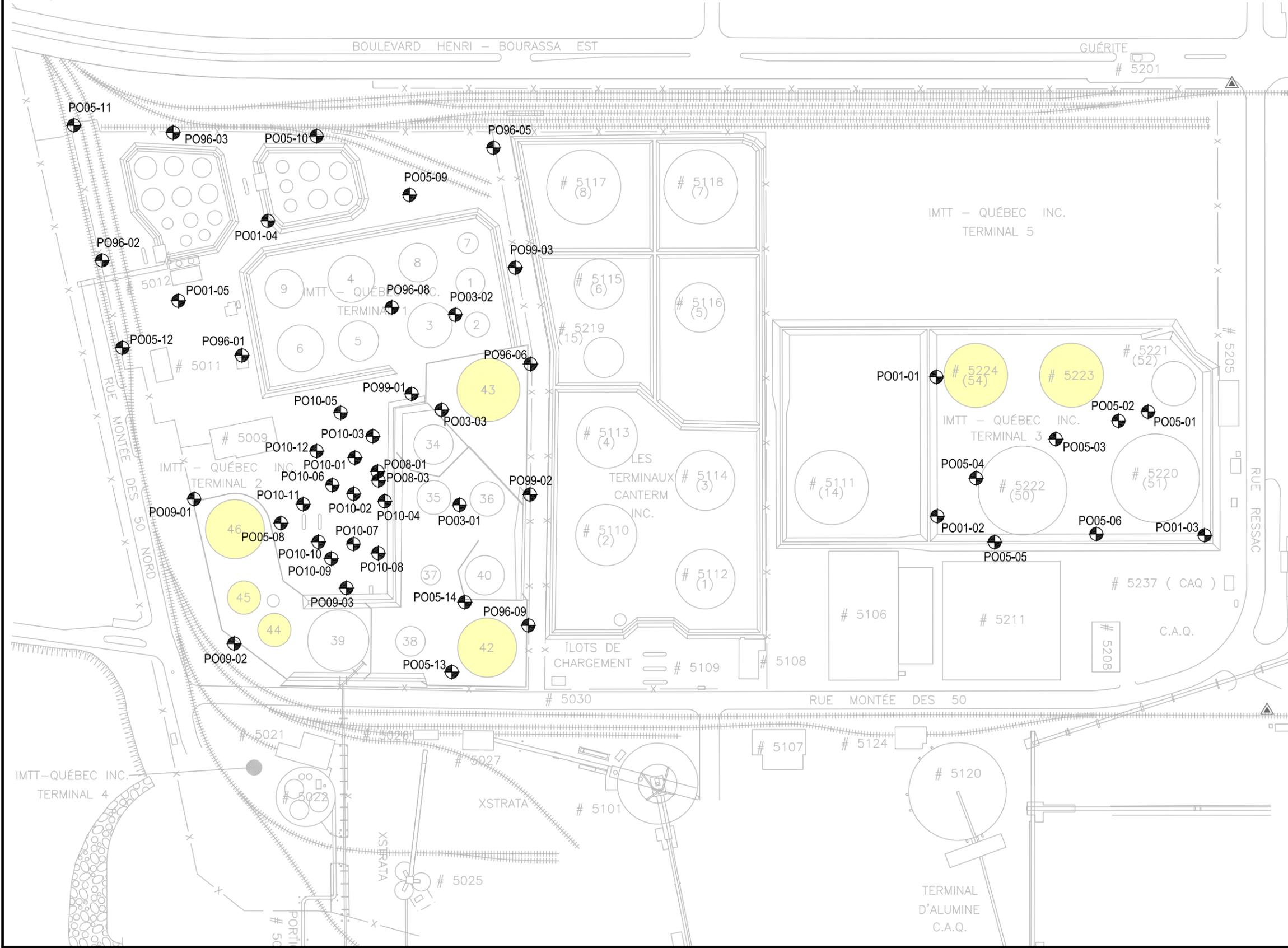
SOLUTIONS DE RÉHABILITATION
DE SITES CONTAMINÉS

Biogénie, division d'EnGlobe Corp.
4495, boulevard Wilfrid-Hamel, bureau 200
Québec (Québec) CANADA G1P 2J7
Tél.: (418) 653-4422 Téléc.: (418) 653-3583



UNITÉ DE MESURE: Mètre	ECHELLE: 1 : 2 500	DATE (mois-année): AOÛT 2011
DESSINÉ PAR: P. LÉGARE	VÉRIFIÉ PAR: N. AUDET	APPROUVÉ PAR: G. DUBUC
PROJET: IM1251_001_101	DESSIN NO: IM1251_001_101-PL	NOM DE L'ONGLET PL

FIGURE 1

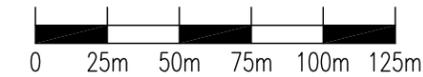


G:\M1251\FINALE-2\IM1251_001_101-PL.dwg, PL, 2011-08-11 12:33:46 PM



LÉGENDE

-  Puits d'observation existant (IMTT-Québec inc.)
-  Nouveau réservoir (2007)
-  1,67 Isocontour tous les 25 cm
-  Direction de l'écoulement de l'eau souterraine
-  x.xx Élévation de la nappe souterraine



B	FINALE	11-08-11	J.P.	NA	G.D.
NO.	VERSION	DATE	PAR	VERIF.	APPR.



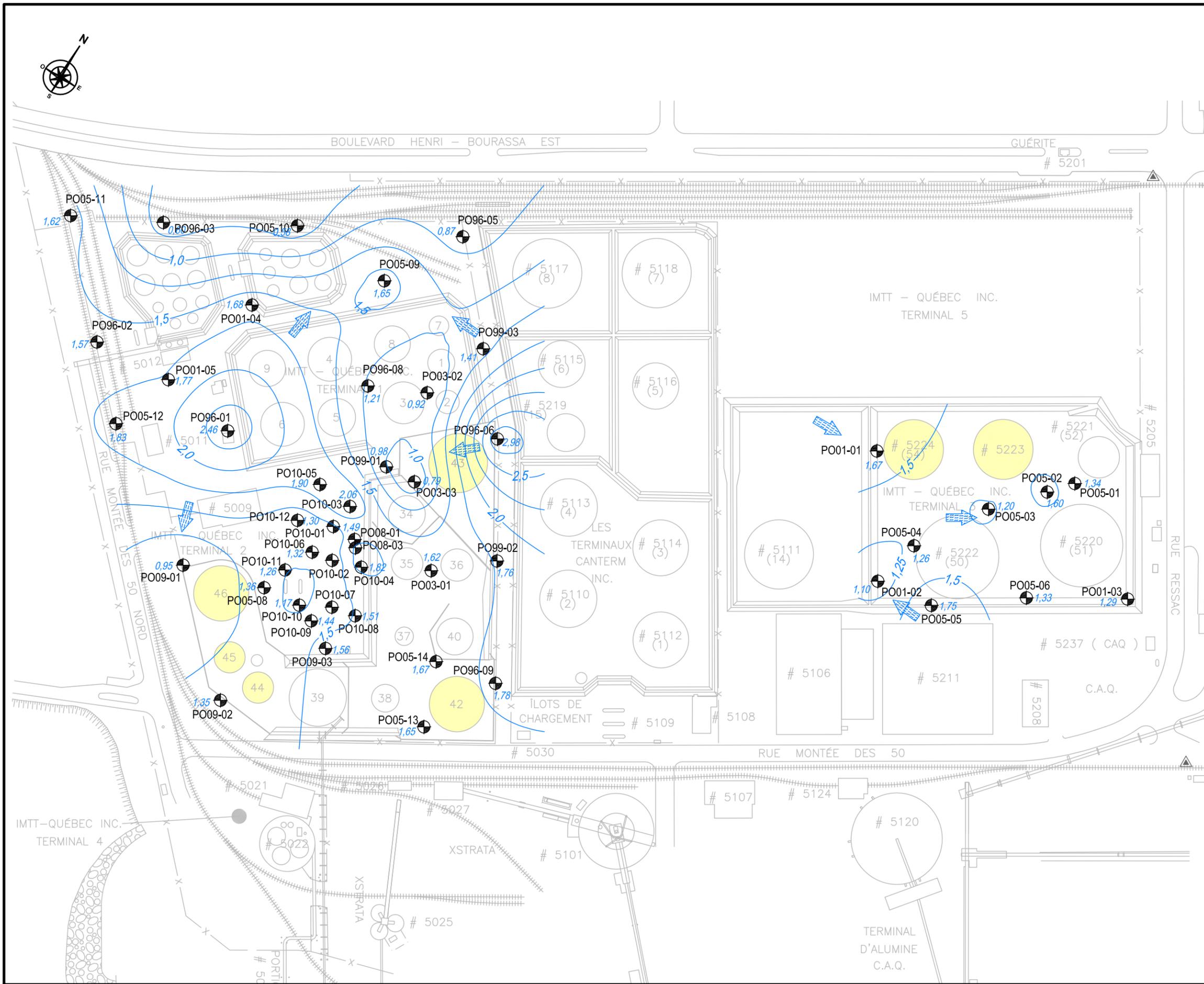
RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES
CONSTRUCTION DE 7 RÉSERVOIRS
 QUAI 50, PORT DE QUÉBEC, QUÉBEC (QUÉBEC)
CARTE PIÉZOMÉTRIQUE EN
DATE DU 4 OCTOBRE 2010

SOLUTIONS DE RÉHABILITATION
 DE SITES CONTAMINÉS
 Biogénie, division d'EnGlobe Corp.
 4495, boulevard Wilfrid-Hamel, bureau 200
 Québec (Québec) CANADA G1P 2J7
 Tél.: (418) 653-4422 Téléc.: (418) 653-3583



UNITÉ DE MESURE: Mètre	ECHELLE: 1 : 2 500	DATE (mois-année): AOÛT 2011
DESSINÉ PAR: P. LÉGARE	VERIFIÉ PAR: N. AUDET	APPROUVÉ PAR: G. DUBUC
PROJET: IM1251_001_101	DESSIN NO: IM1251_001_101-PL	NOM DE L'ONGLET PZ

FIGURE 2

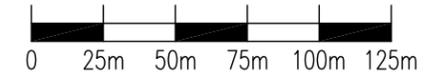


G:\M1251\FINALE-2\M1251_001_101-PL.dwg, PZ, 2011-08-11 12:34:09 PM



LÉGENDE

-  Puits d'observation existant (IMTT-Québec inc.)
-  Nouveau réservoir (2007)
-  Puits d'observation proposé



B	FINALE	11-08-11	J.P.	NA	G.D.
NO.	VERSION	DATE	PAR	VERIF.	APPR.



RENSEIGNEMENTS SUPPLÉMENTAIRES CONSTRUCTION DE 7 RÉSERVOIRS QUAI 50, PORT DE QUÉBEC, QUÉBEC (QUÉBEC) LOCALISATION DES PUITS D'OBSERVATION PROPOSÉS

SOLUTIONS DE RÉHABILITATION
DE SITES CONTAMINÉS

Biogénie

Biogénie, division d'EnGlobe Corp.
4495, boulevard Wilfrid-Hamel, bureau 200
Québec (Québec) CANADA G1P 2J7
Tél.: (418) 653-4422 Téléc.: (418) 653-3583

UNITÉ DE MESURE: Mètre	ECHELLE: 1 : 2 500	DATE (mois-année): AOÛT 2011
DESSINÉ PAR: P. LÉGARE	VÉRIFIÉ PAR: N. AUDET	APPROUVÉ PAR: G. DUBUC
PROJET: IM1251_001_101	DESSIN NO: IM1251_001_101-PL	NOM DE L'ONGLET PRO

FIGURE 3



G:\M1251\FINALE-2\IM1251_001_101-PL.dwg, PRO, 2011-08-11 12:34:34 PM

