

## Rapport annuel de 2018

Certificat d'usage d'un bien (CUB) n° 0371-8TYQMY

Parc Lansdowne – parc urbain (zone C)

450, promenade Reine-Élisabeth (partie du 945, rue Bank)

Ottawa (Ontario)

Projet n° TZ10100106

Préparé pour :

**Ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature  
et des Parcs de l'Ontario, Bureau du district d'Ottawa**

2430, promenade Don Reid, Ottawa (Ontario) K1H 1E1

Mars 2019





Wood Environment & Infrastructure Solutions,  
Division de Wood Canada Limited  
210, chemin Colonnade, bureau 300  
Ottawa (Ontario) K2E 7L5  
Canada  
T : 613-727-0658  
[www.woodplc.com](http://www.woodplc.com)

Le 31 mars 2019

TZ10100106

**PAR COURRIEL**

Ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs de l'Ontario  
Bureau du district d'Ottawa  
2430, promenade Don Reid  
Ottawa (Ontario) K1H 1E1

**Destinataire : Tracy Hart**  
**Gestionnaire du district d'Ottawa**

**Objet : Rapport annuel de 2018**  
**Certificat d'usage d'un bien (CUB) n° 0371-8TYQMY**  
**Parc Lansdowne – parc urbain (zone C)**  
**450, promenade Reine-Élisabeth (partie du 945, rue Bank)**  
**Ottawa (Ontario)**

Madame,

Vous trouverez ci-joint une copie électronique, en format PDF, du rapport annuel de 2018 préparé au nom de la Ville d'Ottawa pour le bien susmentionné, conformément aux exigences de la déclaration annuelle (condition 4.2.10 du certificat d'usage d'un bien n° 0371-8TYQMY).

Si vous avez des questions ou que vous avez besoin de plus amples renseignements, n'hésitez pas à communiquer avec moi.

Veuillez agréer, Madame, mes salutations distinguées.

**Pour Wood Environment & Infrastructure Solutions,**  
**division de Wood Canada Limited**

Kevin D. Hicks, M.Sc., géo., QP<sub>ESA</sub>  
Hydrogéologue principal

Pièce jointe (1)

\\ott-fs1\Projects\2010\TZ101001.06 - CPU Implementation\08\_Deliverables\Annual Report - 2018\TZ10100106 - 2018 Annual Report\_Final\_txt.docx





# Rapport annuel de 2018

Certificat d'usage d'un bien (CUB) n° 0371-8TYQMY

Parc Lansdowne – parc urbain (zone C)

450, promenade Reine-Élisabeth (partie du 945, rue Bank)

Ottawa (Ontario)

Projet n° TZ10100106

## Préparé pour :

Ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs de l'Ontario  
2430, promenade Don Reid, Ottawa (Ontario) K1H 1E1

## Préparé par :

### Wood Environment & Infrastructure Solutions

#### Division de Wood Canada Limited

210, chemin Colonnade, bureau 300

Ottawa (Ontario) K2E 7L5

Canada

T : 613-727-0658

Mars 2019

## Droit d'auteur et avis de non-divulgaration

La teneur et la mise en page de ce rapport sont soumises au droit d'auteur de Wood (© Wood Environment & Infrastructure Solutions, division de Wood Canada Limited), sauf dans la mesure où nous avons cédé, en vertu de la loi, ce droit d'auteur à un tiers ou que ledit droit est utilisé par Wood sous licence. Dans la mesure où nous sommes les propriétaires du droit d'auteur qui porte sur ce rapport, nul ne peut copier ni utiliser ce rapport sans notre accord préalable écrit, pour des besoins distincts de ceux qui sont indiqués dans ce rapport. La méthodologie (le cas échéant) dont il est question dans ce rapport vous est communiquée à titre confidentiel et ne doit pas être divulguée ni copiée à l'intention de tiers sans l'accord préalable écrit de Wood. La divulgation de cette information peut constituer un abus de confiance passible de sanctions pénales ou peut porter atteinte à nos intérêts commerciaux. Les tiers qui ont accès à ce rapport d'une manière ou d'une autre sont toujours assujettis aux conditions de la dénégaration des responsabilités envers les tiers reproduite ci-après.

## Dénégaration des responsabilités envers les tiers

La communication de ce rapport à un tiers est assujettie à la présente dénégaration de responsabilité. Le rapport a été préparé par Wood sur les instructions et à l'intention de notre client, dont le nom est indiqué sur la première page du rapport. Il ne s'agit pas du tout d'un avis destiné à des tiers qui peuvent avoir accès à ce rapport d'une manière ou d'une autre. Wood exclut, dans toute la mesure dans laquelle le permet la loi, toute la responsabilité, quelle qu'elle soit, pour les pertes ou les dommages subis parce qu'on s'en remet au contenu de ce rapport. Nous n'excluons cependant pas notre responsabilité (le cas échéant) au titre des préjudices corporels ou des décès attribuables à notre négligence, des fraudes ou de toute autre question par rapport à laquelle nous ne pouvons pas exclure notre responsabilité en vertu de la loi.





## SYNTHÈSE

Le 25 novembre 2013, le ministère de l'Environnement et de l'Action en matière de changement climatique (MEACC), qui s'appelle désormais le Ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs (MEPNP), a délivré à la Ville d'Ottawa (la « Ville ») le certificat d'usage d'un bien (CUB) n° 0371-8TYQMY du parc Lansdowne – parc urbain (zone C), situé au 450, promenade Reine-Élizabeth (qui fait partie du 945, rue Bank), à Ottawa (le « bien du CUB »).

La condition 4.2.10 du CUB prévoit qu'il faut préparer chaque année un rapport décrivant les activités exercées par le propriétaire relativement aux mesures de gestion des risques (MGR) qui ont été adoptées et qu'il faut continuer d'appliquer pour la propriété du CUB et que ce rapport doit être déposé auprès du MEACC au plus tard le 31 mars de l'année suivante. Le présent rapport a été préparé par Wood Environment & Infrastructure Solutions (« Wood »), au nom de la Ville d'Ottawa (la « Ville ») afin de respecter les exigences de la déclaration annuelle de la condition 4.2.10 du CUB pour 2018.

Les conclusions et les résultats des programmes de surveillance, d'échantillonnage et d'inspection menés sur la propriété du CUB en 2018 pour respecter les exigences de déclaration annuelle s'établissent comme suit.

Les inspections portant sur les MGR adoptées sur la propriété du CUB ont été effectuées en 2018 conformément au Plan d'inspection et d'entretien (PIE). En 2017, une estrade temporaire a été installée sur le talus est, ce qui a obligé à creuser à la main plusieurs centaines de trous peu profonds pour pouvoir poser des plaques d'assise de niveau afin d'étayer les assises de l'estrade. La réfection du talus est s'est déroulée au printemps de 2018, lorsque l'estrade temporaire a été enlevée. La réfection de la couche de sols propres a consisté à remblayer les trous à l'aide du matériau déjà excavé sur chaque site, en épandant de la terre végétale sur toutes les zones déplacées et, finalement, des hydrosemences. Les inspections effectuées pendant les activités de réfection ont permis de confirmer que les zones auparavant déplacées avaient été remises dans un état conforme aux spécifications du CUB.

Pour respecter les exigences du Plan de gestion des risques (PGR) et pour confirmer la réfection du talus est, un deuxième relevé des talus est et sud a été effectué en décembre 2018 afin d'évaluer le passément différentiel ou la consolidation des matériaux constituant la couche de sols propres. Le relevé a permis de constater que tous les points de relevé des talus est et sud se situaient en deçà du seuil de tassement admissible de 0,1 m par rapport à ceux des relevés de l'ouvrage bâti de 2014.

Les inspections visuelles des autres MGR sur le site ont permis de relever, dans plusieurs secteurs, un phénomène d'érosion des sols sur toute la superficie du talus sud, comme en témoignent la dégradation de la surface, les zones dans lesquelles le sol a été emporté, les secteurs dans lesquels le sol est dénudé et les zones d'accumulation des sédiments. Bien que le relevé du talus sud n'ait pas permis de repérer de zones déficitaires en 2018, l'état de la couche des sols continue d'être dégradé sur le talus sud, et il faudrait corriger ce problème en 2019 afin d'éviter que les MGR continuent de se détériorer.

Le programme de surveillance et d'échantillonnage des eaux souterraines de 2018 s'est déroulé chaque semestre conformément au Plan de surveillance des eaux souterraines (PSES). Les résultats de la surveillance des eaux souterraines ont permis de constater, sous la propriété du CUB, les tendances d'écoulement des eaux souterraines comparables à celles qui ont été relevées pendant les activités de surveillance antérieures, menées en 2015. L'eau de la nappe phréatique peu profonde sous la moitié sud de la propriété du CUB s'écoule généralement dans le sens est et dans le sens nord-est selon une tendance de flux radial quasi interne non loin de l'ancien édifice McElroy. Le bombement à proximité du coin nord-est de la propriété du CUB donne lieu à un flux radial externe localisé dans le sens ouest et dans le sens sud et est probablement attribuable au fuitage du canal Rideau dans sa migration vers l'ouest dans les matériaux de remblai placés originellement dans l'ancien chenal du canal Rideau qui s'étend sous la propriété du CUB.

Dans tous les autres échantillons d'eaux souterraines prélevés dans le réseau des puits de surveillance de la propriété du CUB en 2018, on a relevé des concentrations paramétriques inférieures aux normes du tableau 3 de 2011 applicables aux utilisations résidentielles et institutionnelles, aux terrains à vocation de parc et aux sols à texture grossière, lorsque ces normes existaient, et les concentrations d'ammoniac, de chloroforme et de fer étaient inférieures aux normes propres à la propriété (NPP) dérivées de l'évaluation des risques accompagnant le CUB no 0371-8TYQMY.

Les concentrations de méthane mesurées aux sondes de surveillance des gaz d'enfouissement du bien du CUB en 2017 selon le plan de surveillance du méthane étaient inférieures aux limites de concentration du *Règlement de l'Ontario 232/98* sur les sites d'enfouissement et aux niveaux d'alerte recommandés dans le document Appendix A – Procedure D-4-1: Assessing Methane Hazards from Landfill Sites (MEO, 1987).

Aucune révision du plan de gestion des sols (PGS) ou du plan de santé et de sécurité (PSS) n'a été jugée nécessaire.

À la lumière des résultats des plans de surveillance des eaux souterraines, de surveillance du méthane et d'inspection et d'entretien exécutés en 2018, aucune mesure d'urgence n'a été jugée nécessaire sur le bien du CUB. Il n'y a donc pas eu de mesure ou d'activité de cette nature en 2018. Les inspections menées selon le plan d'inspection et d'entretien n'ont révélé aucune détérioration importante des mesures de gestion des risques qui pourrait augmenter les risques potentiels pour la santé humaine sur le bien du CUB. Par conséquent, aucune activité de remise en état immédiate du site n'a été jugée nécessaire et n'a eu lieu sur le bien du CUB en 2018.

## Table des matières

	<b>Page</b>
<b>1.0 Introduction .....</b>	<b>1</b>
1.1 Contexte.....	1
<b>2.0 Certificat d'usage d'un bien .....</b>	<b>2</b>
2.1 Mesures de gestion des risques.....	2
<b>3.0 Mise en œuvre des mesures de gestion des risques (MGR) .....</b>	<b>4</b>
3.1 MGR des talus est et sud .....	4
3.2 MGR de l'ancienne décharge est.....	5
3.3 MGR de l'ancien bâtiment McElroy .....	8
<b>4.0 Plan de gestion des sols .....</b>	<b>10</b>
<b>5.0 Plan de santé et de sécurité.....</b>	<b>11</b>
<b>6.0 Plan d'inspection et d'entretien.....</b>	<b>12</b>
<b>7.0 Plan de surveillance des eaux souterraines.....</b>	<b>14</b>
7.1 Aménagement des puits de surveillance des eaux souterraines .....	14
7.2 Surveillance et échantillonnage des eaux souterraines .....	15
7.3 Analyse des échantillons d'eaux souterraines .....	17
7.3.1 Activité de surveillance du printemps .....	18
7.3.1.1 Hydrocarbures aromatiques polycycliques .....	18
7.3.1.2 Chloroforme .....	18
7.3.1.3 Hydrocarbures aromatiques polycycliques .....	18
7.3.1.4 Métaux .....	18
7.3.1.5 Paramètres chimiques généraux .....	18
7.3.2 Activité de surveillance de l'automne .....	19
7.3.2.1 Hydrocarbures pétroliers .....	19
7.3.2.2 Chloroforme .....	19
7.3.2.3 Hydrocarbures aromatiques polycycliques .....	19
7.3.2.4 Métaux .....	19
7.3.2.5 Paramètres chimiques généraux .....	19
7.4 Programme d'assurance de la qualité sur le terrain.....	20
7.4.1 Échantillons doubles sur le terrain .....	20
7.4.2 Témoins « de voyage » .....	20
7.5 Programme d'AQ/CQ du laboratoire.....	21
7.5.1 Accréditation du laboratoire.....	21
7.5.2 Critères de performance.....	21
7.5.3 Validation des données du laboratoire .....	21
7.5.4 Synthèse de l'AQ/CQ .....	23
<b>8.0 Plan de surveillance du méthane .....</b>	<b>24</b>
8.1 Sondes de surveillance des gaz d'enfouissement.....	24

8.2	Exigences réglementaires sur les gaz d'enfouissement.....	24
8.3	Surveillance des gaz d'enfouissement.....	25
8.4	Analyses des données sur les gaz d'enfouissement .....	26
<b>9.0</b>	<b>Mesures d'urgence.....</b>	<b>27</b>
<b>10.0</b>	<b>Activités de remise en état du site.....</b>	<b>27</b>
<b>11.0</b>	<b>Conclusions et recommandations.....</b>	<b>29</b>
<b>12.0</b>	<b>Mot de la fin.....</b>	<b>31</b>
<b>13.0</b>	<b>Références .....</b>	<b>32</b>

## Liste des tableaux (dans l'ordre, après le texte)

- Tableau 1 : Détail de l'aménagement des puits de surveillance des eaux souterraines
- Tableau 2 : Données sur l'élévation et la mesure des eaux souterraines
- Tableau 3 : Observations et données relatives aux paramètres des eaux souterraines sur le terrain
- Tableau 4a : Synthèse des analyses des eaux souterraines (printemps 2018)
- Tableau 4b : Synthèse des analyses des eaux souterraines (automne 2018)
- Tableau 5 : Données sur la surveillance des gaz d'enfouissement

## Liste des figures (dans l'ordre, après les tableaux)

- Figure 1 : Plan repère
- Figure 2 : Plan général du site
- Figure 3 : Mesures de gestion des risques
- Figure 4 : Plan d'emplacement des puits de surveillance des eaux souterraines
- Figure 5a : Plan des courbes de niveaux de la nappe phréatique (29 mai 2018)
- Figure 5b : Plan des courbes de niveaux de la nappe phréatique (8 novembre 2018)
- Figure 6 : Plan de localisation des sondes de surveillance des gaz d'enfouissement
- Figure 7 : Concentrations du gaz méthane sous-terrain selon les sondes de surveillance des gaz d'enfouissement

## Liste des annexes

- Annexe A : Certificat d'usage d'un bien (disponible sur demande)
- Annexe B : Registres d'inspection des mesures de gestion des risques
- Annexe C : Registres d'inspection des travaux de réfection
- Annexe C : Registres de la stratigraphie et de l'instrumentation
- Annexe D : Certificats d'analyse du laboratoire
- Annexe E : Limitations

## Liste des acronymes et des abréviations

AQ	Assurance de la qualité
BPC	Biphényle polychloré
CP	Contaminant préoccupant
COD	Carbone organique dissous
COV	Composé organique volatil
CQ	Contrôle de la qualité
CUB	Certificat d'usage du bien
DBO	Demande biochimique en oxygène
DCO	Demande chimique en oxygène
DES	Dossier de l'état du site
DRP	Différence relative en pourcentage
ER	Évaluation des risques
GE	Gaz d'enfouissement
HAP	Hydrocarbures aromatiques polycycliques
HCP	Hydrocarbures pétroliers
LD	Limite de déclaration
LDR	Limite de détection dans la déclaration
LSLP	Société en commandite du stade Lansdowne
LSST	<i>Loi sur la santé et la sécurité au travail</i>
ME	Ministère de l'Environnement
MEACC	Ministère de l'Environnement et de l'Action en matière de changement climatique
MEPNP	Ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs
MGR	Mesure de gestion des risques
NRGS	Normes de restauration générique du site
NPP	Normes propres à la propriété
OD	Oxygène dissous
OSEG	Ottawa Sports and Entertainment Group
PCV	Polychlorures de vinyle
PEU	Procédure d'exploitation uniformisée
PGR	Plan de gestion des risques
PGS	Plan de gestion des sols
PIE	Plan d'inspection et d'entretien
PRO	Potentiel de réduction de l'oxydation
PSES	Programme de surveillance des eaux souterraines
PSM	Plan de surveillance du méthane
PSS	Plan de santé et de sécurité
QP	Personne compétente

## 1.0 Introduction

Le 25 novembre 2013, le ministère de l'Environnement de l'Ontario (MEO), qui s'appelle désormais le ministère de l'Environnement et de l'Action en matière de changement climatique (MEACC), qui s'appelle désormais le Ministère de l'Environnement, de la Protection de la nature et des Parcs (MEPNP), a délivré le certificat d'usage d'un bien (CUB) n° 0371-8TYQMY du parc Lansdowne – parc urbain (zone C), situé au 450, promenade Reine-Élisabeth (qui fait partie du 945, rue Bank), à Ottawa (le « bien du CUB »). L'emplacement du bien du CUB est représenté dans la figure 1.

Le bien du CUB fait légalement partie des lots 20, 21 et 22 de l'îlot 6, du lot 29 de l'îlot 7, de la rue O'Connor (anciennement la rue Mary) (fermée par effet de l'ordonnance LT1245216) du plan 26085, des lots 57, 58, 59 et 60, de l'avenue Lansdowne (fermée par effet de l'ordonnance LT1245216) du plan 35722, des lots 45 à 50 (inclusivement) du plan 30307, des lots I et K, concession C (façade rivière Rideau), à Nepean, ainsi que des parties 1, 16, 17, 32 et 33 du plan 4R-26535, à Ottawa. Il est enregistré sous la cote foncière 04139-0264.

La condition 4.2.10 du CUB exige qu'un rapport des activités exercées par le propriétaire relativement aux mesures de gestion des risques qui ont été mises en œuvre et qui doivent être appliquées en permanence sur le site du bien du CUB soit préparé chaque année et soumis au MEPNP le 31 mars de l'année suivante. Le présent rapport a été préparé par Wood Environment & Infrastructure Solutions (« Wood ») au nom de la Ville d'Ottawa (la « Ville »), conformément aux exigences de déclaration annuelle de la condition 4.2.10 du CUB n° 0371-8TYQMY pour 2018.

### 1.1 Contexte

Le parc Lansdowne, qui comprend également l'ancien parc commémoratif Sylvia-Holden, occupe une superficie de 15,64 hectares du côté est de la rue Bank, dans le quartier Glebe, à Ottawa en Ontario. Il est délimité par la rue Bank à l'ouest, l'avenue Holmwood au nord et promenade Reine-Élisabeth et le canal Rideau à l'est et au sud.

Aménagé au milieu des années 1800 comme champ de foire agricole, le parc Lansdowne a accueilli des expositions et des activités sportives et récréatives. Au fil de son utilisation continue sur plus de 100 ans, il a fait l'objet de nombreuses modifications, sur le plan des infrastructures et de la géographie physique à la fois.

En 2007, la Ville d'Ottawa a entamé une étude sur le réaménagement du parc Lansdowne. L'Ottawa Sports and Entertainment Group (OSEG) a proposé de nouer un partenariat public-privé avec la Ville pour reconstruire le stade et réaménager le parc Lansdowne. Le plan de réaménagement a été lancé en 2012 et comprend trois éléments essentiels :

- aménagement d'une zone polyvalente pour des commerces, des bureaux et des logements le long des parties nord et ouest du site (zone A);

- réfection du stade Frank-Clair (stade sportif) et du Centre municipal (aréna) et déplacement et réfection de l'édifice de l'Horticulture (zone B);
- aménagement d'un grand parc urbain le long des parties est et sud du site (zone C).

Le réaménagement du bien du CUB (zone C) a été achevé à l'été 2015. Le plan général du parc Lansdowne réaménagé est reproduit dans la figure 2.

## 2.0 Certificat d'usage d'un bien

Dans le cadre du réaménagement de la zone C visant à faire un usage plus approprié du bien, Wood (2012) a soumis une évaluation des risques à la Direction des évaluations et des autorisations environnementales du MEPNP le 16 mars 2012 dans le cadre du dépôt du dossier de l'état du site (DES). Le directeur a accepté l'évaluation des risques (3678-8JPR93) selon la lettre qu'il a adressée à la Ville en date du 20 avril 2012. Le 25 novembre 2013, afin de signifier qu'il acceptait l'évaluation des risques de la zone C, le MEPNP a délivré le CUB n° 0371-8TYQMY, dans lequel figurent les mesures de gestion des risques à mettre en œuvre en permanence pour le bien du CUB afin de maîtriser les risques inadmissibles pour la santé humaine et décrits dans l'évaluation des risques ou dans la partie 4 du CUB. Le CUB prévoit également des normes propres au bien pour certains des contaminants préoccupants présents dans les sols et les eaux souterraines du bien du CUB.

### 2.1 Mesures de gestion des risques

Les MGR à mettre en œuvre en permanence pour le bien du CUB se résument comme suit :

1. **Génie géotechnique** : Assurance et contrôle de la qualité pour les travaux de terrassement (p. ex. épandre et compacter les matériaux géotechniques et les sols contenant des contaminants préoccupants) basés sur le jugement professionnel du représentant de la firme de géotechnique chargée de superviser les travaux.
2. **Ancienne décharge est** : Aménagement d'un horizon repère en géotextile non tissé recouvert d'une couche meuble et d'une couche rigide, débordant toutes deux de 5 m le périmètre de l'ancienne décharge est. La couche rigide doit être faite de matériaux de structure approuvés. La couche meuble doit contenir de 0,5 à 1,5 m de terre propre conforme aux normes du tableau 3 de 2011 applicables aux utilisations résidentielles et institutionnelles et aux terrains à vocation de parc, comme prévu dans le document intitulé « *Les normes de l'Ontario sur les sols, l'eau souterraine et les sédiments en vertu de la partie XV.1 de la Loi sur la protection de l'environnement* » (MEO, 2011a).
3. **Talus est** : Aménagement d'un talus en terre pour confiner les déblais contaminés provenant de la zone A. Le talus doit reposer sur du géotextile non tissé permettant de voir à partir de quelle hauteur les sols contaminés ont été placés. Afin de séparer la zone des sols contaminés sous-jacents, la surface profilée des sols contaminés doit être recouverte de géotextile non-tissé, puis d'au moins 1 m de terre propre conforme aux normes du tableau 3 de 2011, applicables aux utilisations résidentielles et institutionnelles et aux terrains à vocation de parc, ou d'autres matériaux de structure approuvés.
4. **Ancien bâtiment McElroy** : Aménagement d'un horizon repère en géotextile non-tissé recouvert d'une couche meuble et d'une couche rigide sur la portion est de l'empreinte de l'ancien bâtiment

McElroy. La couche rigide doit être faite de matériaux de structure approuvés. La couche meuble doit comprendre de 0,5 à 1,5 m de terre propre conforme aux normes du tableau 3 de 2011 applicables aux utilisations résidentielles et institutionnelles et aux terrains à vocation de parc.

5. **Plan de gestion des sols** : Élaboration et exécution d'un plan de gestion des sols pour établir les pratiques exemplaires et les procédures à appliquer afin d'atténuer les effets indésirables et les risques potentiels associés à l'excavation, au transport, au stockage et à la manipulation des sols du bien du CUB. Cela comprend les travaux de terrassement effectués durant le réaménagement du site ainsi que les activités de construction subséquentes pour la durée où les mesures de gestion des risques doivent demeurer en place.
6. **Plan de santé et de sécurité** : Élaboration et exécution d'un plan de santé et de sécurité pour orienter les mesures de protection des travailleurs contre l'exposition potentielle aux contaminants préoccupants dont la présence sur le bien du CUB est connue.
7. **Plan de surveillance des eaux souterraines** : Élaboration et exécution d'un plan de surveillance des eaux souterraines, d'une durée d'au moins cinq ans, visant à détecter les éventuels changements aux caractéristiques hydrologiques et à la qualité des eaux souterraines entraînés par la mise en œuvre des mesures de gestion des risques et à établir les seuils de déclenchement et les mesures d'urgence à prendre dans l'éventualité où les résultats de la surveillance révéleraient des concentrations supérieures aux normes propres au bien.
8. **Plan de surveillance du méthane** : Élaboration et exécution d'un plan de surveillance du méthane, d'une durée d'au moins cinq ans, visant à réduire l'influence des variations saisonnières sur les concentrations de gaz d'enfouissement à proximité de l'ancienne décharge est et à établir les mesures de gestion des risques connexes, les seuils de déclenchement et les mesures d'urgence à prendre dans l'éventualité où les résultats de la surveillance révéleraient des concentrations supérieures aux normes propres au bien qui sont ou qui peuvent être liées à la production de gaz d'enfouissement.
9. **Plan d'inspection et d'entretien** : Élaboration et exécution d'un plan d'inspection et d'entretien visant à évaluer l'intégrité des mesures de gestion des risques régulièrement et ponctuellement de sorte qu'en cas de défaillance des MGR, on doive procéder à des travaux de réparation ou de remise en état.
10. **Rapport annuel** : Soumission au MEPNP par le propriétaire, au plus tard le 31 mars de chaque année, d'un rapport annuel des activités effectuées durant l'année civile précédente relativement aux mesures de gestion des risques. Par exemple, les activités relatives au talus est, à l'ancienne décharge est, à l'ancien bâtiment McElroy, ainsi qu'aux plans de gestion des sols, de santé et de sécurité, de surveillance des eaux souterraines, de surveillance du méthane et d'inspection et d'entretien.

On peut se procurer sur demande une copie du CUB.

### 3.0 Mise en œuvre des mesures de gestion des risques (MGR)

#### 3.1 MGR des talus est et sud

On a commencé à aménager le talus est à l'été 2012 à l'aide des sols contaminés qui dépassaient les normes du tableau 3 de 2011, applicables aux utilisations résidentielles et institutionnelles et aux terrains à vocation de parc et qui provenaient de l'excavation de la zone A. L'excavation des sols contaminés s'est faite en même temps que celle du futur parc de stationnement souterrain des zones A et B. Une fois les sols contaminés déblayés, un DES générique a été obtenu pour la zone A. Les contaminants préoccupants qui étaient présents dans les sols excavés de la zone A et qui dépassaient les exigences applicables du tableau 3 de 2011 contenaient divers métaux, des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) et des hydrocarbures pétroliers (HCP). Les sols contaminés qui n'ont pu être mis dans le talus est ont été stockés temporairement dans la zone C en vue d'être épandus dans le talus sud, un prolongement vers l'ouest du talus est situé au sud du stade.

On a commencé à aménager le talus sud au printemps 2013 à l'aide des sols contaminés provenant de tas de stockage temporaire et de sols non contaminés provenant des zones excavées pour construire les structures du stationnement souterrain. Les sols contaminés qui n'ont pu être utilisés dans l'aménagement des talus à cause des limites temporaires d'empilage ou de stockage ou pour des raisons de logistique ont été transportés et éliminés hors du site conformément aux lois applicables.

Pendant la réfection des talus est et sud, les mesures de gestion des risques suivantes ont été prises.

- Sous les talus, l'asphalte a été retiré, et la surface a été nivelée et recouverte de géotextile non tissé de 8 oz. Ce géotextile sert à séparer les sols propres des sols contaminés et à atténuer le risque de mélange des sols.
- Les sols contaminés ou présumés contaminés ont été épandus, compactés et profilés de façon que leur élévation soit d'au moins 1 m en deçà de l'élévation finale prévue des talus.
- Les sols contaminés confinés dans les talus est et sud ont été recouverts de géotextile non-tissé de 8 oz, posé selon les instructions du fabricant. Au pied des talus, le géotextile du fond et le géotextile sus-jacent ont été placés dans une tranchée d'ancrage de 0,5 m de largeur et de 0,5 m de profondeur. Cette tranchée a ensuite été remplie de sable propre. Selon une pente de conception de 3H:1V, le géotextile et les sols contaminés sont en retrait de quelque 2,56 m du pied des talus.
- Le géotextile recouvrant les sols contaminés a été recouvert d'au moins 1 m de remblai propre (sols conformes à la colonne « Residential/Parkland/Institutional Property Use » du tableau 3 intitulé « Full Depth Generic Site Condition Standards in a Non-Potable Ground Water Condition »), dont une couche supérieure de terre végétale convenant à l'aménagement paysager.
- Là où des arbres ont été plantés, une épaisseur de terre suffisante a été maintenue autour de la zone des racines, de sorte que les racines des arbres matures ne puissent pas pénétrer le géotextile sous-jacent. Au minimum, les arbres ont été plantés dans de la terre compactée, de façon à limiter la croissance verticale des racines. Aucune plante à racines pivotantes n'a été placée à 5 m ou moins des zones sujettes à la battance.

- Afin de prévenir la migration des contaminants, les tranchées destinées aux services publics traversant la zone contaminée des talus ont été scellées au moyen de bouchons en argile placés au point de transition des sols contaminés aux sols non contaminés. Ces bouchons d'au moins 100 cm d'épaisseur allaient de la base des tranchées à la couche de fondation.
- Des conduites en béton ou en polychlorure de vinyle (PVC) ont été utilisées, les contaminants préoccupants présents sur le site n'attaquant généralement pas ces matériaux. Les tronçons de conduites de la zone contaminée ont été reliés par des joints en matériaux résistants aux produits chimiques (p. ex. nitrile, fluorocarbone).
- Des levés tels que construits ont été effectués durant l'aménagement des talus afin que soient respectées les exigences de conception du CUB et l'épaisseur minimale de sol de couverture propre.
- Les talus est et sud feront l'objet de levés annuels pour deux années consécutives suivant l'aménagement pour que soient évalués les problèmes de consolidation ou de tassement différentiel risquant d'amincir la couche propre. Seront consignés lors des levés les endroits montrant des signes d'érosion des sols de surface, de rupture du versant ou d'affaissement des sols. Toute zone susceptible de subir un tassement de plus de 0,10 m sera remise en état à l'aide de remblai propre ou de terre végétale. Les premiers levés annuels ont eu lieu en novembre 2016 et les deuxièmes en décembre 2018.
- La Ville conservera les levés tels que construits et les levés annuels d'évaluation du tassement et de la consolidation conformément à la section 3.12 du plan de gestion des risques fourni à l'annexe I de l'évaluation des risques (AMEC, 2012).

En 2018, dans le cadre du plan d'inspection et d'entretien visant à satisfaire aux exigences de la condition 4.2.8 du CUB, Wood a inspecté les mesures de gestion des risques mises en œuvre aux talus est et sud. Les inspections sont détaillées et illustrées par des photos dans les registres d'inspection des mesures de gestion des risques (annexe B). La portée des mesures de gestion des risques visant les talus est illustrée à la figure 3.

### 3.2 MGR de l'ancienne décharge est

Outre des déchets putrescibles et imputrescibles, les sols de l'ancienne décharge est contenaient des contaminants préoccupants nécessitant des mesures de gestion des risques, à savoir divers métaux, HAP et HCP. Avant le chantier, il y avait des déchets et des sols contaminés à environ 0,8 à 4,8 m sous la surface du sol. Afin d'atténuer les risques potentiels, les déchets et les sols contaminés ont été recouverts d'une couche meuble et d'une couche rigide. Du géotextile non tissé a été posé afin de séparer, d'une part, les couches meuble et rigide et, d'autre part, les déchets et les sols contaminés sous-jacents. Le recouvrement de l'ancienne décharge a commencé en septembre 2013 et s'est déroulé en même temps que les activités de réaménagement. Il s'est fait en plusieurs phases, vu l'espace limité durant les travaux.

Les services publics ont été installés avant la mise en place du géotextile et des matériaux de recouvrement. L'étendue de l'ancienne décharge a été vérifiée par inspection visuelle des matières délétères présentes dans les sols, et il a été établi que les limites physiques de l'ancienne décharge

correspondaient au boisage de l'ancienne bouche d'égout donnant sur le canal Rideau. La mise en place des couches meuble et rigide sur les zones visées de l'ancienne décharge est a été achevée à l'été 2015. Les excédents de déblais contaminés issus de l'excavation des tranchées destinées aux services publics et du recouvrement ont été transportés et éliminés hors site dans le respect des lois applicables.

Lorsqu'on a recouvert l'ancienne décharge est avec une couche meuble et une couche rigide, les mesures de gestion des risques suivantes ont été prises :

- La surface existante, faite d'asphalte sur fondation granulaire, a été retirée à la profondeur requise. Une forme profilée a été donnée à la surface afin d'obtenir les pentes finales prévues et de permettre la pose de géotextile non tissé de 8 oz. Ce géotextile visait à séparer, d'une part, les déchets et les sols contaminés sous-jacents et, d'autre part, les couches meuble et rigide sus-jacentes. Le géotextile non-tissé de 8 oz a été posé de façon à dépasser d'au moins 5 m les limites de l'ancienne décharge est.
- Le géotextile a été recouvert d'une couche meuble constituée de terre propre (sols conformes à la colonne « Residential/Parkland/Institutional Property Use » du tableau 3 intitulé « Full Depth Generic Site Condition Standards in a Non-Potable Ground Water Condition »), d'une couche rigide (asphalte, béton ou pavés autobloquants et fondation granulaire) ou d'une combinaison des deux. L'épaisseur de la couche meuble recouvrant le géotextile variait selon les besoins en aménagement paysager, mais était d'au moins 500 mm, terre végétale et gazon en plaques compris. Voici des exemples de traitements de surface pour la couche rigide :
  - Pavés en béton sur terre-plein
  - Pavés en granit
  - Asphalte armé et coloré
  - Surface de jeu amortissante
  - Dalle de béton réfrigérée pour patinoire
- Aux endroits où des éléments (p. ex. base de lampadaire, équipement de terrain de jeux) pénétraient le géotextile, celui-ci a été placé de façon à dépasser de 0,3 m au-dessus et autour du point de pénétration.
- Là où des arbres ont été plantés, une épaisseur de terre suffisante a été maintenue autour de la zone des racines, de sorte que les racines des arbres matures ne puissent pas pénétrer le géotextile sous-jacent. Au minimum, les arbres ont été plantés dans de la terre compactée, de façon à limiter la croissance verticale des racines. Aucune plante à racines pivotantes n'a été placée à 5 m ou moins des zones sujettes à la battance.
- Afin de prévenir la migration des contaminants, les tranchées destinées aux services publics traversant la zone contaminée des talus ont été scellées au moyen de bouchons en argile placés au point de transition des sols contaminés aux sols non contaminés. Ces bouchons d'au moins 100 cm d'épaisseur allaient de la base des tranchées à la couche de fondation.
- Des conduites en béton ou en PVC ont été utilisées, les contaminants préoccupants présents sur le site n'attaquant généralement pas ces matériaux. Les tronçons de conduites de la zone contaminée ont été reliés par des joints en matériaux résistants aux produits chimiques (p. ex. nitrile, fluorocarbone).

- Le système de gestion des eaux pluviales du site comprend un réservoir souterrain de rétention des eaux pluviales qui empiète sur la limite ouest de l'ancienne décharge est. Ce réservoir a été installé de sorte que le géotextile le longe et soit gardé en place par le remblai. Les tranchées d'égouts pluviaux en amont et en aval du réservoir traversant les sols contaminés ont été scellées comme décrit ci-dessus. Les déblais issus de l'installation du réservoir ont été gérés conformément au plan de gestion des risques.
- À la fin, les limites définies par les mesures de gestion des risques prévues pour l'ancienne décharge est ont été vérifiées. La Ville conservera des dessins conformes à l'exécution, comme le prévoit le plan de gestion des risques.
- En 2017, dans le cadre du plan d'inspection et d'entretien visant à satisfaire aux exigences de la condition 4.2.8 du CUB, Amec Foster Wheeler a inspecté les mesures de gestion des risques mises en œuvre à l'ancienne décharge est. Les inspections sont détaillées et illustrées par des photos dans les registres d'inspection des mesures de gestion des risques (annexe B). La portée des mesures de gestion des risques visant l'ancienne décharge est illustrée à la figure 3.
- 3.3 MGR de l'ancien bâtiment McElroy
- Dans la zone de l'ancien bâtiment McElroy, les sols contenaient des contaminants préoccupants nécessitant des mesures de gestion des risques, dont des HAP. Afin de gérer les contaminants présents dans les sols, ceux-ci ont été recouverts de géotextile non tissé, lui-même recouvert d'une couche meuble et d'une couche rigide (terre, pavage et fondation granulaire). En octobre 2014, un programme d'échantillonnage à l'aide de puits d'essai a été exécuté afin de mieux délimiter l'étendue des sols contaminés par des HAP. C'est sur cette étendue qu'est basée la portée des mesures de gestion des risques.
- Lors de l'aménagement d'une couche meuble et d'une couche rigide sur l'empreinte de l'ancien bâtiment McElroy, les mesures de gestion des risques suivantes ont été prises.
- La surface existante, faite d'asphalte sur fondation granulaire, a été retirée à la profondeur requise. Une forme profilée a été donnée à la surface afin d'obtenir les pentes finales prévues et de permettre la pose de géotextile non tissé de 8 oz. Ce géotextile visait à séparer, d'une part, les déchets et les sols contaminés sous-jacents et, d'autre part, les couches meuble et rigide sus-jacentes. Le géotextile non tissé de 8 oz a été posé de façon à dépasser d'au moins 5 m les limites des sols contaminés.
- Le géotextile a été recouvert d'une couche meuble constituée de terre propre (terre conforme à la colonne « Residential/Parkland/Institutional Property Use » du tableau 3 intitulé « Full Depth Generic Site Condition Standards in a Non-Potable Ground Water Condition »), d'une couche rigide (asphalte, béton ou pavés autobloquants et fondation granulaire) ou d'une combinaison des deux. L'épaisseur de la couche meuble sus-jacente au géotextile variait selon les besoins en aménagement paysager, mais était d'au moins 500 mm, terre végétale et gazon en plaques compris.
- Aux endroits où des éléments (p. ex., base de lampadaire) pénétraient le géotextile, celui-ci a été placé de façon à dépasser de 0,3 m au-dessus et autour du point de pénétration.
- Là où des arbres ont été plantés, une épaisseur de terre suffisante a été maintenue autour de la zone des racines, de sorte que les racines des arbres matures ne puissent pas pénétrer le géotextile

sous-jacent. Au minimum, les arbres ont été plantés dans de la terre compactée, de façon à limiter la croissance verticale des racines. Aucune plante à racines pivotantes n'a été placée à 5 m ou moins des zones sujettes à la battance.

- Afin de prévenir la migration des contaminants, les tranchées destinées aux services publics traversant la zone contaminée des talus ont été scellées au moyen de bouchons en argile placés au point de transition des sols contaminés aux sols non contaminés. Ces bouchons d'au moins 100 cm d'épaisseur allaient de la base des tranchées à la couche de fondation.
- Des conduites en béton ou en PVC ont été utilisées, les contaminants préoccupants présents sur le site n'attaquant généralement pas ces matériaux. Les tronçons de conduites de la zone contaminée ont été reliés par des joints en matériaux résistants aux produits chimiques (p. ex. nitrile, fluorocarbène).
- À la fin, les limites définies par les mesures de gestion des risques prévues pour l'ancien bâtiment McElroy ont été vérifiées. La Ville conservera des dessins conformes à l'exécution, comme le prévoit le plan de gestion des risques.

En 2018, dans le cadre du plan d'inspection et d'entretien visant à satisfaire aux exigences de la condition 4.2.8 du CUB, Wood a inspecté les mesures de gestion des risques mises en œuvre à l'ancienne décharge est. Les inspections sont détaillées et illustrées par des photos dans les registres d'inspection des mesures de gestion des risques (annexe B). La portée des mesures de gestion des risques visant l'ancienne décharge est illustrée à la figure 3.

### 3.3 MGR de l'ancien bâtiment McElroy

Dans la zone de l'ancien bâtiment McElroy, les sols contenaient des contaminants préoccupants nécessitant des mesures de gestion des risques, dont des HAP. Afin de gérer les contaminants présents dans les sols, ceux-ci ont été recouverts de géotextile non tissé, lui-même recouvert d'une couche meuble et d'une couche rigide (terre, pavage et fondation granulaire). En octobre 2014, un programme d'échantillonnage à l'aide de puits d'essai a été exécuté afin de mieux délimiter l'étendue des sols contaminés par des HAP. C'est sur cette étendue qu'est basée la portée des mesures de gestion des risques.

Lors de l'aménagement d'une couche meuble et d'une couche rigide sur l'empreinte de l'ancien bâtiment McElroy, les mesures de gestion des risques suivantes ont été prises.

- La surface existante, faite d'asphalte sur fondation granulaire, a été retirée à la profondeur requise. Une forme profilée a été donnée à la surface afin d'obtenir les pentes finales prévues et de permettre la pose de géotextile non tissé de 8 oz. Ce géotextile visait à séparer, d'une part, les déchets et les sols contaminés sous-jacents et, d'autre part, les couches meuble et rigide sus-jacentes. Le géotextile non tissé de 8 oz a été posé de façon à dépasser d'au moins 5 m les limites des sols contaminés.
- Le géotextile a été recouvert d'une couche meuble constituée de terre propre (terre conforme à la colonne « Residential/Parkland/Institutional Property Use » du tableau 3 intitulé « Full Depth Generic Site Condition Standards in a Non-Potable Ground Water Condition »), d'une couche rigide

(asphalte, béton ou pavés autobloquants et fondation granulaire) ou d'une combinaison des deux. L'épaisseur de la couche meuble sus-jacente au géotextile variait selon les besoins en aménagement paysager, mais était d'au moins 500 mm, terre végétale et gazon en plaques compris.

- Aux endroits où des éléments (p. ex., base de lampadaire) pénétraient le géotextile, celui-ci a été placé de façon à dépasser de 0,3 m au-dessus et autour du point de pénétration.
- Là où des arbres ont été plantés, une épaisseur de terre suffisante a été maintenue autour de la zone des racines, de sorte que les racines des arbres matures ne puissent pas pénétrer le géotextile sous-jacent. Au minimum, les arbres ont été plantés dans de la terre compactée, de façon à limiter la croissance verticale des racines. Aucune plante à racines pivotantes n'a été placée à 5 m ou moins des zones sujettes à la battance.
- Afin de prévenir la migration des contaminants, les tranchées destinées aux services publics traversant la zone contaminée des talus ont été scellées au moyen de bouchons en argile placés au point de transition des sols contaminés aux sols non contaminés. Ces bouchons d'au moins 100 cm d'épaisseur allaient de la base des tranchées à la couche de fondation.
- Des conduites en béton ou en PVC ont été utilisées, les contaminants préoccupants présents sur le site n'attaquant généralement pas ces matériaux. Les tronçons de conduites de la zone contaminée ont été reliés par des joints en matériaux résistants aux produits chimiques (p. ex. nitrile, fluorocarbène).
- À la fin, les limites définies par les mesures de gestion des risques prévues pour l'ancien bâtiment McElroy ont été vérifiées. La Ville conservera des dessins conformes à l'exécution, comme le prévoit le plan de gestion des risques.

En 2018, dans le cadre du plan d'inspection et d'entretien visant à satisfaire aux exigences de la condition 4.2.8 du CUB, Wood a inspecté les mesures de gestion des risques mises en œuvre à l'ancien bâtiment McElroy. Les inspections sont détaillées et illustrées par des photos dans les registres d'inspection des mesures de gestion des risques (annexe B). La portée des mesures de gestion des risques visant l'ancien bâtiment McElroy est illustrée à la figure 3.

## 4.0 Plan de gestion des sols

Un plan de gestion des sols (PGS) a été préparé en février 2012 à l'appui du projet de réaménagement du parc Lansdowne. Il a été révisé en mai 2014 (AMEC, 2014a) pour respecter la condition 4.2.5 du CUB. Les objectifs du plan de gestion des sols pour le DES associé à l'évaluation des risques sont les suivants :

- Veiller à ce que les eaux souterraines et les sols contaminés soient gérés, durant les travaux de terrassement, dans le respect de toutes les lois applicables en matière d'environnement, y compris un CUB propre à la portion visée par le DES de l'évaluation des risques. Dans ce contexte, « sols contaminés » désigne les sols non conformes aux normes établies en 2011 par le MEO dans la colonne « Residential/Parkland/Institutional Property Use » du tableau 3 « Full Depth Generic Site Condition Standards in a Non-Potable Ground Water Condition » de son document intitulé « *Les normes de l'Ontario sur les sols, l'eau souterraine et les sédiments en vertu de la partie XV.1 de la Loi sur la protection de l'environnement* (MEO, 2011, tableau 3);
- Créer un processus de gestion des eaux souterraines et des sols contaminés, y compris les éventuels excédents de sols.
- Préparer un plan d'urgence pour la détection et la gestion des contaminations inconnues pouvant survenir durant les travaux (p. ex. déversement, fuite).
- Faciliter l'exécution du plan de santé et de sécurité du site pour ce qui est de la sécurité des ouvriers et des résidents du quartier en présence de signes de contamination.
- Définir les méthodes et les procédures à appliquer pour réduire au minimum la production de poussière durant l'excavation, le chargement, l'importation, l'épandage et le compactage des sols.
- Définir les procédures d'avis et de rapport.
- Intégrer le plan de santé et de sécurité aux autres plans et procédures de gestion, notamment ceux portant sur la qualité, la gestion environnementale, l'intervention d'urgence et la durabilité.

Le plan de gestion des sols (PGS) révisé pour respecter la condition 4.2.5 du CUB a été soumis au MEPNP le 2 juin 2014. Il était compris dans les documents contractuels et a été remis à l'entrepreneur durant le projet de réaménagement. La Ville a fait appel à Amec Foster Wheeler pour veiller à l'exécution de ce plan durant les travaux. Aucun changement n'a été apporté au plan en 2018.

## 5.0 Plan de santé et de sécurité

Le respect des exigences de santé et de sécurité prescrites par la *Loi sur la santé et la sécurité au travail* (LSST), y compris l'élaboration et l'exécution de tout plan de santé et de sécurité, est la responsabilité du constructeur réputé chargé des travaux entrepris sur le site et celle des entrepreneurs choisis par le propriétaire et travaillant pour lui. Afin d'aider les entrepreneurs œuvrant sur le bien du CUB, un addenda au plan de santé et de sécurité a été préparé. Cet addenda établit les exigences de santé et de sécurité à respecter et donne des orientations quant à la protection des travailleurs contre l'exposition potentielle aux contaminants dont la présence sur le bien du CUB est connue. Il ne traite d'aucune autre exigence de santé et de sécurité.

L'addenda du plan de santé et de sécurité indique les contaminants préoccupants présents sur le bien du CUB et les voies d'exposition potentielles des travailleurs à ces contaminants. Il contient également des recommandations quant à l'équipement de protection individuel, à l'hygiène personnelle et au contrôle des poussières libres.

L'addenda du plan de santé et de sécurité a été rédigé en juillet 2013 (AMEC, 2013). Aucun changement n'a été apporté au plan en 2018.

## 6.0 Plan d'inspection et d'entretien

Un plan d'inspection et d'entretien préparé pour respecter la condition 4.2.8 du CUB a été soumis au MEPNP le 30 juin 2014 (AMEC, 2014b). Parmi les principaux objectifs du plan, citons les suivants :

1. Mettre en place des activités d'inspection et d'entretien lors des travaux.
2. Établir la fréquence des inspections et les exigences d'entretien régulier du géotextile non tissé et de la surface finale du talus est, de l'ancienne décharge est et de l'ancien bâtiment McElroy.
3. Mettre en place des activités d'inspection et d'entretien propres à des événements.
4. Mettre en place des activités d'inspection et d'entretien liées aux conditions météorologiques.
5. Mettre en place des activités d'inspection et d'entretien ponctuelles ou liées à des incidents.

En 2018, dans le cadre du plan d'inspection et d'entretien, Wood a inspecté les mesures de gestion des risques mises en œuvre sur le site du bien du CUB, y compris les principales mesures de drainage, la couche recouvrant le talus est et son prolongement, appelé *talus sud*, et la couche recouvrant l'ancienne décharge est et l'ancien bâtiment McElroy.

Les inspections suivantes ont été menées en 2018 :

1. le 24 avril 2018 – Inspection de routine du printemps et liée aux intempéries, après les pluies torrentielles de 34,6 mm enregistrées pour le 15 et le 16 avril, ce qui a donné lieu à l'application de toutes les mesures de gestion des risques;
2. le 25 mai 2018 – Inspection propre à un événement et liée aux intempéries, après le Festival canadien des tulipes ([festivaldestulipes.ca](http://festivaldestulipes.ca)) (du 11 au 21 mai 2018) et les pluies abondantes, soit 25,6 mm, les 19 et 20 mai, ce qui a donné lieu à l'application de toutes les mesures de gestion des risques;
3. le 8 juin 2018 – Inspection liée aux intempéries et déclenchée après les pluies torrentielles de 25 mm les 3 et 4 juin 2018, ce qui a donné lieu à l'application de toutes les mesures de gestion des risques;
4. le 5 juillet 2018 – Inspection propre à un événement, après le Bud Light Escapade Music Festival tenu les 23 et 24 juin et les événements de la fin de semaine de la fête du Canada tenus entre le 30 juin et le 2 juillet 2018, ce qui a donné lieu à l'application de toutes les mesures de gestion des risques;
5. le 3 août 2018 – Inspection liée aux intempéries et déclenchée après les pluies torrentielles de 130,8 mm entre le 22 et le 25 juillet 2018, dont des pluies torrentielles qui ont duré toute une journée et qui ont laissé 61,4 mm le 25 juillet et 38,6 mm entre le 27 et le 29 juillet, ce qui a donné lieu à l'application de toutes les mesures de gestion des risques;
6. le 27 septembre 2018 – Inspection propre à un événement et liée aux intempéries, suivant le festival CityFolk d'Ottawa tenu entre le 12 et le 16 septembre 2018, ainsi que des pluies

torrentielles de 31,6 mm le 11 septembre, ce qui a donné lieu à l'application de toutes les mesures de gestion des risques;

7. le 9 novembre 2018 – Inspection de routine de l'automne, ce qui a donné lieu à l'application de toutes les mesures de gestion des risques.

Les inspections sont détaillées et illustrées par des photos dans les registres d'inspection des mesures de gestion des risques (annexe B).

Dans une lettre adressée à la Ville d'Ottawa en date du 15 septembre 2017, le MEPNP a accusé réception de la lettre d'intention de la Ville d'Ottawa d'installer une estrade temporaire sur le talus est. Cette lettre confirme que la Ville d'Ottawa exigera que l'installation de l'estrade temporaire soit supervisée par un cabinet-conseil en environnement compétent, qui connaît les clauses et les conditions du CUB et que la méthode d'installation permettra de protéger la couche géotextile sous-jacente. Le MEPNP a aussi demandé qu'on lui confirme par écrit que le géotextile et la couche de sols propres ont été rétablis dans un état qui respecte les spécifications du CUB après l'inspection finale des activités de rétablissement et après l'établissement du rapport sur les travaux de construction et les activités de rétablissement à inclure dans les rapports annuels du CUB pour 2017 et 2018.

La réfection de la couche de sols propres dans le secteur des estrades temporaires a été menée par Thunderbolt Contracting Ltd. (« Thunderbolt ») au printemps 2018. La société en commandite du stade Lansdowne (la « SCSL ») a fait appel à Wood pour mener des inspections périodiques pendant toute la durée des travaux de réfection de la couche de sols propres afin de consigner par écrit les activités exercées et de s'assurer que les travaux de réfection se déroulaient conformément aux spécifications du CUB. Les activités de réfection se sont essentiellement déroulées entre le 30 avril et le 16 mai 2018, alors que la réfection du secteur jouxtant l'écran des arts s'est déroulée à la fin de l'été en raison des travaux permanents qui ont porté sur cet écran. L'accès au chantier a été restreint grâce aux clôtures temporaires montées sur le périmètre du chantier. Le lecteur trouvera de plus amples renseignements sur les activités de réfection dans la section 10.0, ainsi que dans les relevés d'inspection et la note de service reproduits dans l'annexe C.

Le secteur de l'ancien édifice McElroy et une partie de la rigole est ont été utilisées par Tower Scaffolding Services Inc. (« Tower ») pour monter l'échafaudage pendant le montage et la dépose des estrades temporaires, ainsi que par Thunderbolt pendant les activités de réfection. La plus grande partie du chantier, y compris tout le secteur de l'ancien édifice McElroy, a été temporairement recouvert de matériaux granulaires pour permettre d'utiliser le matériel lourd sur ce chantier. En raison de ces activités, le puits de surveillance des eaux souterraines n° 15-8 a été endommagé, de sorte que le gravier de surface s'est retrouvé dans le puits, ce qui a empêché de prélever des échantillons pendant l'activité de surveillance du printemps. Ce gravier a par la suite été enlevé dans le puits en faisant appel à un camion écurveur d'égout, et le puits a été remis en service (cf. la section 10.0).

Les inspections de 2018 n'ont révélé, sur le site du bien du CUB, aucune détérioration importante des mesures de gestion des risques susceptible d'augmenter le risque potentiel pour la santé humaine. Par

conséquent, aucune mesure immédiate n'a été recommandée durant l'année. Aucun changement n'a été apporté au plan d'inspection et d'entretien en 2018.

## 7.0 Plan de surveillance des eaux souterraines

Un projet de plan de surveillance des eaux souterraines préparé pour respecter la condition 4.2.7 du CUB a été soumis à l'approbation du MEPNP le 2 septembre 2014 (AMEC, 2014c). Le MEPNP a fait savoir à la Ville, dans une lettre datée du 20 mars 2015, qu'elle devait exécuter le plan. Voici, entre autres, les principaux objectifs du plan :

1. Relever tous les changements aux caractéristiques hydrologiques directement liées aux sols du bien du CUB (par exemple le niveau d'eau des puits, l'écoulement des eaux souterraines, le taux d'infiltration et le ruissellement retardé).
2. Relever tous les changements à la qualité des eaux souterraines causés par les mesures de gestion des risques.
3. Établir l'emplacement et l'installation de tous les puits de surveillance des eaux souterraines prévus dans le plan.
4. Établir la fréquence de toutes les activités d'échantillonnage et de surveillance des eaux souterraines.
5. Dresser la liste des paramètres chimiques à analyser à chaque puits de surveillance, notamment ceux de la colonne 2 « Indicator List for Groundwater and Leachate » de l'annexe 5 du document intitulé « Landfill Standards: A Guideline on the Regulatory and Approval Requirements for New or Expanding Landfilling Sites » (PIBS 7792e) publié par le MEO et daté de janvier 2012; à noter que ce document peut être modifié de temps à autre.
6. Établir les seuils de déclenchement et les mesures d'urgence à prendre dans l'éventualité où les résultats de la surveillance révéleraient des concentrations supérieures aux normes propres au bien.

### 7.1 Aménagement des puits de surveillance des eaux souterraines

Comme le prévoyait le plan de surveillance des eaux souterraines, un total de douze (12) puits (n<sup>os</sup> 15-1 à 15-12) a été aménagé à des endroits stratégiques pour faciliter la surveillance et l'échantillonnage des eaux souterraines peu profondes du bien du CUB. Puisque ce plan visait à déceler les changements dans les caractéristiques physiques de l'écoulement et la qualité des eaux souterraines, l'emplacement des puits de surveillance a été choisi selon les modèles d'écoulement des eaux souterraines relevés précédemment sur le site et selon l'emplacement prévu des mesures de gestion des risques du site. On trouve donc des puits en amont, en aval et dans les environs immédiats des mesures de gestion des risques. L'emplacement des puits est illustré à la figure 4.

Le lecteur trouvera dans le tableau 1 un aperçu des détails de l'aménagement des puits de surveillance. Les puits ont été aménagés par Strata Drilling Group du 21 au 23 octobre 2015 conformément aux renseignements sur l'aménagement des puits de surveillance contenus dans le plan de surveillance des

eaux souterraines. Le forage et l'aménagement des puits sont détaillés dans les registres de la stratigraphie et de l'instrumentation (annexe C).

Tous les puits de surveillance du site ont été dotés de pompes aspiratrices à inertie Waterra dédiées et de tubes en polyéthylène de faible densité et d'un diamètre intérieur de 12 mm et d'une longueur suffisante, de façon à faciliter la vidange et l'aménagement des puits. Après un délai minimal de 48 h suivant l'installation, chaque puits a été aménagé par l'extraction d'environ 5 à 10 fois le volume du puits, dans le but de retirer les sédiments résiduels et les déblais de forage introduits durant le forage et l'aménagement des puits, de stabiliser et de niveler les matériaux filtrants, d'améliorer la connectivité entre le puits et la formation, et de remettre en état les eaux souterraines qui ont pu être touchées ou altérées par le forage et l'aménagement du puits. Une fois aménagés, on a doté les puits de tubes en polyéthylène de faible densité et d'un diamètre intérieur de 6 mm afin de faciliter l'échantillonnage à faible débit à l'aide d'une pompe péristaltique.

## 7.2 Surveillance et échantillonnage des eaux souterraines

Des activités de surveillance des eaux souterraines ont eu lieu le 29 mai 2018 et le 8 novembre 2018 et ont porté sur tous les puits de surveillance du bien du CUB, à l'exception du puits n° 15-8, qui n'a pas pu être surveillé durant l'événement de mai 2018 puisqu'il a été endommagé pendant l'installation des estrades temporaires pour la coupe Grey. Outre des puits de surveillance, cinq autres puits situés sur la propriété de la Commission de la capitale nationale (CCN) directement à l'est ont également fait l'objet d'une surveillance pendant les activités de surveillance du 29 mai et du 8 novembre. L'emplacement des puits du terrain de la CCN est illustré à la figure 4, et leur aménagement est détaillé dans le tableau 1.

La profondeur jusqu'aux eaux souterraines et les niveaux naturels de la nappe phréatique enregistrés aux puits de surveillance sont compilés dans le tableau 2. Au printemps, des eaux souterraines étaient présentes à des profondeurs allant de 2,807 m (au puits n° 15-1) à 5,523 m (au puits n° 15-2) sous la surface du sol. Les élévations de la nappe phréatique enregistrées aux puits variaient entre 59,705 m (au puits n° 15-2) et 62,723 m (au puits n° 09-1) au-dessus du niveau de la mer. Une carte des isohypses de la nappe phréatique pour l'activité de surveillance du 29 mai 2018 illustrant le modèle d'écoulement inféré des eaux souterraines sous le bien du CUB est fournie à la figure 5a.

Durant l'automne, des eaux souterraines étaient présentes à des profondeurs allant de 3,352 m (au puits n° 09-03) à 5,723 m (au puits n° 15-12) sous la surface du sol. Les élévations de la nappe phréatique enregistrées aux puits variaient entre 59,640 m (au puits n° 09-5) et 62,187 m (au puits n° 09-2) au-dessus du niveau de la mer. Une carte des isohypses de la nappe phréatique pour l'activité de surveillance du 8 novembre 2018 illustrant le modèle d'écoulement inféré des eaux souterraines sous le bien du CUB est fournie à la figure 5b.

Les modèles d'écoulement des eaux souterraines sous le bien du CUB, observés durant les activités de surveillance du printemps, de l'été et de l'automne, paraissent similaires à ceux qui ont été observés pendant les activités de surveillance exercées depuis leur installation. Les eaux souterraines peu profondes sous la moitié sud du bien du CUB s'écoulent généralement d'est en nord-est selon un modèle radial

quasi intérieur à proximité de l'ancien bâtiment McElroy. Le bombement près du coin nord-est du bien du CUB entraîne un écoulement radial extérieur localisé (vers l'ouest et le sud), probablement attribuable à l'eau qui provient de la portion du canal Rideau située au nord du site et qui migre dans les matériaux de remplissage mis dans l'ancienne bouche d'égout donnant sur le canal Rideau.

Des échantillons d'eau souterraine ont été prélevés les 30 et 31 mai 2018 pendant l'activité d'échantillonnage du printemps, ainsi que les 12 et 13 novembre 2018 pendant l'activité d'échantillonnage de l'automne. Les échantillons d'eaux souterraines ont été prélevés dans chacun des puits de surveillance installés sur le site du bien du CUB à l'exception des puits de surveillance 15-8 pendant l'activité d'échantillonnage de mai, puisque ces puits ont été endommagés pendant l'installation des estrades temporaires pour la Coupe Grey. Le lecteur trouvera, dans la section 6.0, les détails des dommages et des travaux de réparation.

Des échantillons d'eaux souterraines ont été prélevés en faisant appel à des techniques d'échantillonnage à faible débit afin de réduire le plus possible le risque que l'entraînement des sédiments vienne hausser les échantillons. Les paramètres des eaux souterraines sur le terrain, mesurés durant l'échantillonnage notamment le pH, la température, l'oxygène dissous, la conductivité et le potentiel d'oxydoréduction, ainsi que les observations générales faites durant l'échantillonnage sont reproduites dans le tableau 3. Chacun des échantillons d'eaux souterraines prélevés a été analysé pour dépister les contaminants préoccupants suivants : HAP, fractions F1 à F4 d'HCP, chloroforme, métaux et paramètres indicateurs de lixiviats de décharge (alcalinité, ammoniac, calcium, chlorure, conductivité, fer, magnésium, nitrate [en tant qu'azote], pH, sodium, matières dissoutes totales, sulfate, demande biochimique en oxygène, demande chimique en oxygène, carbone organique dissous) figurant dans la colonne 2 (« Indicator List for Groundwater and Leachate ») de l'annexe 5 du document intitulé « Landfill Standards: A Guideline on the Regulatory and Approval Requirements for New or Expanding Landfilling Sites ». Ces paramètres, sauf le chlorure, sont absents du tableau 3 de 2011. Une norme propre au bien a été établie pour l'ammoniac, puisque cette substance a été nommée comme contaminant préoccupant provenant des anciennes installations de fabrication de glace de l'ancien Curl-o-Drome et de l'ancien bâtiment McElroy. Ces paramètres ont été analysés pour qu'il soit plus facile de relever les tendances pouvant indiquer une détérioration de la qualité des eaux souterraines causée par des mesures de gestion des risques.

On a aussi prélevé deux (2) doubles témoins durant chaque activité d'échantillonnage afin de détecter la présence d'un ou de plusieurs contaminants préoccupants, notamment les HAP, les fractions F1 à F4 d'HCP, le chloroforme, les métaux et les paramètres indicateurs de lixiviats de décharge pour les besoins de l'assurance et du contrôle de la qualité (AQ/CQ). Les échantillons DUP-1 sont des doubles échantillons des puits de surveillance n<sup>os</sup> 15-12 et 15-3 respectivement pour l'activité d'échantillonnage du printemps, et l'échantillon DUP-1 et DUP-2 sont des doubles témoins de puits de surveillance n<sup>os</sup> 15-7 et 15-8 pour l'activité d'échantillonnage de l'automne. On a fait appel à un (1) double témoin « de voyage » durant l'activité d'échantillonnage du printemps et à deux (2) doubles témoins « de voyage » pendant l'activité d'échantillonnage de l'automne pour l'analyse du chloroforme afin d'évaluer l'intercontamination potentielle pendant l'entreposage et le transport des échantillons.

### 7.3 Analyse des échantillons d'eaux souterraines

Les analyses des échantillons d'eaux souterraines ont été effectuées par Paracel Laboratories Ltd., une entreprise d'Ottawa. Les résultats des analyses des échantillons d'eaux souterraines prélevés dans les puits de surveillance du bien du CUB ont été évalués par rapport aux normes du tableau 3 de 2011 applicables aux utilisations résidentielles et institutionnelles, aux terrains à vocation de parc et aux sols à texture grossière, lorsque ces normes existaient, et, dans le cas de l'ammoniac, du chloroforme et du fer, par rapport aux normes propres au bien applicables tirées de l'évaluation des risques accompagnant le CUB n° 0371-8TYQMY.

Le MEPNP a récemment publié le document intitulé *Guidance for Addressing Chloroform at a Record of Site Condition Property* (les « Lignes directrices sur le chloroforme »). L'objectif de ce document est de donner des lignes directrices auxquelles les personnes compétentes (QP) et propriétaires peuvent faire appel lorsqu'on demande un DES en vertu du *Règlement de l'Ontario n° 153/04 – Dossiers sur l'état des sites, comme modifié* pour un bien et quand il s'agit d'établir la teneur en chloroforme dans les sols ou dans les eaux souterraines lorsque le chloroforme provient de l'eau municipale traitée.

Les Lignes directrices sur le chloroforme précisent que si on peut respecter et consigner deux critères dans le Modèle de site conceptuel (MSC) dans le cadre d'une ER ou du dépôt d'un DES, il n'est pas nécessaire de considérer que l'on dépasse les seuils des NRGs applicables pour le chloroforme. Voici ces deux critères :

1. l'origine du chloroforme n'est associée qu'à l'eau provenant d'une source d'eau municipale traitée;
2. toutes les concentrations de sols et d'eaux souterraines sont statistiquement égales ou inférieures aux valeurs énumérées dans le tableau A de ces lignes directrices.

Puisque les incidences du chloroforme sur les eaux souterraines du bien du CUB ont été attribuées à des fuites de l'infrastructure municipale, la valeur des eaux souterraines pour le chloroforme prévue dans le tableau A des Lignes directrices sur le chloroforme a été adoptée pour le bien du CUB plutôt que les NRGs du tableau 3. La valeur des eaux souterraines pour le chloroforme dans les eaux souterraines non potables, dans les sols des propriétés résidentielles, des parcs et des institutions et dans les sols de texture grossière s'établit à 240 µg/L.

Les résultats des analyses des échantillons d'eaux souterraines du printemps et de l'automne ainsi que les normes applicables du tableau 3 de 2011 et les normes propres au bien tirées de l'évaluation des risques sont compilés dans les tableaux 4a et 4b, respectivement.

Des copies des certificats d'analyse délivrés par le laboratoire sont reproduites dans l'annexe D.

### 7.3.1 Activité de surveillance du printemps

Treize (13) échantillons d'eaux souterraines, y compris un double échantillon témoin d'AQ/CQ, ont été prélevés dans les puits de surveillance du site au printemps, le 30 et 31 mai. Le lecteur trouvera dans le tableau 4a un aperçu des résultats de l'analyse.

#### 7.3.1.1 Hydrocarbures aromatiques polycycliques

Aucun HCP n'a été détecté dans les échantillons. D'après les limites de détection de la méthode d'analyse rapportées par le laboratoire, tous les échantillons sont jugés inférieurs aux normes applicables du tableau 3 de 2011.

#### 7.3.1.2 Chloroforme

Du chloroforme a été détecté dans l'échantillon d'eaux souterraines d'un (1) puits, soit le puits de surveillance n° 15-2, situé sur le bien du CUB, à une concentration de 1,6 µg/L, ce qui est donc inférieur à la valeur de 240 µg/L des Lignes directrices sur le chloroforme du tableau A. Tous les autres échantillons d'eaux souterraines prélevés faisaient état de concentrations de chloroforme inférieures à la limite de détection de la méthode d'analyse, et par conséquent aux NRGs applicables du tableau 3 de 2011, d'après la limite de détection déclarée par le laboratoire.

#### 7.3.1.3 Hydrocarbures aromatiques polycycliques

Un (1) HAP, du fluoranthène et pyrène ont été détectés dans l'échantillon d'eaux souterraines prélevé dans le puits de surveillance n° 15-5 du bien du CUB. Toutes les concentrations détectables déclarées pour le fluoranthène et le pyrène étaient inférieures aux normes applicables du tableau 3 de 2011. Les échantillons comportant des concentrations d'HAP en deçà des limites de détection de la méthode d'analyse sont jugés inférieurs aux normes applicables du tableau 3 de 2011 selon les limites de détection déclarées par le laboratoire.

#### 7.3.1.4 Métaux

Au plus quinze (15) métaux (comme l'arsenic, le baryum, le bore, le calcium, le cadmium, le cobalt, le cuivre, le fer, le plomb, le magnésium, le molybdène, le nickel, le sélénium, le sodium, l'uranium et le zinc) ont été détectés dans chacun des échantillons d'eaux souterraines. Pour tous les échantillons d'eaux souterraines prélevés, les concentrations des paramètres de métaux déclarés étaient inférieures aux normes applicables du tableau 3 de 2011, lorsque ces normes existaient, ou, dans le cas du fer, aux normes propres au bien applicable.

#### 7.3.1.5 Paramètres chimiques généraux

Aucun de ces paramètres n'a dépassé les valeurs des NRGs ou des NPP du tableau 3 de 2011, le cas échéant, durant l'activité de surveillance du printemps ou de l'été.

## 7.3.2 Activité de surveillance de l'automne

Quinze (15) échantillons d'eaux souterraines, dont deux doubles témoins d'AQ/CQ, ont été prélevés des puits de surveillance du site en automne, soit les 12 et 13 novembre 2018. La synthèse des résultats d'analyse figure au tableau 4b.

### 7.3.2.1 Hydrocarbures pétroliers

On n'a pas détecté d'HCP dans les échantillons d'eaux souterraines. Selon la limite de détection de la méthode employée dans l'analyse, on juge que la concentration des échantillons est inférieure à la NRGs applicable du tableau 3 de 2011.

### 7.3.2.2 Chloroforme

Du chloroforme a été détecté dans les échantillons d'eaux souterraines de quatre (4) puits de surveillance situés sur le bien du CUB, dont les puits (nos 15-2, 15-3 et 15-6 et 15-9/Dup-2) à des concentrations déclarées de 2,4 µg/l, 1,2 µg/l, 0,9 µg/l et 0,6 µg/l, respectivement. Ces concentrations sont inférieures à la valeur de 240 µg/l des Lignes directrices sur le chloroforme du tableau A applicables. Pour tous les autres échantillons prélevés, les concentrations de chloroforme déclarées étaient inférieures à la limite de détection de la méthode d'analyse, et par conséquent, elles étaient en deçà de la valeur de 240 µg/l des Lignes directrices sur le chloroforme du tableau A applicables.

### 7.3.2.3 Hydrocarbures aromatiques polycycliques

On n'a pas détecté d'HAP dans les échantillons d'eaux souterraines. Tous les paramètres d'HAP déclarés pendant l'activité de surveillance de l'automne faisaient état de concentrations inférieures à la limite de détection indiquée par le laboratoire. Les concentrations inférieures à cette limite sont réputées être inférieures aux normes applicables du tableau 3 de 2011 selon les limites de détection déclarées par le laboratoire.

### 7.3.2.4 Métaux

Au plus seize (16) métaux, dont au moins trois sont du baryum, du bore, du cadmium, du calcium, du chrome, du cuivre, du fer, du magnésium, du molybdène, du nickel, du sodium, de l'uranium et du zinc) ont été détectés dans chacun des échantillons d'eaux souterraines. Pour tous les échantillons prélevés, les concentrations des paramètres de métaux déclarés étaient inférieures aux normes applicables du tableau 3 de 2011, lorsque ces normes existaient, ou, dans le cas du fer, aux normes propres au bien applicable.

### 7.3.2.5 Paramètres chimiques généraux

Aucun de ces paramètres ne dépassait les normes applicables du tableau 3 de 2011 ou les normes propres au bien applicables, lorsque ces normes existaient, durant l'activité de surveillance de l'automne.

## 7.4 Programme d'assurance de la qualité sur le terrain

### 7.4.1 Échantillons doubles sur le terrain

Les échantillons doubles sur le terrain sont constitués d'échantillons prélevés en même temps et au même endroit et sont déposés dans des contenants distincts avant d'être soumis pour l'analyse en laboratoire permettant d'évaluer la précision et les procédures d'échantillonnage et de manipulation des échantillons sur le terrain du laboratoire, en plus d'évaluer l'hétérogénéité potentielle des échantillons. Pour les échantillons d'eau, on prépare les échantillons doubles en remplissant à tour de rôle les bouteilles de prélèvement des échantillons. La différence relative en pourcentage (DRP) s'entend de la valeur absolue de l'écart entre un échantillon et son double, par rapport à la concentration moyenne de l'original et du double. On s'en sert pour évaluer la validité des procédures d'analyse sur le terrain et en laboratoire. On ne peut calculer les DRP significatives que si les concentrations d'un paramètre sont supérieures à la limite de détection de l'analyse dans l'échantillon primaire comme dans le double témoin. On s'attend à ce que le calcul de la DRP soit moins précis quand les concentrations sont inférieures à dix (10) fois la limite de détection.

Les résultats des analyses des échantillons doubles d'eaux souterraines sur le terrain indiquent que les résultats de l'échantillonnage sont généralement reproductibles. Dans la plupart des cas, les DRP des échantillons principaux et doubles ne pourraient pas être calculées si les résultats étaient inférieurs à la limite de détection ou moins de 10 fois la limite de détection déclarée et qu'ils n'étaient donc pas considérés comme statistiquement importants. Dans les cas où on a calculé la DRP, les valeurs s'inscrivaient dans les limites admissibles.

### 7.4.2 Témoins « de voyage »

On fait appel à ces échantillons afin d'évaluer l'intercontamination potentielle des composés organiques volatils d'autres échantillons, les conditions ambiantes ou d'autres sources pendant l'entreposage et l'expédition des échantillons avant leur livraison au laboratoire. Ces échantillons sont constitués de médias sans analytes (sols ou eaux) préparés et déposés dans la glacière pour l'entreposage et l'expédition des échantillons par le laboratoire, avant d'être apportés sur le site et d'être retournés sans être ouverts au laboratoire au moment de présenter les échantillons.

Les doubles témoins « de voyage » employés dans le cadre des programmes d'échantillonnage du printemps et de l'automne n'ont pas permis de constater de concentrations non détectées or le chloroforme. Les HCP F1 n'ont pas été analysés dans les doubles témoins « de voyage »; toutefois, on n'a pas détecté de HCP F1 dans les échantillons prélevés sur le site dans le cadre des activités d'échantillonnage.

## 7.5 Programme d'AQ/CQ du laboratoire

### 7.5.1 Accréditation du laboratoire

Le laboratoire chargé des analyses est accrédité par la Canadian Association for Laboratory Accreditation Inc. conformément à la norme ISO/CEI 17025:1999 *Exigences générales concernant la compétence des laboratoires d'étalonnages et d'essais* pour les paramètres soumis à des essais selon les « Normes de l'Ontario sur les sols, l'eau souterraine et les sédiments en vertu de la partie XV.1 de la Loi sur la protection de l'environnement » en date du 15 avril 2011.

### 7.5.2 Critères de performance

Le document intitulé « *Protocole des méthodes d'analyses utilisées pour l'évaluation des propriétés en vertu de la partie XV.1 de la Loi sur la protection de l'environnement* » (le « protocole d'analyse »), daté du 9 mars 2004 (dans sa version modifiée du 1<sup>er</sup> juillet 2011), établit les critères de performance à appliquer dans l'évaluation de la fiabilité des données rapportées par les laboratoires d'analyse. Parmi ces critères, citons les durées de conservation maximales des échantillons et des extraits d'échantillon entre le prélèvement et l'analyse, les méthodes d'analyse spécifiées et approuvées, les échantillons de terrain ou de laboratoire requis pour l'assurance de la qualité (p. ex. doubles témoin, doubles de terrain, doubles de laboratoire), les seuils de récupération spécifiés pour les échantillons artificiellement traités et les substituts (composés ajoutés aux échantillons en concentration connue aux fins d'étalonnage), les limites de déclaration et la précision requise pour l'analyse des doubles de laboratoire, ainsi que les échantillons artificiellement traités et les échantillons de substance de référence.

### 7.5.3 Validation des données du laboratoire

Les dates de l'analyse des échantillons indiquées dans les rapports d'analyse établis par Paracel précisent que toutes les analyses des échantillons ont été effectuées dans les délais de conservation prescrits pour les échantillons et les extraits d'échantillonnage. Les limites de déclaration ont été respectées pour tous les paramètres soumis à des essais.

#### Échantillons témoins de laboratoire

Les échantillons témoins de laboratoire comprennent des blancs de méthodes et des blancs enrichis. Les blancs de méthode sont constitués d'un échantillon de milieu non contaminé, qui ne comprend pas les analytes cibles ni d'autres paramètres qui pourraient nuire à l'analyse et sont soumis à toute la procédure analytique, dont l'extraction de la digestion ou toutes les autres procédures de préparation. Les blancs de méthode permettent de surveiller le niveau contextuel de l'analyse en laboratoire des analytes cibles et des artefacts ou des anomalies de laboratoire. Les blancs de méthode servent aussi à surveiller l'intercontamination entre les échantillons, notamment dans les cas où les concentrations des analytes cibles sont fortes.

Les blancs enrichis sont constitués d'échantillons du milieu non contaminé, qui ne comprennent pas les analytes cibles ou les interférences qui sont fortifiées par une concentration connue d'analytes cibles. Les

blancs enrichis sont traités en faisant appel à toute la méthode analytique, dont l'extraction, la digestion ou toutes les autres procédures de préparation. Les blancs enrichis permettent de surveiller la récupération et la perte potentielle des analytes pendant les procédures de préparation, en plus de servir à valider l'étalonnage de l'instrumentation ou de la technique.

D'après les rapports d'analyse en laboratoire, les analyses des échantillons témoins en laboratoire ont respecté les exigences du MEPNP.

#### Échantillons enrichis de matrice

Les échantillons enrichis de matrice sont constitués d'une aliquote, sélectionnée à partir d'un échantillon choisi au hasard, qui est fortifié par une concentration connue d'analytes cibles. Les échantillons enrichis de matrice sont traités en faisant appel à toute la méthode analytique, dont l'extraction, la digestion ou toutes les autres procédures de préparation. L'échantillon enrichi de matrice sert à évaluer la précision de l'analyse en laboratoire et tous les « effets de matrice » qui pourraient exister dans un échantillon en raison de sa composition, ce qui pourrait influencer sur la récupération des analytes cibles. La présence de tourbe dans les sols, qui a tendance à adsorber les analytes organiques, ce qui donne lieu à une récupération médiocre des échantillons enrichis de matrice, en est un exemple.

D'après les rapports d'analyse en laboratoire, les échantillons enrichis et les blancs enrichis récupérés étaient satisfaisants, à l'exception des valeurs de la différence relative en pourcentage (DRP) pour le calcium dans les rapports d'analyse 1846110 et 1846213, pour le béryllium dans le rapport d'analyse 1822387 et pour le sodium dans le rapport d'analyse 1822570. Les résultats des échantillons enrichis étaient satisfaisants, compte tenu des autres contrôles de la qualité satisfaisants.

#### Répétitions de laboratoire

Les répétitions (ou doubles) de laboratoire sont constituées d'une aliquote extraite d'un échantillon prélevé au hasard dans un lot analytique qui est traité en faisant appel à la méthode analytique pour évaluer la précision analytique et l'homogénéité des échantillons. Les différences entre les deux résultats de l'échantillonnage sont exprimées sous la forme de différences relatives en pourcentage (DRP).

D'après les rapports d'analyse en laboratoire, les DRP pour les analyses des échantillons de répétition de laboratoire respectaient les exigences du MEPNP, à l'exception du bore dans le rapport d'analyse 1822387 et du COD dans le rapport d'analyse 182250, qui faisaient état d'une DRP élevée. Les résultats étaient satisfaisants, puisqu'ils étaient inférieurs à dix fois la limite de détection de la méthode.

#### Récupération des substituts

Les substituts sont des analogues ou des composés deutérés qu'on ne retrouve normalement pas dans la nature, mais dont le comportement chimique et physique est comparable aux analytes cibles dans l'analyse. Les concentrations de substituts connues sont ajoutées dans les échantillons avant l'analyse, et les substituts récupérés sont calculés et exprimés en pourcentage. Les substituts servent à surveiller

l'efficacité du rendement organique des instruments et à assurer le contrôle de la qualité. Les résultats sont déclarés en pourcentage d'après les concentrations connues ajoutées dans l'échantillon.

Les substituts récupérés en laboratoire et déclarés dans les rapports d'analyse de laboratoire se situaient dans des limites satisfaisantes.

#### 7.5.4 Synthèse de l'AQ/CQ

En résumé, les données de l'AQ/CQ du laboratoire et sur le terrain indiquent que les données sur les eaux souterraines respectent les critères de rendement du Protocole d'analyse et qu'elles ne sont pas faussées ni fragilisées d'une manière ou d'une autre. Les résultats de l'analyse sont donc jugés représentatifs de l'état du site, et on peut s'en remettre à ces résultats dans le contexte de ce rapport et des objectifs qu'il est destiné à atteindre.

## 8.0 Plan de surveillance du méthane

Un projet de plan de surveillance du méthane préparé pour respecter la condition 4.2.8 du CUB a été soumis à l'approbation du MEPNP le 2 septembre 2014 (AMEC, 2014d). Le MEPNP a avisé la Ville, dans une lettre datée du 20 mars 2015, qu'elle devait exécuter le plan. Parmi les principaux objectifs du plan, citons les suivants :

- Déterminer l'influence des variations saisonnières sur les concentrations de gaz d'enfouissement à proximité de l'ancienne décharge est et les mesures de gestion des risques connexes prises sur le bien.
- Déterminer l'emplacement et la méthode d'aménagement de tous les trous de forage et de toutes les sondes de surveillance des gaz d'enfouissement prévus dans le plan.
- Établir la fréquence de toutes les activités d'échantillonnage et de surveillance.
- Établir les seuils de déclenchement et les mesures d'urgence à prendre dans l'éventualité où les résultats de la surveillance révéleraient des concentrations supérieures aux normes propres au bien qui seraient ou pourraient être liées à la production de gaz d'enfouissement;
- Établir la corrélation entre les concentrations de méthane mesurées sur le bien et les concentrations des paramètres chimiques de la colonne 2 « Indicator List for Groundwater and Leachate » de l'annexe 5 du document intitulé « Landfill Standards: A Guideline on the Regulatory and Approval Requirements for New or Expanding Landfilling Sites » (PIBS 7792e) publié par le MEACC et daté de janvier 2012; à noter que ce document peut être modifié de temps à autre.

Le plan de surveillance du méthane doit être supervisé par une personne répondant à la définition de « Qualified Person » (personne compétente) du *Règlement de l'Ontario 153/04*.

### 8.1 Sondes de surveillance des gaz d'enfouissement

Comme le prévoyait le plan de surveillance du méthane, dix (10) sondes de surveillance des gaz d'enfouissement ont été installées soit seules (sondes n<sup>os</sup> 15-4 à 15-7), soit avec un puits de surveillance des eaux souterraines (sondes n<sup>os</sup> 15-1 à 15-3 et sondes n<sup>os</sup> 15-8 à 15-10) pour surveiller la pression souterraine et la composition des gaz d'enfouissement, vérifier les niveaux actuels de méthane dans le sous-sol et relever les zones d'impact potentiel des gaz. Chaque sonde a été installée selon les indications du plan de surveillance du méthane.

L'emplacement de chaque sonde est illustré à la figure 7, et leur aménagement est détaillé dans les registres de la stratigraphie et de l'instrumentation (annexe C).

### 8.2 Exigences réglementaires sur les gaz d'enfouissement

Le problème du méthane, c'est qu'il présente un risque d'explosion dans certaines conditions. Il faut donc surveiller ce gaz pour détecter les concentrations élevées avant l'apparition du risque. La concentration à laquelle un gaz peut exploser s'appelle *limite d'explosivité*. Le méthane est explosif lorsqu'il atteint une

concentration de 5 à 15 % par volume (% en vol.) dans l'air, mais ne l'est pas autrement. C'est donc dire que sa limite inférieure d'explosivité (LIE) est de 5 % en vol., et sa limite supérieure d'explosivité, de 15 % en vol. Le méthane est plus léger que l'air et se dissipera probablement à moins d'être emprisonné dans un espace clos.

Le *Règlement de l'Ontario 232/98 (Sites d'enfouissement)*, dans sa version modifiée, établit des seuils quant aux concentrations de gaz d'enfouissement aux lieux d'enfouissement nouveaux ou agrandis. Bien que ce règlement ne s'applique pas à l'ancienne décharge est, celle-ci ayant fermée avant qu'il n'entre en vigueur, il établit des critères pouvant servir à évaluer les répercussions potentielles de la migration des gaz d'enfouissement. Les limites de concentration du *Règlement de l'Ontario 232/98* sont les suivantes :

- moins de 2,5 % de méthane par volume dans le sous-sol aux limites du terrain;
- moins de 1,0 % de méthane par volume dans un bâtiment du site et dans les environs immédiats de ses fondations, si le bâtiment ou la structure est accessible à des personnes ou contient de l'équipement électrique ou une source potentielle d'inflammation;
- moins de 0,05 % de méthane par volume dans un bâtiment hors du site et dans les environs immédiats de ses fondations, si le bâtiment ou la structure est accessible à des personnes ou contient de l'équipement électrique ou une source potentielle d'inflammation.

On trouvera des directives sur l'analyse et la gestion du méthane gazeux dans les documents *Guideline D-4: Land Use on or Near Landfills and Dumps* (Utilisation des sols situés sur ou à proximité de décharges ou de lieux d'enfouissement des déchets) (révisé en avril 1994) et *Appendix A – Procedure D-4-1: Assessing Methane Hazards from Landfill Sites* (MEO, novembre 1987), qui figurent dans le présent rapport. Selon la procédure D-4-1, le méthane ne peut causer une explosion, à moins de pénétrer dans un espace clos et de s'y accumuler jusqu'à atteindre une concentration dépassant sa LIE; le débit de pénétration et la durée d'accumulation doivent d'ailleurs être assez élevés pour que la concentration de méthane dépasse la LIE même après la dilution du méthane par la ventilation de l'espace clos. Selon ce même document, les concentrations de méthane dans l'air (ou dans un espace clos) qui dépassent la LIE (20 %) (soit 1 % par volume) peuvent être associées à des concentrations encore plus fortes, supérieures à la LIE. Autrement dit, des concentrations de méthane supérieures à la LIE (20 %) peuvent annoncer un danger dans une structure fermée, raison pour laquelle il faut concevoir des systèmes de contrôle des gaz pour maintenir les concentrations de méthane en deçà de ce seuil.

### 8.3 Surveillance des gaz d'enfouissement

Une activité de surveillance des gaz d'enfouissement a eu lieu chaque trimestre, soit le 21 février, le 29 mars, le 3 août et le 8 novembre 2018. Avant cette activité, l'état des sondes de surveillance des gaz d'enfouissement a été vérifié sur le terrain. Chaque sonde a été inspectée dans le but de vérifier si elle était en état de fournir des données de surveillance représentatives des conditions souterraines (robinet en position fermée pour empêcher les gaz souterrains de s'échapper facilement par la sonde). Les mesures de la pression, prises avant celles de la composition des gaz, consistaient à raccorder un

manomètre différentiel à hélice au raccord cannelé du robinet, à ouvrir le robinet, puis à enregistrer la pression ou la dépression indiquée sur le manomètre.

La composition des gaz, notamment le pourcentage en volume de méthane (CH<sub>4</sub>), d'oxygène (O<sub>2</sub>), de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) et des gaz de base, et le pourcentage de la limite inférieure d'explosivité (LIE) ont été mesurés au moyen d'un appareil de surveillance des gaz d'enfouissement GEM 2000 ou 5000 de Landtec. Cet appareil a été étalonné par le fournisseur d'équipement avant l'utilisation sur le terrain. Des lectures initiales, des lectures maximales et des lectures stabilisées ont été faites. Les lectures initiales ont été faites dès le raccordement de l'appareil à la sonde et l'ouverture du robinet. Les lectures stabilisées ont été faites une fois la sonde purgée de l'équivalent d'une à trois fois le volume combiné des matériaux de filtration de la sonde.

Les résultats de l'activité de surveillance des gaz d'enfouissement, notamment la pression souterraine et la composition des gaz d'enfouissement, sont compilés dans le tableau 5 et illustrés à la figure 7. Des concentrations de méthane stables ont été détectées dans la sonde de surveillance des gaz d'enfouissement GP15-6 (0,2 % en vol. en mai et 0,3 % en vol. en novembre). D'après les concentrations de méthane mentionnées ci-dessus, le site respecte les limites de concentration du *Règlement* de l'Ontario 232/98 et les niveaux d'alerte recommandés dans la procédure D-4-1.

Les résultats de l'activité de surveillance des gaz d'enfouissement, notamment la pression souterraine et la composition des gaz d'enfouissement, sont compilés dans le tableau 5 et illustrés à la figure 7. Des concentrations de méthane stables ont été détectées dans la sonde de surveillance des gaz d'enfouissement GP15-6 (0,2 % en vol. en mai et 0,3% en vol en novembre). D'après les concentrations de méthane mentionnées ci-dessus, le site respecte les limites de concentration du *Règlement* de l'Ontario 232/98 et les niveaux d'alerte recommandés dans la procédure D-4-1.

#### 8.4 Analyses des données sur les gaz d'enfouissement

Les concentrations de méthane initiales mesurées aux sondes n° 15-6 demeurent plutôt faibles et stables, indiquent que le méthane est principalement confiné dans l'ancienne décharge est. Les concentrations de méthane enregistrées portent à croire que le méthane présent est fortement associé à des dépôts de déchets et qu'il est probablement emprisonné sous forme de poches en dessous de matières moins perméables. L'absence de pressions de gaz d'enfouissement mesurables (si l'on exclut une légère pression négative mesurée aux sondes n°s GP15-5, GP15-6 et GP15-8 en février et en novembre) donne à penser que le méthane souterrain ne migrera probablement pas au-delà des zones où sa présence est constatée. L'absence de méthane détectable aux sondes de surveillance des gaz d'enfouissement entourant l'ancienne décharge est indiquent qu'il est peu probable que le méthane souterrain sorte des limites de l'ancienne décharge.

## 9.0 Mesures d'urgence

À la lumière des résultats des plans de surveillance des eaux souterraines, de surveillance du méthane et d'inspection et d'entretien exécutés en 2018, aucune mesure d'urgence n'a été jugée nécessaire, et par conséquent, on n'a pas mis en œuvre de mesures d'urgence sur le site du bien du CUB en 2018.

## 10.0 Activités de remise en état du site

On a construit une estrade temporaire sur une partie du talus est afin d'accroître le nombre de sièges de la Place TD pour les événements sportifs qui ont eu lieu à l'automne et à l'hiver de 2017, notamment le match de football de la Coupe Grey 2017 de la Ligue canadienne de football et le match de hockey de la Classique hivernale 100 de la Ligne nationale de hockey. Pour installer l'estrade temporaire, il a fallu creuser des centaines de trous peu profonds pour niveler la surface des côtés pentus du talus sur lequel devaient reposer les assises de l'estrade. Les trous ont donc été profilés en biseaux et étaient généralement assez peu profonds : ils ne dépassaient pas une profondeur maximum de 90 cm. C'est pourquoi les trous creusés n'ont pas endommagé ni déplacé le géotextile non tissé à la base de la couche de sols propres. L'estrade temporaire a été démontée durant l'hiver et les activités de restauration ont été effectuées au printemps et à l'été 2018.

La SCSL a fait appel à Wood pour échantillonner les sols amenés sur le site, pour effectuer des inspections périodiques pendant tous les travaux de réfection de la couche de sols propres et pour consigner par écrit les activités et s'assurer que les travaux de réfection se déroulaient conformément aux spécifications précisées dans le CUB. La réfection de la couche de sols propres recouvrant le talus est s'est essentiellement déroulée entre le 30 avril et le 16 mai, alors que la zone jouxtant l'écran des arts a été refaite à la fin de l'été en raison des travaux continus qui ont porté sur cet écran. Les activités de réfection ont consisté entre autres à remblayer manuellement les trous peu profonds creusés dans la couche de sols propres et à épandre de la terre végétale et des hydrosemences sur les zones déplacées. L'accès au chantier a été restreint grâce à des clôtures temporaires montées sur le périmètre du chantier.

Les sols auparavant excavés et empilés non loin des trous peu profonds ont servi à remblayer les zones creusées. La terre végétale propre posée sur la zone creusée provenait de Greely Sand & Gravel, au 1971, chemin Old Prescott à Greely, en Ontario. La terre végétale a été échantillonnée avant d'être importée sur le site conformément au *Règlement de l'Ontario 153/04* pour les sols apportés sur un terrain faisant l'objet d'un dossier de l'état d'un site (DES). Les résultats de l'analyse en laboratoire ont révélé que tous les paramètres étaient inférieurs aux normes applicables à l'état des sites du tableau 3 pour les utilisations résidentielles et institutionnelles et pour les terrains à vocation de parc et aux sols à texture grossière, de même qu'aux sols à texture plus stricte pour les normes contextuelles du tableau 1 des utilisations résidentielles et institutionnelles et des terrains à vocation de parc pour tous les échantillons analysés. Les détails des inspections, dont les relevés photographiques et les mémoires d'échantillonnage de la terre végétale, ainsi que les résultats des analyses en laboratoire, sont reproduits dans l'Annexe C.

En décembre 2018, Stantec a procédé à un relevé des talus est et sud. Le tassement différentiel des matériaux sur les talus est et sud, mesuré pendant le relevé de 2018, se situait en deçà du différentiel

admissible de 0,1 mètre par rapport au relevé de l'ouvrage bâti des talus en 2014. Les inspections visuelles et les résultats du relevé du talus est ont confirmé que les MGR avaient été remises dans un état conforme aux spécifications du CUB.

En raison des activités liées à l'installation des estrades temporaires sur le talus est, le puits de surveillance des eaux souterraines 15-8 a été endommagé, et le gravier de surface s'est déversé dans le puits, ce qui a empêché de prélever des échantillons pendant l'activité d'échantillonnage du printemps. Le réaménagement du secteur et la réfection du puits de surveillance M-15 se sont déroulés au début d'octobre. La SCSL a fait appel à Clean Water Works et à Wood pour apporter les réparations nécessaires au puits de surveillance endommagé 15-8. Sous la supervision de Wood, Clean Water Works a enlevé le gravier dans le puits en faisant appel à de l'eau sous pression, qui a ensuite été enlevée avec les débris du puits grâce à un camion écreur. On a enlevé une quantité d'eau beaucoup plus grande que celle qu'on avait ajoutée afin d'enlever tous les matériaux qui auraient pu se déverser dans le puits pendant les activités de réfection. L'inspection du secteur après ces travaux a démontré que ce secteur avait été remis dans un état conforme aux spécifications du CUB. Les photos du chantier après les travaux de remise en état ont été versées dans le registre de l'inspection des MGR, qui est reproduit dans l'Annexe B.

Pour ce qui est des autres secteurs du site, les inspections visuelles menées en 2018 étaient comparables à celles de 2017 en ce qui a trait à plusieurs zones d'érosion des sols cernées dans tout le secteur du talus sud, comme en témoigne l'orniérage, le ravinement des sols, la mise à nu de certaines surfaces et l'accumulation de sédiments. On ne considère pas que ces secteurs pourraient donner lieu à un relèvement des niveaux de risque pour les récepteurs potentiels sur le site du bien du CUB; toutefois, les travaux de restauration qui feront appel à un remblai propre ou à de la terre végétale propre en 2019 permettront de prévenir une nouvelle détérioration des MGR dans ce secteur.

Les inspections menées dans le cadre du plan d'inspection et d'entretien n'ont révélé aucune détérioration importante des mesures de gestion des risques qui aurait pour effet d'augmenter le risque potentiel pour la santé humaine sur le site du CUB. Par conséquent, aucune activité immédiate de remise en état du site n'a été jugée nécessaire et n'a été menée sur le site du bien du CUB en 2018.

## 11.0 Conclusions et recommandations

Les conclusions et les résultats des programmes de surveillance, d'échantillonnage et d'inspection exécutés sur le site du bien du CUB en 2018 conformément aux exigences de déclaration annuelle sont les suivants :

- Les inspections des MGR mises en œuvre sur le site du bien du CUB ont été menées en 2018 conformément au Plan d'inspection et d'entretien (PIE). En 2017, on a installé une estrade temporaire sur le talus est, ce qui a obligé à creuser plusieurs centaines de trous peu profonds afin de permettre de poser les plaques d'assise de niveau pour étayer les assises de l'estrade. La réfection du talus est s'est déroulée au printemps de 2018, lorsqu'on a enlevé l'estrade temporaire. La réfection de la couche de sols propres a consisté à remblayer les trous à l'aide de matériaux enlevés auparavant dans chaque secteur, en épandant de la terre végétale sur les secteurs dans lesquels les sols ont été déplacés et en épandant finalement des hydrosemences. Les inspections effectuées pendant les activités de réfection ont permis de confirmer que les secteurs dans lesquels les sols avaient été déplacés ont été remis dans un état qui est conforme aux spécifications du CUB.
- Pour répondre aux exigences du Plan de gestion des risques (PGR) et pour confirmer la remise en état du talus est, un deuxième relevé du talus est et du talus sud a été effectué en décembre 2018 afin d'évaluer le tassement différentiel ou la consolidation des matériaux constituant la couche de sols propres. Selon ce relevé, tous les points relevés sur les talus est et sud se situaient en deçà du seuil de tassement admissible de 0,1 m par rapport aux résultats du relevé de l'ouvrage bâti de 2014.
- Les inspections des autres MGR sur le site ont révélé la présence de plusieurs zones d'érosion du sol dans l'ensemble du secteur du talus sud, comme en témoignent l'orniérage, le ravinement des sols, la mise à nu de certaines surfaces et l'accumulation de sédiments. Même si le relevé du sud n'a pas permis de cerner les lacunes de 2018, la couche de sols est toujours détériorée sur le talus sud, ce qui devrait être corrigé en 2019, afin d'éviter une nouvelle détérioration des MGR.
- Le programme de surveillance et d'échantillonnage des eaux souterraines de 2018 a été mené deux fois durant l'année, conformément au Plan de surveillance des eaux souterraines (PSES). Les résultats de la surveillance des eaux souterraines laissent entendre que les modèles d'écoulement des eaux souterraines sous le site du bien du CUB étaient comparables à ceux qui ont été relevés depuis le lancement du programme de surveillance des eaux souterraines en 2015. Les eaux souterraines peu profondes, sous la moitié sud du site du bien du CUB, s'écoulent généralement dans le sens est et dans le sens nord-est selon un modèle d'écoulement radial quasi interne non loin de l'ancien édifice McElroy. Le bombement non loin du coin nord-est du bien du CUB donne lieu à un écoulement radial externe localisé dans le sens ouest et dans le sens sud et s'explique probablement par le fuitage du canal Rideau qui s'écoule dans le sens ouest dans les matériaux de remblai historiques déposés dans l'ancien chenal du canal Rideau qui s'étend sous le site du bien du CUB.
- Dans tous les autres échantillons d'eaux souterraines prélevés dans le réseau de puits de surveillance du bien du CUB en 2018, les concentrations des paramètres déclarées étaient inférieures aux normes du tableau 3 de 2011 applicables aux utilisations résidentielles et institutionnelles, aux terrains à vocation de parc et aux sols à texture grossière, lorsque ces normes existaient, et les concentrations

d'ammoniac, de chloroforme et de fer étaient inférieures aux normes propres au bien applicables tirées de l'évaluation des risques accompagnant le CUB n° 0371-8TYQMY.

- Les concentrations de méthane mesurées aux sondes de surveillance des gaz d'enfouissement du bien du CUB en 2018 selon le plan de surveillance du méthane étaient inférieures aux limites de concentration du *Règlement de l'Ontario 232/98* et aux niveaux d'alerte recommandés dans le document *Appendix A – Procedure D-4-1: Assessing Methane Hazards from Landfill Sites* (MEO, 1987).
- Aucune révision du plan de gestion des sols ou du plan de santé et de sécurité n'a été jugée nécessaire.

À la lumière des résultats des plans de surveillance des eaux souterraines, de surveillance du méthane et d'inspection et d'entretien exécutés en 2018, aucune mesure d'urgence ni aucune activité de remise en état du site n'a été jugée nécessaire sur le site du bien du CUB. Il n'y a donc pas eu de mesure ou d'activité de cette nature en 2018. Les inspections menées selon le plan d'inspection et d'entretien n'ont révélé aucune détérioration importante des mesures de gestion des risques qui pourrait augmenter les risques potentiels pour la santé humaine sur le bien du CUB. Par conséquent, aucune activité de remise en état immédiate du site n'a été jugée nécessaire et n'a été menée sur le site du bien du CUB en 2018.

## 12.0 Mot de la fin

Nous oserons croire que l'information exposée dans le présent rapport répond à vos exigences actuelles. Si vous avez des questions ou des motifs de préoccupation, nous vous invitons à communiquer avec le soussigné.

Très cordialement.

**Wood Environment & Infrastructure Solutions,  
division de Wood Canada Limited**

Préparé par :



Jason Taylor, B.Sc.  
Spécialiste de l'environnement



Kelsy Marois, B.ing., EIT  
Stagiaire en génie de l'environnement

Rapport revu par :



Kevin D. Hicks, M.Sc., géo., QP<sub>ESA</sub>  
Hydrogéologue principal

### 13.0 Références

AMEC Environment & Infrastructure (2014d) : plan de surveillance du méthane, certificat d'usage d'un bien n° 0371-8TYQMY, parc Lansdowne – parc urbain (zone C), 945, rue Bank, Ottawa (Ontario); préparé pour la Ville d'Ottawa, août 2014.

AMEC Environment & Infrastructure (2014c) : plan de surveillance des eaux souterraines, certificat d'usage d'un bien n° 0371-8TYQMY, parc Lansdowne – parc urbain (zone C), 945, rue Bank, Ottawa (Ontario); préparé pour la Ville d'Ottawa, août 2014.

AMEC Environment & Infrastructure (2014b) : plan d'inspection et d'entretien, certificat d'usage d'un bien n° 0371-8TYQMY, parc Lansdowne – parc urbain (zone C), 945, rue Bank, Ottawa (Ontario); préparé pour la Ville d'Ottawa, juin 2014.

AMEC Environment & Infrastructure (2014a) : plan de gestion des sols, certificat d'usage d'un bien n° 0371-8TYQMY, parc Lansdowne – parc urbain (zone C), 945, rue Bank, Ottawa (Ontario); préparé pour la Ville d'Ottawa, mai 2014.

AMEC Environment & Infrastructure (2013) : addenda au plan de santé et de sécurité, *Working with Contaminated Soil*, parc Lansdowne, Ottawa (Ontario); préparé pour la Ville d'Ottawa, juillet 2013.

AMEC Environment & Infrastructure (2012) : évaluation des risques pour le parc Lansdowne et le parc commémoratif Sylvia-Holden, Ottawa (Ontario); version définitive, soumise au directeur, Direction des évaluations et des autorisations environnementales du ministère de l'Environnement de l'Ontario au nom de la Ville d'Ottawa, 30 avril 2012.

Ministère de l'Environnement de l'Ontario (2011b) : *Protocol for Analytical Methods Used in the Assessment of Properties under Part XV.1 of the Environmental Protection Act* (Protocole des méthodes d'analyses utilisées pour l'évaluation des propriétés en vertu de la partie XV.1 de la *Loi sur la protection de l'environnement*), 9 mars 2004, modifié le 1<sup>er</sup> juillet 2011, PIBS 4696e01.

Ministère de l'Environnement de l'Ontario (2011a) : *Soil, Ground Water and Sediment Standards for Use under Part XV.1 of the Environmental Protection Act* (Les normes de l'Ontario sur les sols, l'eau souterraine et les sédiments en vertu de la partie XV.1 de la *Loi sur la protection de l'environnement*), 15 avril 2011, PIBS 7382e01.

Ministère de l'Environnement de l'Ontario (1994) : *Guideline D-4: Land Use on or Near Landfills and Dumps* (Utilisation des sols situés sur ou à proximité de décharges ou de lieux d'enfouissement des déchets), révisé en avril 1994.

Ministère de l'Environnement de l'Ontario (1987) : *Appendix A – Procedure D-4-1: Assessing Methane Hazards from Landfill Sites*, novembre 1987, PIBS 2158-01.

Ministère de l'Environnement et de l'Action en matière de changement climatique de l'Ontario (document non daté) : *Guidance for Addressing Chloroform at a Record of Site Condition Property.*





**wood.**

**Tableaux**





**Tableau 1 : Détail de l'aménagement des puits de surveillance des eaux souterraines**

N° de puits	Coordonnées MTM		Date de construction (jj/mm/aaaa)	Constructeur du puits	Données sur l'intervalle entre le trou de forage et le puits de surveillance des eaux								Milieu géologique où se trouve le filtre de puits
	Abscisse	Ordonnée			Élévation de la surface du sol (m)	Profondeur du trou de forage (m)	Élévation du fond du trou de forage (m)	Élévation du haut du tubage de puits (m)	du tubage au-dessus du sol (m)	Profondeur au bas du filtre de puits (m)	Intervalle du filtre de puits (madnm)	Longueur du filtre de puits (m)	
15-1	368902.89	5029395.41	10/23/2015	AFW	65.492	6.10	59.39	65.409	-0.08	6.10	62.44 - 59.39	3.05	Loam/sable
15-2	368835.26	5029365.16	10/23/2015	AFW	65.228	6.71	58.52	65.085	-0.14	6.71	61.57 - 58.52	3.05	Sable loameux/sable
15-3	368835.69	5029306.22	10/23/2015	AFW	65.067	6.71	58.36	64.899	-0.17	6.71	61.41 - 58.36	3.05	Remblai/sable
15-4	368865.77	5029240.86	10/23/2015	AFW	65.319	6.10	59.22	65.256	-0.06	6.10	62.27 - 59.22	3.05	Remblai/aucune récupération
15-5	368950.93	5029210.49	10/22/2015	AFW	64.924	6.10	58.82	64.895	-0.03	6.10	61.87 - 58.82	3.05	Sable
15-6	368843.81	5029183.52	10/21/2015	AFW	64.680	5.18	59.50	64.615	-0.07	5.18	62.55 - 59.50	3.05	Remblai/sable
15-7	368911.90	5029169.41	10/21/2015	AFW	64.513	6.10	58.41	64.431	-0.08	5.48	62.08 - 59.03	3.05	Remblai/sable
15-8	368937.69	5029125.60	10/22/2015	AFW	64.898	6.10	58.80	64.815	-0.08	6.10	61.85 - 58.80	3.05	Remblai/sable
15-9	368798.39	5029125.38	10/21/2015	AFW	65.253	6.10	59.15	65.148	-0.11	6.10	62.20 - 59.15	3.05	Remblai/sable/sable loameux
15-10	368878.44	5029083.95	10/22/2015	AFW	65.043	6.10	58.94	64.979	-0.06	6.10	61.99 - 58.94	3.05	Remblai/sable
15-11	368858.74	5028968.82	10/22/2015	AFW	64.571	6.10	58.47	64.447	-0.12	6.10	61.52 - 58.47	3.05	Remblai/sable
15-12	368792.98	5028926.01	10/22/2015	AFW	65.596	6.71	58.89	65.498	-0.10	6.71	61.94 - 58.89	3.05	Remblai/sable/sable loameux
09-1	368942.54	5029353.62	10/29/2009	Stantec	65.718	4.89	60.83	65.658	-0.06	4.89	63.88 - 60.83	3.05	Sable silteux
09-2	368953.24	5029331.60	10/29/2009	Stantec	65.667	4.89	60.78	65.601	-0.07	4.89	63.83 - 60.78	3.05	Sable silteux
09-3	368947.29	5029323.87	10/29/2009	Stantec	65.426	4.89	60.54	65.368	-0.06	4.89	63.59 - 60.54	3.05	Sable silteux
09-5	368959.68	5029265.39	10/29/2009	Stantec	65.108	6.10	59.01	65.061	-0.05	6.10	62.06 - 59.01	3.05	Sable
09-6	368962.89	5029235.74	10/29/2009	Stantec	65.232	6.10	59.13	65.202	-0.03	6.10	62.18 - 59.13	3.05	Sable silteux/sable

Notes :

Données fournies par l'Unité des levés et de la cartographie de la Ville d'Ottawa.

Toutes les élévations sont en référence au réseau géodésique.

madnm = mètres au-dessus du niveau de la mer.

**Tableau 2 : Données sur l'élévation et la mesure des eaux souterraines**

N° de puits	Élévation de la surface du sol (madnm)	Élévation du haut du tubage de puits (madnm)	Élévation du fond du filtre de puits (mhtp)	Tuesday, May 29, 2018			8 nov. 2018		
				Profondeur de la nappe d'eau (mhtp)	Profondeur de la nappe d'eau (msss)	Élévation statique (madnm)	Profondeur de la nappe d'eau (mhtp)	Profondeur de la nappe d'eau (msss)	Élévation statique (madnm)
15-1	65.492	65.409	59.392	2.724	2.807	62.685	3.837	3.920	61.572
15-2	65.228	65.085	58.518	5.380	5.523	59.705	5.315	5.458	59.770
15-3	65.067	64.899	58.357	5.117	5.285	59.782	5.085	5.253	59.814
15-4	65.319	65.256	59.219	4.035	4.098	61.221	4.967	5.030	60.289
15-5	64.924	64.895	58.824	5.055	5.084	59.840	5.197	5.226	59.698
15-6	64.680	64.615	59.500	4.651	4.716	59.964	4.757	4.822	59.858
15-7	64.513	64.431	59.033	4.521	4.603	59.910	4.714	4.796	59.717
15-8	64.898	64.815	58.798	Endommagé			5.144	5.227	59.671
15-9	65.253	65.148	59.153	5.087	5.192	60.061	5.240	5.345	59.908
15-10	65.043	64.979	58.943	4.571	4.635	60.408	5.243	5.307	59.736
15-11	64.571	64.447	58.471	4.281	4.405	60.166	4.668	4.792	59.779
15-12	65.596	65.498	58.886	5.220	5.318	60.278	5.625	5.723	59.873
09-1	65.718	65.658	60.828	2.935	2.995	62.723	3.565	3.625	62.093
09-2	65.667	65.601	60.777	3.065	3.131	62.536	3.414	3.480	62.187
09-3	65.426	65.368	60.536	3.007	3.065	62.361	3.294	3.352	62.074
09-5	65.108	65.061	59.008	5.335	5.382	59.726	5.421	5.468	59.640
09-6	65.232	65.202	59.132	5.435	5.465	59.767	5.552	5.582	59.650

Notes :

madnm = mètres au-dessus du niveau de la mer.

mhtp = mètres jusqu'au haut du tubage de puits.

msss = mètres sous la surface du sol.

N/A = Non accessible.

**Tableau 3 : Observations et données relatives aux paramètres des eaux souterraines sur le terrain**

N° de puits	Date d'échantillonnage (jj/mm/aaaa)	Données sur le niveau d'eau			Paramètres sur le terrain					Analyses en laboratoire					General Observations
		Profondeur de la nappe d'eau initiale (mhtp)	Profondeur de la nappe d'eau actuelle (mhtp)	Rabattement total (m)	pH (unités de pH)	Conductivité (mS/cm)	Oxygène dissous (O.D.)	Température (°C)	Potentiel d'oxydo-réduction (mV)	HAP	PAH	Métaux	CGE	Chloroforme	
15-1	05/31/18	2.530	2.625	0.095	6.93	2930	0.22	11.30	-82.2	✓	✓	✓	✓	✓	Brun trouble, sans éclat ni odeur.
	11/12/18	3.878	3.975	0.097	6.79	3500	0.60	14.40	-59.2	✓	✓	✓	✓	✓	Clair, sans éclat ni odeur.
15-2	05/31/18	5.339	5.360	0.021	7.35	2430	5.31	11.80	126.6	✓	✓	✓	✓	✓	Clair, sans éclat ni odeur.
	11/12/18	5.364	5.365	0.001	7.25	2570	4.36	14.10	47.9	✓	✓	✓	✓	✓	Clair, sans éclat ni odeur.
15-3	05/31/18	5.086	5.101	0.015	7.11	2460	5.24	13.70	143.3	✓	✓	✓	✓	✓	Trouble, sans éclat ni odeur.
	11/12/18	5.127	5.131	0.004	7.35	3510	4.54	14.70	-37.8	✓	✓	✓	✓	✓	Clair, sans éclat ni odeur.
15-4	05/31/18	4.022	4.037	0.015	7.12	2302	0.05	11.80	-100.5	✓	✓	✓	✓	✓	Brun trouble, sans éclat ni odeur.
	11/12/18	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	L'accumulation de fer dans le puits a empêché de prélever des échantillons à faible débit. Le puits a été purgé à sec, et les échantillons ont été prélevés à l'aide d'une pompe aspiratrice à inertie Waterra.
15-5	05/30/18	5.035	5.050	0.015	7.29	1710	0.34	11.80	126.4	✓	✓	✓	✓	✓	Clair, sans éclat ni odeur.
	11/12/18	5.255	5.257	0.002	6.99	2714	1.55	11.84	61.6	✓	✓	✓	✓	✓	Clair, sans éclat ni odeur.
15-6	05/31/18	4.622	4.626	0.004	7.09	4320	3.10	11.10	160.6	✓	✓	✓	✓	✓	Clair, sans éclat ni odeur.
	11/13/18	4.830	4.831	0.001	7.38	2950	3.12	14.00	46.6	✓	✓	✓	✓	✓	Clair, sans éclat ni odeur.
15-7	05/31/18	4.495	4.496	0.001	7.15	2220	3.65	10.20	147.3	✓	✓	✓	✓	✓	Clair, sans éclat ni odeur.
	11/12/18	4.764	4.765	0.001	7.00	2637	2.25	11.50	86.3	✓	✓	✓	✓	✓	Clair, sans éclat ni odeur.
15-8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	La partie supérieure de l'enveloppe a été cassée pendant les travaux de construction dans le secteur, de sorte que le gravier s'est déversé dans le puits, ce qui a empêché de prélever des échantillons.
	11/13/18	5.206	5.206	0.000	7.44	1400	5.40	12.88	150.3	✓	✓	✓	✓	✓	Clair, sans éclat ni odeur.
15-9	05/31/18	5.056	5.064	0.008	6.86	2500	7.01	13.70	172.6	✓	✓	✓	✓	✓	Brun trouble, sans éclat ni odeur.
	11/13/18	5.305	5.310	0.005	7.48	2480	5.74	14.00	70.1	✓	✓	✓	✓	✓	Clair, sans éclat ni odeur.
15-10	05/30/18	4.887	5.030	0.143	7.06	3050	1.94	12.90	161.5	✓	✓	✓	✓	✓	Brun, sans éclat ni odeur.
	11/13/18	5.307	5.326	0.019	6.76	3804	5.60	11.90	156.8	✓	✓	✓	✓	✓	Clair, sans éclat ni odeur.
15-11	05/30/18	4.280	4.282	0.002	7.56	1060	3.26	14.60	110.3	✓	✓	✓	✓	✓	Clair, sans éclat ni odeur.
	11/13/18	4.744	4.744	0.000	7.41	1595	2.01	14.04	140.7	✓	✓	✓	✓	✓	Clair, sans éclat ni odeur.
15-12	05/30/18	5.200	5.201	0.001	7.13	2240	4.08	11.30	130.9	✓	✓	✓	✓	✓	Brun trouble, sans éclat ni odeur.
	11/13/18	5.700	5.700	0.000	7.50	1232	2.61	11.21	119.2	✓	✓	✓	✓	✓	Clair, sans éclat ni odeur.

Notes :

Données sur le niveau d'eau enregistrées suivant un échantillonnage à faible débit.

Paramètres sur la qualité de l'eau sur le terrain mesurés à l'aide du système multiparamètres YSI 556.

mhtp = mètres jusqu'au haut du tubage de puits.

HCP = hydrocarbures pétroliers.

HAP = hydrocarbures aromatiques polycycliques.

Métaux = Sb, As, Ba, Be, B, Cd, Ca, Cr, Cr(VI), Co, Cu, Fe, Pb, Mg, Hg, Mo, Ni, Se, Ag, Na, Tl, V et Zn.

CGE = chimie générale de l'eau (pH, alcalinité, ammoniac, conductivité, chlorure, nitrate, sulfate, demande biochimique en oxygène [DBO], demande chimique en oxygène [DCO], carbone organique dissous [COD], total des solides dissous [TSD]).



## Notes sur les tableaux de synthèse des résultats d'analyse des eaux souterraines

Toutes les unités mesurées en microgrammes par litre (µg/l) ou en milligrammes par litre (mg/l), selon l'indication.

LDM = limite de détection de la méthode d'analyse en laboratoire.

SD = protocole d'analyse du seuil de déclaration établi en 2011 par le ministère de l'Environnement de l'Ontario (MEO).

DUP = double témoin servant à l'assurance et au contrôle de la qualité.

DRP = différence relative, en pourcentage, entre l'échantillon et le double témoin.

\* Indique le dépassement de la DRP recommandée, mais que la concentration du paramètre équivaut à moins de 10 fois la LDM du laboratoire.

HCP = hydrocarbures pétroliers.

< = inférieur à la limite de détection de la méthode par analyses en laboratoire.

- = Résultats non analysés ou aucune valeur publiée.

55	La concentration de l'un ou l'autre des paramètres peut excéder celle présentée dans le tableau 3 de la réglementation sur les normes applicables de restauration générique du site en cas d'eau souterraine non potable – prise en application de la Loi sur la protection de l'environnement (LPE) – en raison des LDM élevées déclarées par le laboratoire.
183	La concentration de l'un ou l'autre des paramètres excède celle présentée dans le tableau 3 de la réglementation sur les normes applicables de restauration générique du site en cas d'eau souterraine non potable, prise en application de la LPE.
2630	La concentration de l'un ou l'autre des paramètres excède les normes propres à la propriété conformément au certificat d'usage d'un bien n° 0371-8TYQMY.

a = pour qu'un site soit conforme à cette norme, on ne doit pouvoir y détecter aucune trace de produits libres, notamment un dépôt ou un reflet visible d'hydrocarbures pétroliers sur l'eau souterraine ou de surface, ou dans tout échantillon de ces dernières.

b = les normes en matière de méthyl-naphtalène s'appliquent autant au 1-méthyl-naphtalène qu'au 2-méthyl-naphtalène, mais prévoient que si les deux sont détectés, leur somme ne peut excéder le maximum prescrit.

c = Valeur adoptée d'après le tableau A des Lignes directrices sur le traitement du chloroforme dans une propriété faisant l'objet d'un dossier de l'état d'un site (MEACC, document non daté). Normes de la LPE de 2011 - Les normes de l'Ontario sur les sols, l'eau souterraine et les sédiments en vertu de la partie XV.1 de la Loi sur la protection de l'environnement, ministère de l'Environnement de l'Ontario (MEO), 15 avril 2011.





**Tableau 4a : Synthèse des analyses des eaux souterraines (printemps 20)**

Paramètres	LDM	SD	Normes de la LPE de 2011		Résultats d'analyse												
			Normes applicables de restauration générique du site sur toute la profondeur – eau souterraine non potable (tableau 3)	Normes propres à la propriété (conformément au certificat d'usage du bien n° 0371-8TYQMY)	15-12	15-12	15-12	Double témoin « de voyage »	Double témoin « de voyage »								
					DUP-1 Bien du CUB 1822387-10	Moyenne	DRP (%)	Double témoin « de voyage » 1822387-11	Double témoin « de voyage » 1822570-09								
<b>Paramètres inorganiques généraux (mg/l)</b>																	
pH (unités de pH)	0.1	-	-	-	7.8	7.8	0.00%	-	-								
Alcalinité (CaCO <sub>3</sub> )	5	-	-	-	305	306	0.33%	-	-								
Ammoniac	0.01	-	-	4.524	0.03	0.05	-	-	-								
Conductivité (µS/cm)	5	-	-	-	2510	2520	0.79%	-	-								
Chlorure	1	1	2300	-	556	538	6.88%	-	-								
Nitrate (en tant qu'azote)	0.1	0.1	-	-	0.3	0.4	-	-	-								
Sulfate	1	-	-	-	166	166	0.60%	-	-								
Demande bio. en oxygène (DBO)	2	-	-	-	< 2	< 2	-	-	-								
Demande chim. en oxygène (DCO)	10	-	-	-	10	10	0.00%	-	-								
Carbone organique dissous	0.5	-	-	-	1.8	1.65	18.18%	-	-								
Titre hydrotimétrique	-	-	-	-	479	474.5	1.90%	-	-								
Matières dissoutes totales	10	-	-	-	1410	1410	0.00%	-	-								
<b>Composé organique volatil (µg/l)</b>																	
Chloroforme	0.5	1	240 <sup>c</sup>	22	< 0.5	< 0.5	-	< 0.5	< 0.5								
<b>Hydrocarbures pétroliers (µg/l)</b>																	
HCP F1 (C6-C10)	25	25	750	-	< 25	< 25	-	-	-								
HCP F2 (> C10-C16)	100	100	150	-	< 100	< 100	-	-	-								
HCP F3 (> C16-C34)	100	500	500	-	< 100	< 100	-	-	-								
HCP F4 (> C34)	100	500	500	-	< 100	< 100	-	-	-								
<b>Hydrocarbures aromatiques polycycliques (µg/l)</b>																	
Acénaphthène	0.05	1	600	-	< 0.05	< 0.05	-	-	-								
Anthracène	0.05	1	1.8	-	< 0.05	< 0.05	-	-	-								
Anthracène	0.05	0.1	2.4	-	< 0.01	< 0.01	-	-	-								
Benzo[a]anthracène	0.01	0.2	4.7	-	< 0.01	< 0.01	-	-	-								
Benzo[a]pyrène	0.01	0.01	0.81	-	< 0.01	< 0.01	-	-	-								
Benzo[b]fluoranthène	0.01	0.1	0.75	-	< 0.05	< 0.05	-	-	-								
Benzo[g,h,i]pérylène	0.05	0.2	0.2	-	< 0.05	< 0.05	-	-	-								
Benzo[k]fluoranthène	0.05	0.1	0.4	-	< 0.05	< 0.05	-	-	-								
Chrysène	0.05	0.1	1	-	< 0.05	< 0.05	-	-	-								
Dibenzo[a,h]anthracène	0.05	0.2	0.52	-	< 0.05	< 0.05	-	-	-								
Fluoranthène	0.01	0.4	130	-	< 0.01	< 0.01	-	-	-								
Fluorène	0.05	0.5	400	-	< 0.05	< 0.05	-	-	-								
Indéno[1,2,3-cd]pyrène	0.05	0.2	0.2	-	< 0.05	< 0.05	-	-	-								
1-méthyl-naphthalène <sup>b</sup>	0.05	2	1800	-	< 0.05	< 0.05	-	-	-								
2-méthyl-naphthalène <sup>b</sup>	0.05	2	-	-	< 0.05	< 0.05	-	-	-								
Naphthalène	0.05	2	1400	-	< 0.05	< 0.05	-	-	-								
Phénanthrène	0.05	0.1	580	-	< 0.05	< 0.05	-	-	-								
Pyrène	0.01	0.2	68	-	< 0.01	< 0.01	-	-	-								
<b>Métaux (µg/l)</b>																	
Antimoine	0.5	0.5	20000	-	< 0.5	< 0.5	-	-	-								
Arsenic	1	1	1900	-	< 1	< 1	-	-	-								
Baryum	1	2	29000	-	92	85	16.47%	-	-								
Béryllium	0.5	0.5	67	-	< 0.5	< 0.5	-	-	-								
Bore	10	10	45000	-	52	50	8.00%	-	-								
Cadmium	0.1	0.5	2.7	-	< 0.1	< 0.1	-	-	-								
Calcium	100	-	-	-	147000	145500	2.06%	-	-								
Chrome	1	10	810	-	< 1	< 1	-	-	-								
Chrome (VI)	10	10	140	-	< 10	< 10	-	-	-								
Cobalt	0.5	1	66	-	< 0.5	< 0.5	-	-	-								
Cuivre	0.5	5	87	-	< 0.5	< 0.5	-	-	-								
Fer	100	-	-	24240	< 100	< 100	-	-	-								
Plomb	0.1	1	25	-	< 0.1	< 0.1	-	-	-								
Magnésium	200	-	-	-	26900	26800	0.75%	-	-								
Mercuré	0.1	0.1	0.29	-	< 0.1	< 0.1	-	-	-								
Molybdène	0.5	0.5	9200	-	0.9	0.9	0.00%	-	-								
Nickel	1	1	490	-	< 1	< 1	-	-	-								
Sélénium	1	5	63	-	< 1	< 1	-	-	-								
Argent	0.1	0.3	1.5	-	< 0.1	< 0.1	-	-	-								
Sodium	200	5000	2300000	-	354000	354500	0.28%	-	-								
Thallium	0.1	0.5	510	-	< 0.1	< 0.1	-	-	-								
Uranium	0.1	2	420	-	1	1	0.00%	-	-								
Vanadium	0.5	0.5	250	-	< 0.5	< 0.5	-	-	-								
Zinc	5	5	1100	-	< 5	< 5	-	-	-								

**Tableau 4b : Synthèse des analyses des eaux souterraines (automne 2018)**

Paramètres	LDM	SD	Normes de la LPE de 2011		Résultats d'analyse														
			Normes applicables de restauration générique du site sur toute la profondeur – eau souterraine non potable (tableau 3)	Normes propres à la propriété (conformément au certificat d'usage du bien n° 0371-8TYQMY)	15-1	15-2	15-3	15-4	15-5	15-6	15-7	15-7	15-7	15-8	15-8	15-8	15-8		
					Bien du CUB 1846110-01	Bien du CUB 1846110-02	Bien du CUB 1846110-03	Bien du CUB 1846213-01	Bien du CUB 1846110-04	Bien du CUB 1846213-02	Bien du CUB 1846110-05	Bien du CUB 1846110-11	Moyenne	DRP (%)	Bien du CUB 1846213-03	Bien du CUB 1846213-08	Moyenne	DRP (%)	
Lieu d'échantillonnage (n° de puits) N° d'échantillon Emplacement de la propriété N° du laboratoire Date d'échantillonnage		11/12/2018	11/12/2018	11/12/2018	11/13/2018	11/12/2018	11/13/2018	11/12/2018	11/13/2018	11/12/2018	11/12/2018	11/13/2018	11/13/2018	11/13/2018	11/13/2018	11/13/2018			
<b>Paramètres inorganiques généraux (mg/l)</b>																			
pH (unités de pH)	0.1	-	-	-	7.1	7.6	7.6	7.4	7.3	7.8	7.4	7.4	7.4	7.4	0.00%	7.7	7.7	7.7	0.00%
Alcalinité (CaCO <sub>3</sub> )	5	-	-	-	497	329	306	672	454	357	422	423	423	0.24%	344	344	344	344	0.00%
Ammoniac	0.01	-	-	4.524	1.17	0.03	0.04	2.8	0.32	0.13	0.04	0.32	0.18	-	0.02	0.25	0.1	0.1	-
Conductivité (µS/cm)	5	-	-	-	2890	2150	3010	1700	2280	2640	2110	2080	2095	1.43%	1160	1160	1160	1160	0.00%
Chlorure	1	1	2300	-	703	414	712	119	286	582	394	373	384	5.48%	156	156	156	156	0.00%
Nitrate (en tant qu'azote)	0.1	0.1	-	-	< 0.1	3.9	2.9	< 0.1	0.6	1.5	1.0	1.0	1.0	0.00%	0.6	0.6	0.6	0.6	-
Sulfate	1	-	-	-	31	186	188	207	424	162	157	156	157	0.64%	80	80	80	80	0.00%
Demande bio. en oxygène (DBO)	2	-	-	-	< 2	< 2	< 2	3	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	-	< 2	< 2	< 2	< 2	-
Demande chim. en oxygène (DCO)	10	-	-	-	16	12	14	27	13	35	21	< 10	< 15.5	-	12	24	18	18	-
Carbone organique dissous	0.5	-	-	-	2.2	0.9	< 0.5	5.6	2.0	1.2	0.9	1.8	1.4	-	0.6	< 0.5	< 0.55	< 0.55	-
Titre hydrotimétrique	-	-	-	-	480	398	428	871	734	193	555	557	556	0.36%	317	323	320	320	1.88%
Matières dissoutes totales	10	-	-	-	1540	1210	1570	1130	1440	1370	1160	1160	1160	0.00%	632	626	629	629	0.95%
<b>Composé organique volatil (µg/l)</b>																			
Chloroforme	0.5	1	240 <sup>c</sup>	22	< 0.5	2.4	1.2	< 0.5	< 0.5	0.9	< 0.5	< 0.5	< 0.5	-	< 0.5	< 0.5	-	-	-
<b>Hydrocarbures pétroliers (µg/l)</b>																			
HCP F1 (C6-C10)	25	25	750	-	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25	< 25	-	< 25	< 25	-	-	-
HCP F2 (> C10-C16)	100	100	150	-	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	-	< 100	< 100	-	-	-
HCP F3 (> C16-C34)	100	500	500	-	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	-	< 100	< 100	-	-	-
HCP F4 (> C34)	100	500	500	-	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	-	< 100	< 100	-	-	-
<b>Hydrocarbures aromatiques polycycliques (µg/l)</b>																			
Acénaphthène	0.05	1	600	-	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	-	< 0.05	< 0.05	-	-	-
Anthracène	0.05	1	1.8	-	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	-	< 0.05	< 0.05	-	-	-
Anthracène	0.05	0.1	2.4	-	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	-	< 0.01	< 0.01	-	-	-
Benzo[a]anthracène	0.01	0.2	4.7	-	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	-	< 0.01	< 0.01	-	-	-
Benzo[a]pyrène	0.01	0.01	0.81	-	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	-	< 0.01	< 0.01	-	-	-
Benzo[b]fluoranthène	0.01	0.1	0.75	-	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	-	< 0.05	< 0.05	-	-	-
Benzo[g,h,i]pérylène	0.05	0.2	0.2	-	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	-	< 0.05	< 0.05	-	-	-
Benzo[k]fluoranthène	0.05	0.1	0.4	-	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	-	< 0.05	< 0.05	-	-	-
Chrysène	0.05	0.1	1	-	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	-	< 0.05	< 0.05	-	-	-
Dibenzo[a,h]anthracène	0.05	0.2	0.52	-	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	-	< 0.05	< 0.05	-	-	-
Fluoranthène	0.01	0.4	130	-	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	-	< 0.01	< 0.01	-	-	-
Fluorène	0.05	0.5	400	-	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	-	< 0.05	< 0.05	-	-	-
Indéno[1,2,3-cd]pyrène	0.05	0.2	0.2	-	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	-	< 0.05	< 0.05	-	-	-
1-méthylanthracène <sup>b</sup>	0.05	2	1800	-	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	-	< 0.05	< 0.05	-	-	-
2-méthylanthracène <sup>b</sup>	0.05	2	1800	-	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	-	< 0.05	< 0.05	-	-	-
Naphthalène	0.05	2	1400	-	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	-	< 0.05	< 0.05	-	-	-
Phénanthrène	0.05	0.1	580	-	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	-	< 0.05	< 0.05	-	-	-
Pyrène	0.01	0.2	68	-	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	-	< 0.01	< 0.01	-	-	-
<b>Métaux (µg/l)</b>																			
Antimoine	0.5	0.5	20000	-	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	-	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	-
Arsenic	1	1	1900	-	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	-	< 1	< 1	< 1	< 1	-
Baryum	1	2	29000	-	663	85	81	125	157	34	119	108	114	9.69%	56	57	56.5	56.5	1.77%
Béryllium	0.5	0.5	67	-	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	-	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	-
Bore	10	10	45000	-	69	45	35	88	29	88	52	52	38	0.00%	38	37	38	38	2.67%
Cadmium	0.1	0.5	2.7	-	< 0.1	< 0.1	< 0.1	0.2	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	-	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	-
Calcium	100	-	-	-	152000	129000	132000	283000	240000	65300	178000	180000	179000	1.12%	98200	99800	99000	99000	1.62%
Chrome	1	10	810	-	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	-	< 1	< 1	< 1	< 1	-
Chrome (VI)	10	10	140	-	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10	-	< 10	< 10	< 10	< 10	-
Cobalt	0.5	1	66	-	< 0.5	< 0.5	< 0.5	0.5	1.5	0.9	< 0.5	< 0.5	< 0.5	-	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	-
Cuivre	0.5	5	87	-	< 0.5	1.8	1.6	7.8	3.1	9.3	2.3	2.3	2.3	0.00%	1.8	2	1.9	1.9	10.53%
Fer	100	-	-	24240	12200	< 100	< 100	112	< 100	< 100	< 100	< 100	< 100	-	< 100	< 100	< 100	< 100	-
Plomb	0.1	1	25	-	< 0.1	< 0.1	< 0.1	0.2	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	-	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	-
Magnésium	200	-	-	-	24300	18700	23700	39800	32500	7130	26500	26100	26300	1.52%	17600	17900	17750	17750	1.69%
Mercurure	0.1	0.1	0.29	-	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	-	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	-
Molybdène	0.5	0.5	9200	-	3.2	11.9	1.6	1.7	0.5	2.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	-	0.7	0.7	0.7	0.7	0.00%
Nickel	1	1	490	-	< 1	1	< 1	2	4	4	2	2	2	0.00%	< 1	1	< 1	< 1	-
Sélénium	1	5	63	-	< 1	1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	-	< 1	< 1	< 1	< 1	-
Argent	0.1	0.3	1.5	-	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	-	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	-
Sodium	200	5000	2300000	-	385000	289000	421000	108000	210000	451000	198000	200000	199000	1.01%	117000	118000	117500	117500	0.85%
Thallium	0.1																		

**Tableau 4b : Synthèse des analyses des eaux souterraines (automne 2018)**

Paramètres	LDM	SD	Normes de la LPE de 2011		Résultats d'analyse												
			Normes applicables de restauration générique du site sur toute la profondeur – eau souterraine non potable (tableau 3)	Normes propres à la propriété (conformément au certificat d'usage du bien n° 0371-8TYQMY)	15-9	15-10	15-11	15-12	Double témoin « de voyage »	Double témoin « de voyage »							
					Bien du CUB 1846213-04	Bien du CUB 1846213-05	Bien du CUB 1846213-06	Bien du CUB 1846213-07	1846110-12	1846213-09							
Lieu d'échantillonnage (n° de puits) N° d'échantillon Emplacement de la propriété N° du laboratoire Date d'échantillonnage					11/13/2018	11/13/2018	11/13/2018	11/13/2018	11/8/2018	11/8/2018							
<b>Paramètres inorganiques généraux (mg/l)</b>																	
pH (unités de pH)	0.1	-	-	-	7.8	7.3	7.7	7.8	-	-							
Alcalinité (CaCO <sub>3</sub> )	5	-	-	-	372	389	320	302	-	-							
Ammoniac	0.01	-	-	4.524	0.03	0.09	0.09	0.03	-	-							
Conductivité (µS/cm)	5	-	-	-	2060	2950	1300	956	-	-							
Chlorure	1	1	2300	-	300	553	193	133	-	-							
Nitrate (en tant qu'azote)	0.1	0.1	-	-	2.2	1.0	1.0	0.2	-	-							
Sulfate	1	-	-	-	313	387	89	34	-	-							
Demande bio. en oxygène (DBO)	2	-	-	-	< 2	< 2	< 2	< 2	-	-							
Demande chim. en oxygène (DCO)	10	-	-	-	21	50	< 10	15	-	-							
Carbone organique dissous	0.5	-	-	-	1.5	12.8	< 0.5	< 0.5	-	-							
Titre hydrotimétrique	-	-	-	-	341	501	355	255	-	-							
Matières dissoutes totales	10	-	-	-	1190	1750	682	524	-	-							
<b>Composé organique volatil (µg/l)</b>																	
Chloroforme	0.5	1	240 <sup>c</sup>	22	0.6	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5							
<b>Hydrocarbures pétroliers (µg/l)</b>																	
HCP F1 (C6-C10)	25	25	750	-	< 25	< 25	< 25	< 25	-	-							
HCP F2 (> C10-C16)	100	100	150	-	< 100	< 100	< 100	< 100	-	-							
HCP F3 (> C16-C34)	100	500	500	-	< 100	< 100	< 100	< 100	-	-							
HCP F4 (> C34)	100	500	500	-	< 100	< 100	< 100	< 100	-	-							
<b>Hydrocarbures aromatiques polycycliques (µg/l)</b>																	
Acénaphthène	0.05	1	600	-	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	-	-							
Anthracène	0.05	1	1.8	-	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	-	-							
Anthracène	0.05	0.1	2.4	-	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	-	-							
Benzo[a]anthracène	0.01	0.2	4.7	-	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	-	-							
Benzo[a]pyrène	0.01	0.01	0.81	-	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	-	-							
Benzo[b]fluoranthène	0.01	0.1	0.75	-	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	-	-							
Benzo[g,h,i]pérylène	0.05	0.2	0.2	-	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	-	-							
Benzo[k]fluoranthène	0.05	0.1	0.4	-	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	-	-							
Chrysène	0.05	0.1	1	-	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	-	-							
Dibenzo[a,h]anthracène	0.05	0.2	0.52	-	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	-	-							
Fluoranthène	0.01	0.4	130	-	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	-	-							
Fluorène	0.05	0.5	400	-	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	-	-							
Indéno[1,2,3-cd]pyrène	0.05	0.2	0.2	-	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	-	-							
1-méthyl-naphthalène <sup>b</sup>	0.05	2	-	-	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	-	-							
2-méthyl-naphthalène <sup>b</sup>	0.05	2	1800	-	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	-	-							
Naphthalène	0.05	2	1400	-	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	-	-							
Phénanthrène	0.05	0.1	580	-	< 0.05	< 0.05	< 0.05	< 0.05	-	-							
Pyrène	0.01	0.2	68	-	< 0.01	< 0.01	< 0.01	< 0.01	-	-							
<b>Métaux (µg/l)</b>																	
Antimoine	0.5	0.5	20000	-	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	-	-							
Arsenic	1	1	1900	-	< 1	< 1	< 1	< 1	-	-							
Baryum	1	2	29000	-	45	43	87	45	-	-							
Béryllium	0.5	0.5	67	-	< 0.5	< 0.5	< 0.5	< 0.5	-	-							
Bore	10	10	45000	-	53	41	27	33	-	-							
Cadmium	0.1	0.5	2.7	-	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	-	-							
Calcium	100	-	-	-	105000	158000	106000	80200	-	-							
Chrome	1	10	810	-	2	< 1	< 1	< 1	-	-							
Chrome (VI)	10	10	140	-	< 10	< 10	< 10	< 10	-	-							
Cobalt	0.5	1	66	-	1.7	0.7	< 0.5	< 0.5	-	-							
Cuivre	0.5	5	87	-	3.4	7.1	1.5	2	-	-							
Fer	100	-	-	24240	< 100	< 100	< 100	< 100	-	-							
Plomb	0.1	1	25	-	< 0.1	< 0.1	0.1	< 0.1	-	-							
Magnésium	200	-	-	-	19200	25900	21800	13300	-	-							
Mercurure	0.1	0.1	0.29	-	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	-	-							
Molybdène	0.5	0.5	9200	-	8.4	0.5	0.9	1	-	-							
Nickel	1	1	490	-	7	4	< 1	< 1	-	-							
Sélénium	1	5	63	-	< 1	< 1	< 1	< 1	-	-							
Argent	0.1	0.3	1.5	-	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	-	-							
Sodium	200	5000	2300000	-	347000	452000	136000	103000	-	-							
Thallium	0.1	0.5	510	-	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	-	-							
Uranium	0.1	2	420	-	2.7	1.6	0.8	0.5	-	-							
Vanadium	0.5	0.5	250	-	< 0.5	< 0.5	< 0.5	0.6	-	-							
Zinc	5	5	1100	-	< 5	< 5	< 5	< 5	-	-							

**Table 5. Données sur la surveillance des gaz d'enfouissement**

No de sonde	Coordonnées MTM		Élévation de la surface du sol (madnm)	Intervalle du filtre de puits (msss)	Milieu géologique où se trouve le filtre de puits	Date de la vérification	Mesures sur place						Observations (état des sondes de surveillance des gaz d'enfouissement)		
	Abscisse	Ordonnée					Méthane (CH <sub>4</sub> )		Dioxyde de carbone	Oxygène(%)	Gaz de base (%)	Pression relative (pouces d'eau)			
							vol/vol (%)							Long terme ou stable	Long terme ou stable
							Quantité initiale ou pic	Long terme ou stable							
GP15-1	368878.435	5029083.949	65.043	1.52 - 3.05	Overburden	21-Feb-18	0.0	0.0	0.0	6.0	6.0	87.9	0.0	Bon état	
						29-May-18	0.0	0.0	0.0	5.7	12.7	81.6	0.0	Bon état	
						3-Aug-18	0.0	0.0	0.0	4.7	12.2	82.1	0.0	Bon état	
						8-Nov-18	0.0	0.0	0.0	4.0	16.5	79.6	0.0	Bon état	
GP15-2	368835.264	5029365.156	65.228	1.52 - 3.05	Overburden	21-Feb-18	-	-	-	-	-	-	-	Inondation locale	
						29-May-18	0.0	0.0	0.0	2.5	13.4	84.0	0.0	Bon état	
						3-Aug-18	0.0	0.0	0.0	3.3	8.6	88.0	0.0	Bon état	
						8-Nov-18	0.0	0.0	0.0	4.7	7.2	88.1	0.0	Bon état	
GP15-3	368835.685	5029306.220	65.067	1.52 - 3.05	Overburden	21-Feb-18	0.0	0.0	0.0	20.0	0.3	79.5	0.0	Bon état	
						29-May-18	0.0	0.0	0.0	1.4	17.1	81.5	0.0	Bon état	
						3-Aug-18	0.0	0.0	0.0	1.6	15.1	73.9	0.0	Bon état	
						8-Nov-18	0.0	0.0	0.0	0.6	21.2	78.2	0.0	Bon état	
GP15-4	368893.417	5029339.143	-	1.52 - 3.05	Overburden	21-Feb-18	-	-	-	-	-	-	-	Introuvable	
						29-May-18	0.0	0.0	0.0	6.0	9.7	84.1	0.0	Bon état	
						3-Aug-18	0.0	0.0	0.0	7.9	3.3	81.5	0.0	Bon état	
						8-Nov-18	0.0	0.0	0.0	12.7	<<	86.9	0.0	Bon état	
GP15-5	368837.499	5029252.218	-	0.91 - 2.44	Overburden	21-Feb-18	0.1	0.0	0.0	18.4	1.8	79.7	-0.4	Bon état	
						29-May-18	0.0	0.0	0.0	2.8	16.0	81.1	0.0	Bon état	
						3-Aug-18	0.0	0.0	0.0	3.8	9.4	78.8	0.0	Bon état	
						8-Nov-18	0.0	0.0	0.0	4.1	14.4	81.5	0.0	Bon état	
GP15-6	368875.492	5029271.998	-	0.61 - 2.13	Overburden	21-Feb-18	-	-	-	-	-	-	-	Introuvable	
						29-May-18	0.2	0.2	3.0	4.1	0.8	94.9	0.0	Bon état	
						3-Aug-18	0.0	0.0	0.0	3.9	1.8	89.8	0.0	Bon état	
						8-Nov-18	0.3	0.3	0.0	5.6	<<	94.3	-0.1	Bon état	
GP15-7	368931.653	5029294.223	-	0.91 - 2.44	Overburden	21-Feb-18	-	-	-	-	-	-	-	Inondation locale	
						29-May-18	0.0	0.0	0.0	5.4	8.1	86.7	0.0	Bon état	
						3-Aug-18	0.0	0.0	0.0	4.8	12.4	72.6	0.0	Bon état	
						8-Nov-18	0.0	0.0	0.0	3.1	19.3	77.6	0.0	Bon état	
GP15-8	368865.766	5029240.857	65.319	1.52 - 3.05	Overburden	21-Feb-18	-	-	-	-	-	-	-	Inondation locale	
						29-May-18	0.0	0.0	0.0	5.2	9.7	84.8	0.0	Bon état	
						3-Aug-18	0.0	0.0	0.0	8.3	7.5	84.6	0.0	Bon état	
						8-Nov-18	0.0	0.0	0.0	3.2	17.6	79.2	-0.2	Bon état	
GP15-9	368950.930	5029210.490	64.924	1.52 - 3.05	Overburden	21-Feb-18	-	-	-	-	-	-	-	Inondation locale	
						29-May-18	0.0	0.0	0.0	3.8	14.1	82.0	0.0	Bon état	
						3-Aug-18	0.0	0.0	0.0	0.1	20.5	79.3	0.0	Bon état	
						8-Nov-18	0.0	0.0	0.0	4.0	18.7	77.3	0.0	Bon état	
GP15-10	368843.807	5029183.520	64.680	0.91 - 2.13	Overburden	21-Feb-18	-	-	-	-	-	-	-	Introuvable	
						29-May-18	0.0	0.0	0.0	3.8	9.7	86.4	0.0	Bon état	
						3-Aug-18	0.0	0.0	0.0	7.9	4.4	87.7	0.0	Bon état	
						8-Nov-18	0.0	0.0	0.0	2.0	17.5	80.5	0.0	Le raccord à barbelures a été endommagé et devra être remplacé. La hauteur de la sonde devra être rajustée.	

**Notes :**

madnm = mètres au-dessus du niveau de la mer.

msss = mètres sous la surface du sol.

Relevés effectués avec l'appareil d'analyse de gaz d'enfouissement portatif Landtec GEM 2000.

&gt;&gt;&gt; = quantité de méthane supérieure au niveau détectable par l'appareil.

<b>2.5</b>	Le pourcentage de méthane par volume excède la norme du Règl. de l'Ont. 232/98 (sous-sol dans les limites d'une décharge).
<b>1</b>	Le pourcentage de méthane par volume excède la norme du Règl. de l'Ont. 232/98 (bâtiment ou des fondations dans une décharge).
<b>0.05</b>	Le pourcentage de méthane par volume excède la norme du Règl. de l'Ont. 232/98 (bâtiment ou des fondations hors des limites d'une décharge).



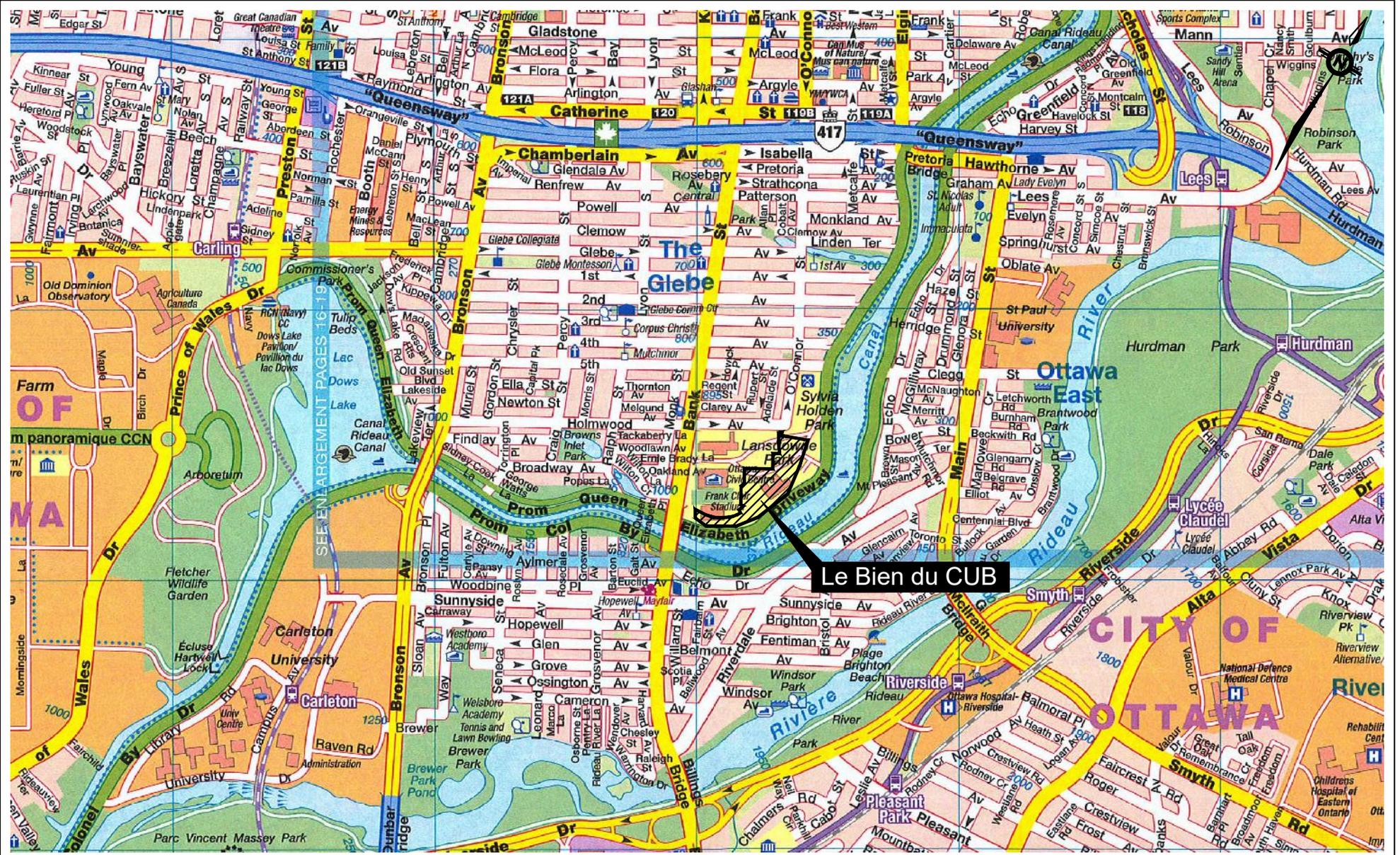


**wood.**

**Figures**





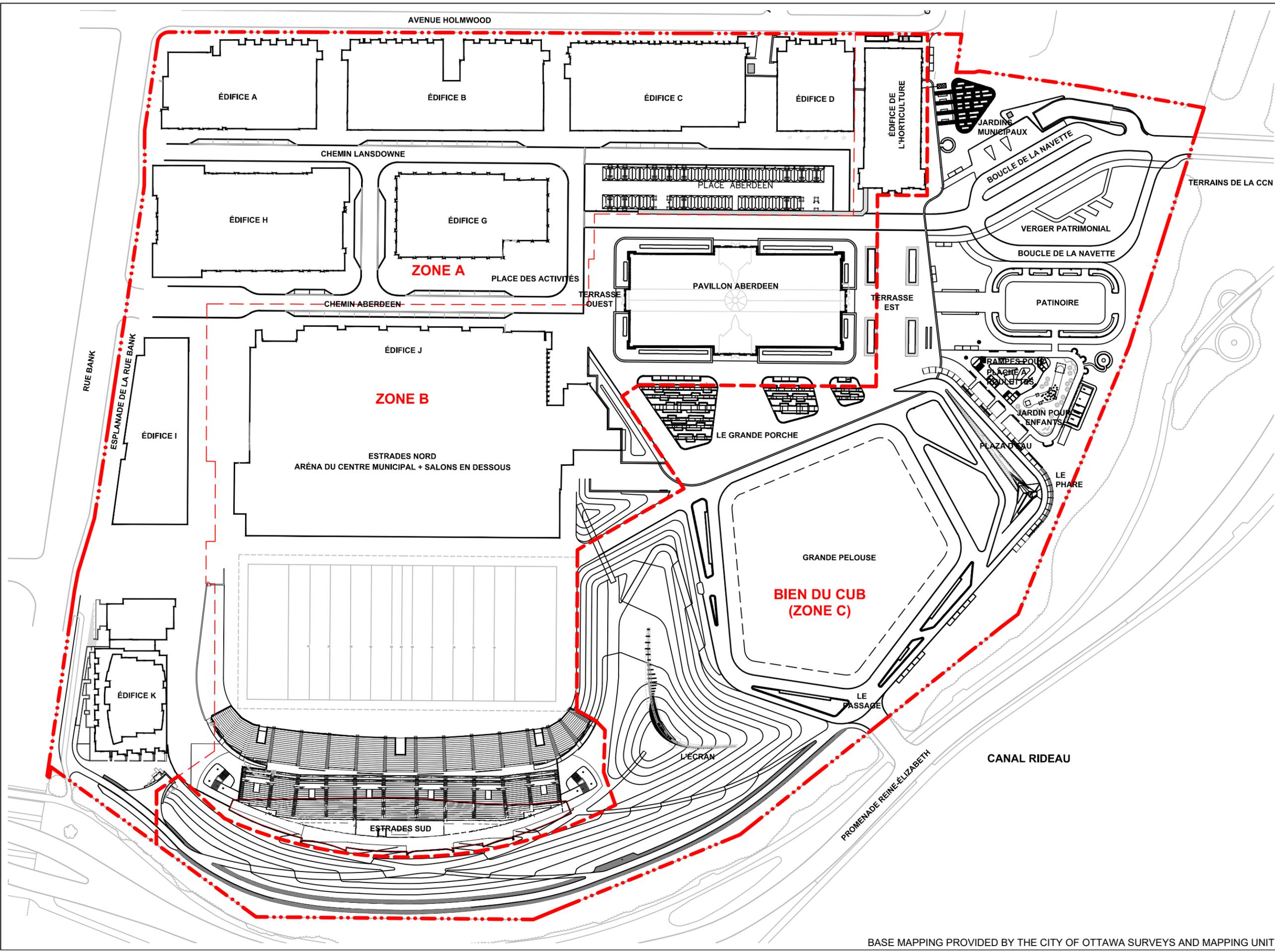


**Le Bien du CUB**

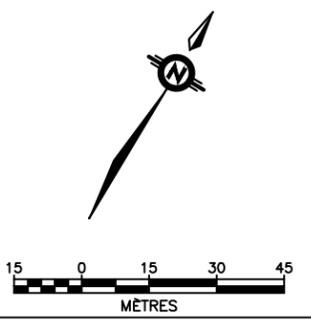
<p>200 0 200 400 600 MÈTRES</p>	TITRE: PLAN CLÉ RAPPORT ANNUEL DE 2018 PARC LANSDOWNE - ZONE C CUB No. 0371-8TYQMY 450 PROMENADE REINE-ELIZABETH OTTAWA (ONTARIO)	CLIENT: 	
	DATE: MARS 2019	N° DU PROJET: TZ10100106	
SOURCE: ATLAS ROUTIER D'OTTAWA ET DES ENVIRONS, MAPART, 2010	DESSINÉ PAR : JFT	VÉRIFIÉ PAR : KDH	ÉCHELLE: 1 : 20,000



I:\OTT-FS\PROJECTS\2010\TZ101001.06 - CPU IMPLEMENTATION\05\_CAD\CPU - ANNUAL REPORT\2018\CPU - ANNUAL REPORT 2018 - FRENCH.DWG

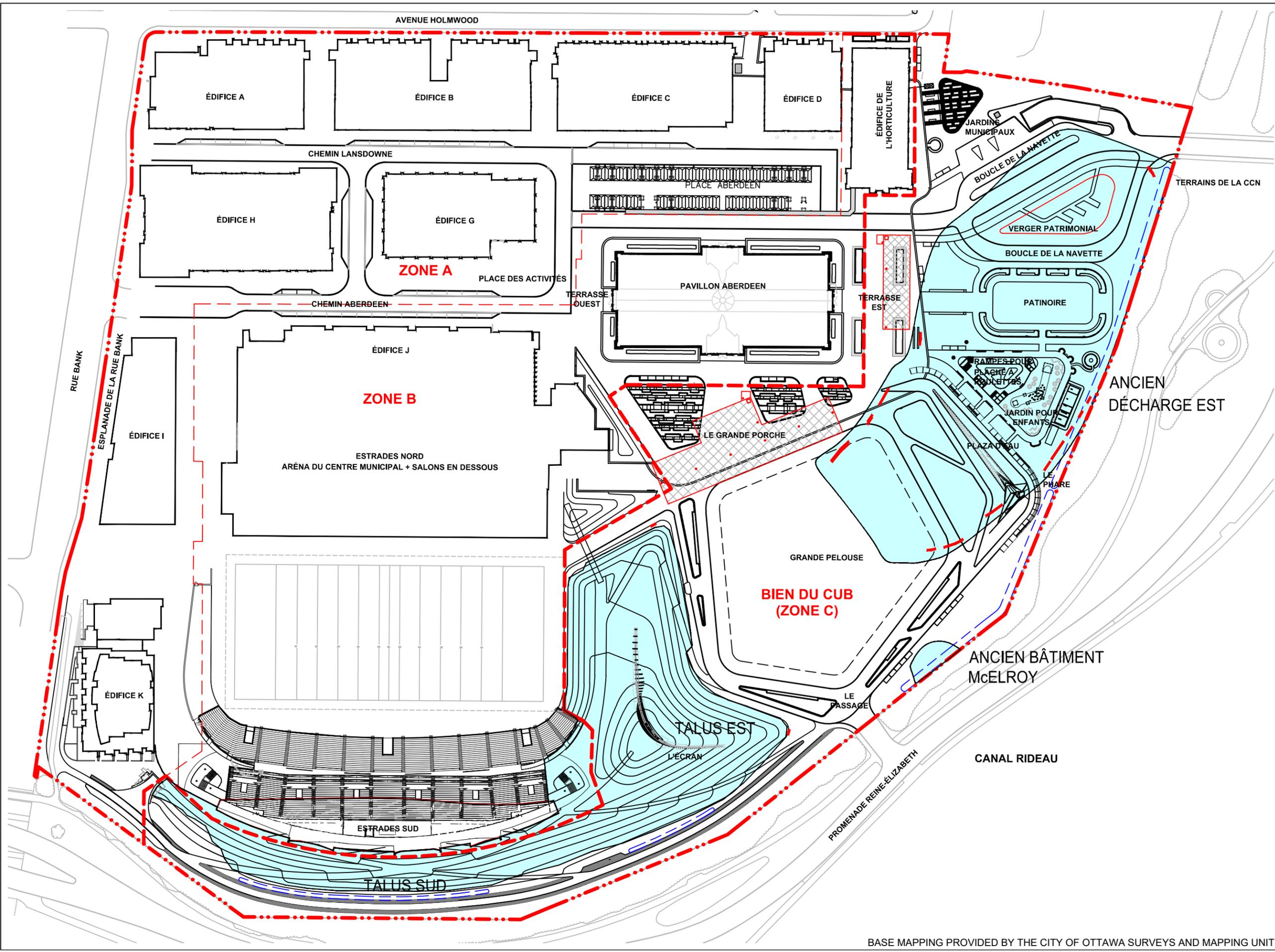


- LÉGENDE**
- - - LIMITES DE LA PROPRIÉTÉ DU PARC LANSDOWNE
  - · - · - LIMITES DU PARC URBAIN (ZONE C)
  - · - · - LIMITES DES ZONES B-C

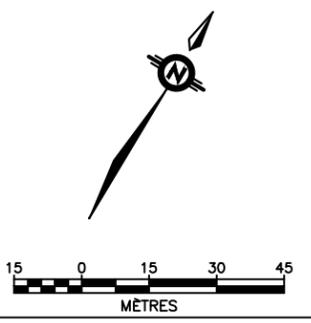


TITRE:	PLAN DU SITE
PROJET:	RAPPORT ANNUEL DE 2018 PARC LANSDOWNE - BIEN DU CUB 450 PROMENADE REINE-ELIZABETH OTTAWA (ONTARIO)
CLIENT:	
CONÇU PAR:	KDH
DESSINÉ PAR:	JFT
VÉRIFIÉ PAR:	KDH
DATE:	MARS 2019
ÉCHELLE:	1 : 1,600
N° DU PROJET:	TZ10100106
N° DE LA FIGURE:	2

I:\OTT-FS\PROJECTS\2010\TZ101001.06 - CPU IMPLEMENTATION\05\_CAD\CPU - ANNUAL REPORT\2018\CPU - ANNUAL REPORT 2018 - FRENCH.DWG



- LÉGENDE**
- LIMITES DE LA PROPRIÉTÉ DU PARC LANSDOWNE
  - LIMITES DU PARC URBAIN (ZONE C)
  - ÉTENDUE DE LA MEMBRANE GÉOTEXTILE NON-TISSÉ ET LE SOL MOU OU BOUCHON DE TERRE
  - EMPLACEMENT DU JOINT D'ARGILE DANS LES UTILITÉS SOUS-TERRAIN
  - DRAINAGE PÉRIPHÉRIQUE DU FOSSE
  - RÉSERVOIR DE STOCKAGE SOUTERRAIN POUR LES EAUX PLUVIALES



**wood.**

TITRE:  
MESURES DE GESTION DES RISQUES

PROJET:  
RAPPORT ANNUEL DE 2018  
PARC LANSDOWNE - BIEN DU CUB  
450 PROMENADE REINE-ELIZABETH  
OTTAWA (ONTARIO)

CLIENT:

CONÇU PAR: KDH

DESSINÉ PAR: JFT

VÉRIFIÉ PAR: KDH

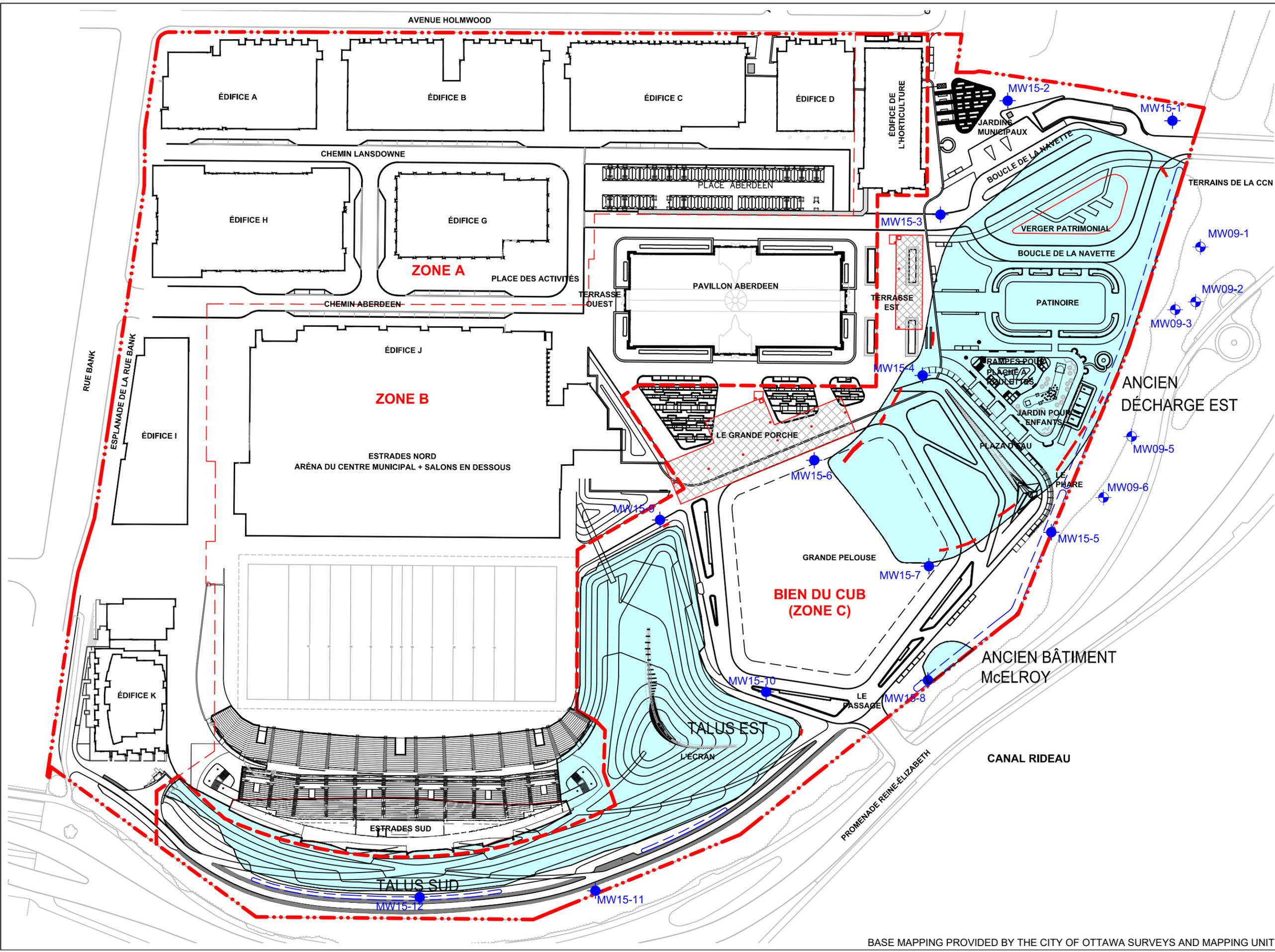
DATE: MARS 2019

ÉCHELLE: 1 : 1,600

N° DU PROJET: TZ10100106

N° DE LA FIGURE:

I:\OTT-FS\PROJECTS\2010\TZ101001.06 - CPU IMPLEMENTATION\05\_CAD\CPU - ANNUAL REPORT\2018\CPU - ANNUAL REPORT 2018 - FRENCH.DWG



**LÉGENDE**

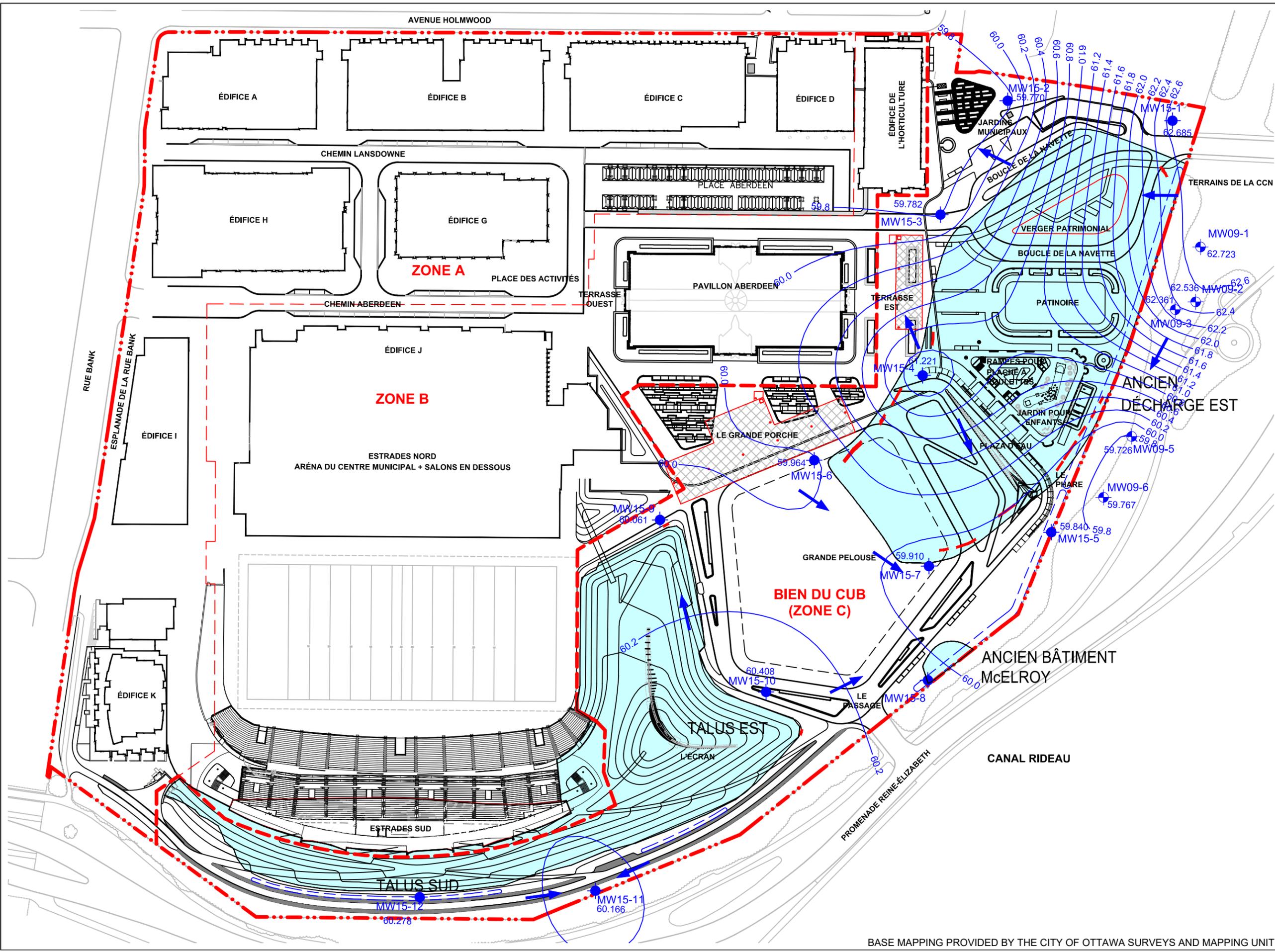
- LIMITES DE LA PROPRIÉTÉ DU PARC LANSDOWNE
- - - LIMITES DU PARC URBAIN (ZONE C)
- ÉTENDUE DE LA MEMBRANE GÉOTEXTILE NON-TISSÉ
- EMPLACEMENT DU JOINT D'ARGILE DANS LES UTILITÉS SOUS-TERRAIN
- DRAINAGE PÉRIPHÉRIQUE DU FOSSE
- RÉSERVOIR DE STOCKAGE SOUTERRAIN POUR LES EAUX PUVIALES
- PUIT D'OBSERVATION DES EAUX SOUTERRAINES SUR LA PROPRIÉTÉ DE LA CCN
- PUIT D'OBSERVATION DES EAUX SOUTERRAINES SUR LE SITE DU PARC LANSDOWNE

MÈTRES



TITRE:	
PLAN DE LOCALISATION DES PUIITS D'OBSERVATION DES EAUX SOUTERRAINES	
PROJET:	
RAPPORT ANNUAL DE 2018	
PARC LANSDOWNE - BIEN DU CUB 450 PROMENADE REINE-ELIZABETH OTTAWA (ONTARIO)	
CLIENT:	
CONÇU PAR:	KDH
DESSINÉ PAR:	JFT
VÉRIFIÉ PAR:	KDH
DATE:	MARS 2019
ÉCHELLE:	1 : 1,600
N° DU PROJET:	TZ10100106
N° DE LA FIGURE:	<b>4</b>

I:\OTT-FS\PROJECTS\2010\TZ101001\06 - CPU IMPLEMENTATION\05\_CAD\CPU - ANNUAL REPORT\2018\CPU - ANNUAL REPORT 2018 - FRENCH.DWG



**LÉGENDE**

- LIMITES DE LA PROPRIÉTÉ DU PARC LANSDOWNE
- - - LIMITES DU PARC URBAIN (ZONE C)
- ÉTENDUE DE LA MEMBRANE GÉOTEXTILE NON-TISSÉ
- EMPLACEMENT DU JOINT D'ARGILE DANS LES UTILITÉS SOUS-TERRAIN
- DRAINAGE PÉRIPHÉRIQUE DU FOSSE
- RESERVOIR DE STOCKAGE SOUTERRAIN POUR LES EAUX PUVIALES
- MW9-6 PUIT D'OBSERVATION DES EAUX SOUTERRAINES SUR LA PROPRIÉTÉ DE LA CCN
- MW15-5 PUIT D'OBSERVATION DES EAUX SOUTERRAINES SUR LE SITE DU PARC LANSDOWNE
- COURBES DE NIVEAUX DE LA NAPPE PHRÉATIQUE
- ➔ RÉDUCTION DE LA DIRECTION DE L'ÉCOULEMENT DES EAUX SOUTERRAINES

**wood.**

TITRE:  
PLAN DES COURBES DE NIVEAUX DE LA NAPPE PHRÉATIQUE - 29 MAI, 2018

PROJET:  
RAPPORT ANNUAL DE 2018  
PARC LANSDOWNE - BIEN DU CUB  
450 PROMENADE REINE-ELIZABETH  
OTTAWA (ONTARIO)

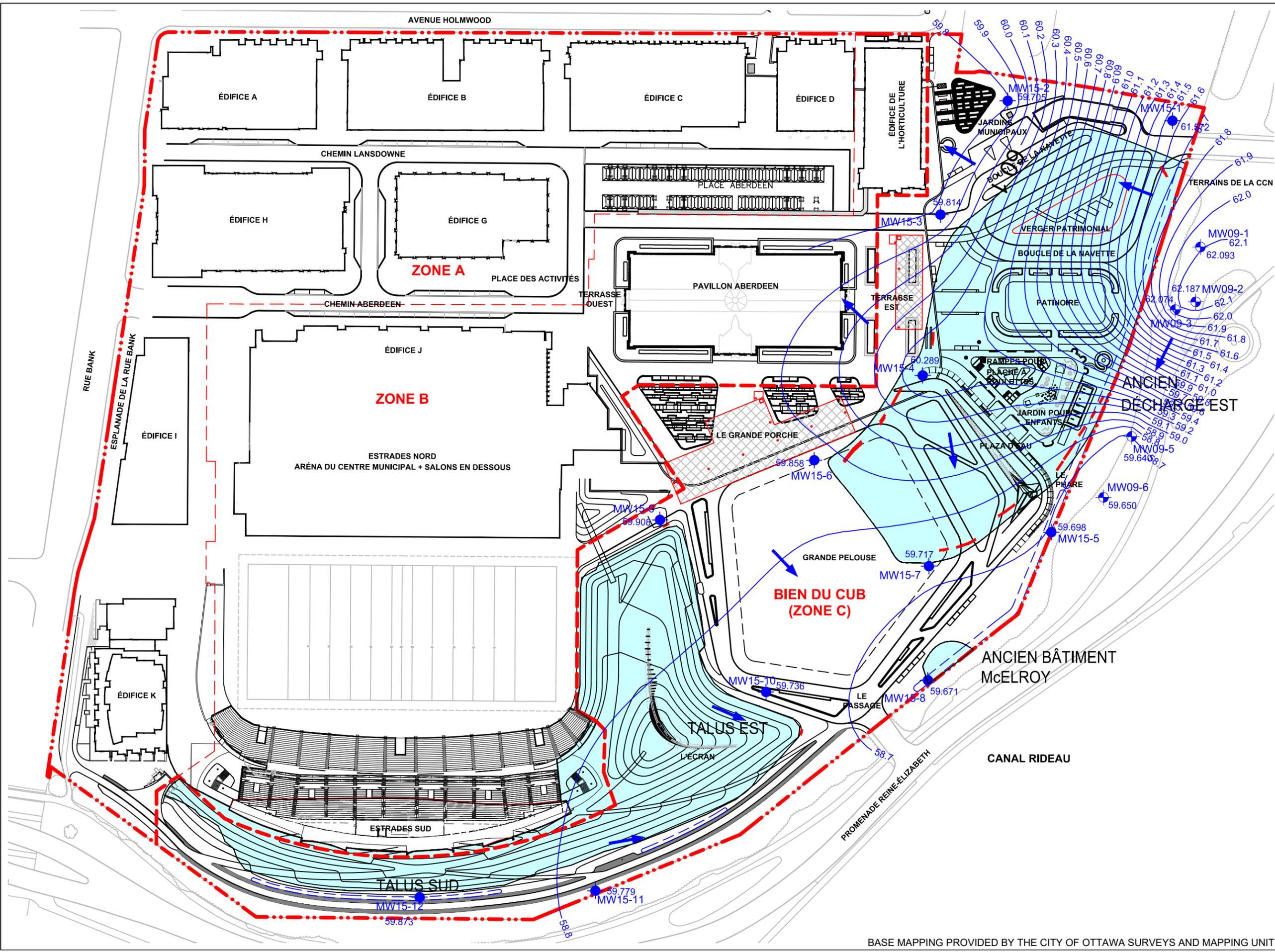
CLIENT:  
**Ottawa**

CONÇU PAR: KDH  
DESSINÉ PAR: JFT  
VÉRIFIÉ PAR: KDH  
DATE: MARS 2019  
ÉCHELLE: 1 : 1,600  
N° DU PROJET: TZ10100106  
N° DE LA FIGURE:

**5a**

BASE MAPPING PROVIDED BY THE CITY OF OTTAWA SURVEYS AND MAPPING UNIT

I:\OTT-FS1\PROJECTS\2010\TZ101001\06 - CPU IMPLEMENTATION\05\_CAD\CPU - ANNUAL REPORT\2018\CPU - ANNUAL REPORT 2018 - FRENCH.DWG



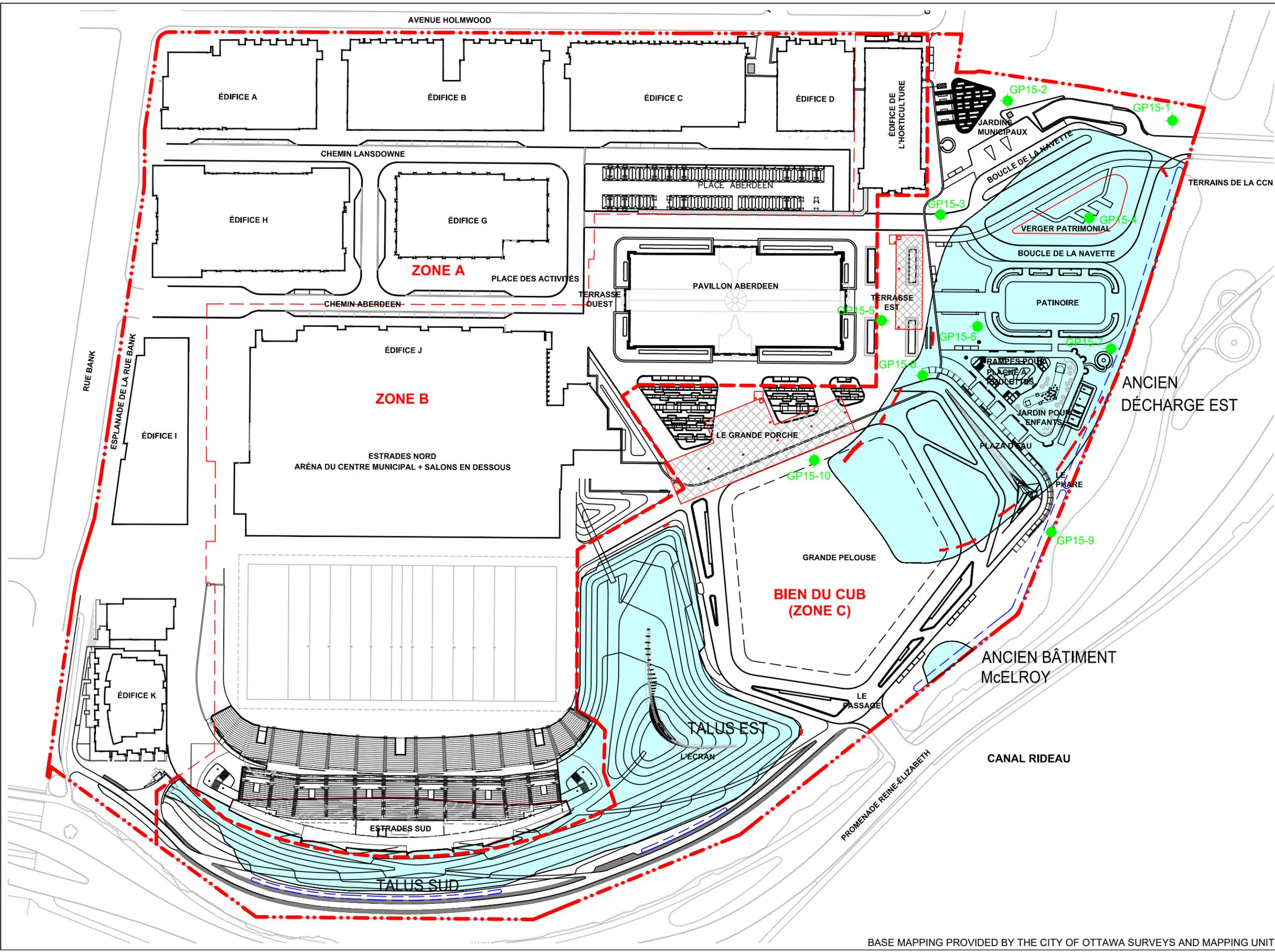
**LÉGENDE**

- LIMITES DE LA PROPRIÉTÉ DU PARC LANSDOWNE
- - - LIMITES DU PARC URBAIN (ZONE C)
- ÉTENDUE DE LA MEMBRANE GÉOTEXTILE NON-TISSÉ
- EMPLACEMENT DU JOINT D'ARGILE DANS LES UTILITÉS SOUS-TERRAIN
- DRAINAGE PÉRIPHÉRIQUE DU FOSSE
- RÉSERVOIR DE STOCKAGE SOUTERRAIN POUR LES EAUX PUVIALES
- MW9-6 PUIT D'OBSERVATION DES EAUX SOUTERRAINES SUR LA PROPRIÉTÉ DE LA CCN
- MW15-5 PUIT D'OBSERVATION DES EAUX SOUTERRAINES SUR LE SITE DU PARC LANSDOWNE
- COURBES DE NIVEAUX DE LA NAPPE PHRÉATIQUE
- ➔ RÉDUCTION DE LA DIRECTION DE L'ÉCOULEMENT DES EAUX SOUTERRAINES

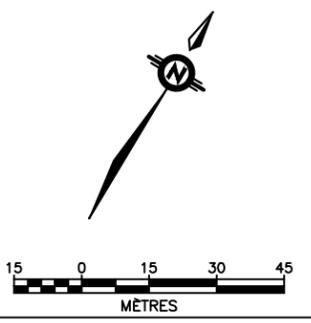
MÈTRES

TITRE:	
PLAN DES COURBES DE NIVEAU DE LA NAPPE PHRÉATIQUE - 8 NOVEMBRE, 2018	
PROJET:	
RAPPORT ANNUEL DE 2018	
PARC LANSDOWNE - BIEN DU CUB 450 PROMENADE REINE-ELIZABETH OTTAWA (ONTARIO)	
CLIENT:	
CONÇU PAR:	KDH
DESSINÉ PAR:	JFT
VÉRIFIÉ PAR:	KDH
DATE:	MARS 2019
ÉCHELLE:	1 : 1,600
N° DU PROJET:	TZ10100106
N° DE LA FIGURE:	5b

I:\OTT-FS\PROJECTS\2010\TZ101001.06 - CPU IMPLEMENTATION\05\_CAD\CPU - ANNUAL REPORT\2018\CPU - ANNUAL REPORT 2018 - FRENCH.DWG



- LÉGENDE**
- LIMITES DE LA PROPRIÉTÉ DU PARC LANSDOWNE
  - - - LIMITES DU PARC URBAIN (ZONE C)
  - ÉTENDUE DE LA MEMBRANE GÉOTEXTILE NON-TISSÉ
  - EMPLACEMENT DU JOINT D'ARGILE DANS LES UTILITÉS SOUS-TERRAIN
  - DRAINAGE PÉRIPHÉRIQUE DU FOSSE
  - RÉSERVOIR DE STOCKAGE SOUTERRAIN POUR LES EAUX PLUVIALES
  - GP15-1 ● GP15-2 ● GP15-3 ● GP15-4 ● GP15-5 ● GP15-6 ● GP15-7 ● GP15-8 ● GP15-9 ● GP15-10
  - SONDE DE SURVEILLANCE DES GAZ D'ENFOUISSEMENT



**wood.**

TITRE:  
**PLAN DE LOCALISATION DES  
 SONDES DE SURVEILLANCE DES  
 GAZ D'ENFOUISSEMENT**

PROJET:  
 RAPPORT ANNUEL DE 2018  
 PARC LANSDOWNE - BIEN DU CUB  
 450 PROMENADE REINE-ELIZABETH  
 OTTAWA (ONTARIO)

CLIENT:

CONÇU PAR: KDH

DESSINÉ PAR: JFT

VÉRIFIÉ PAR: KDH

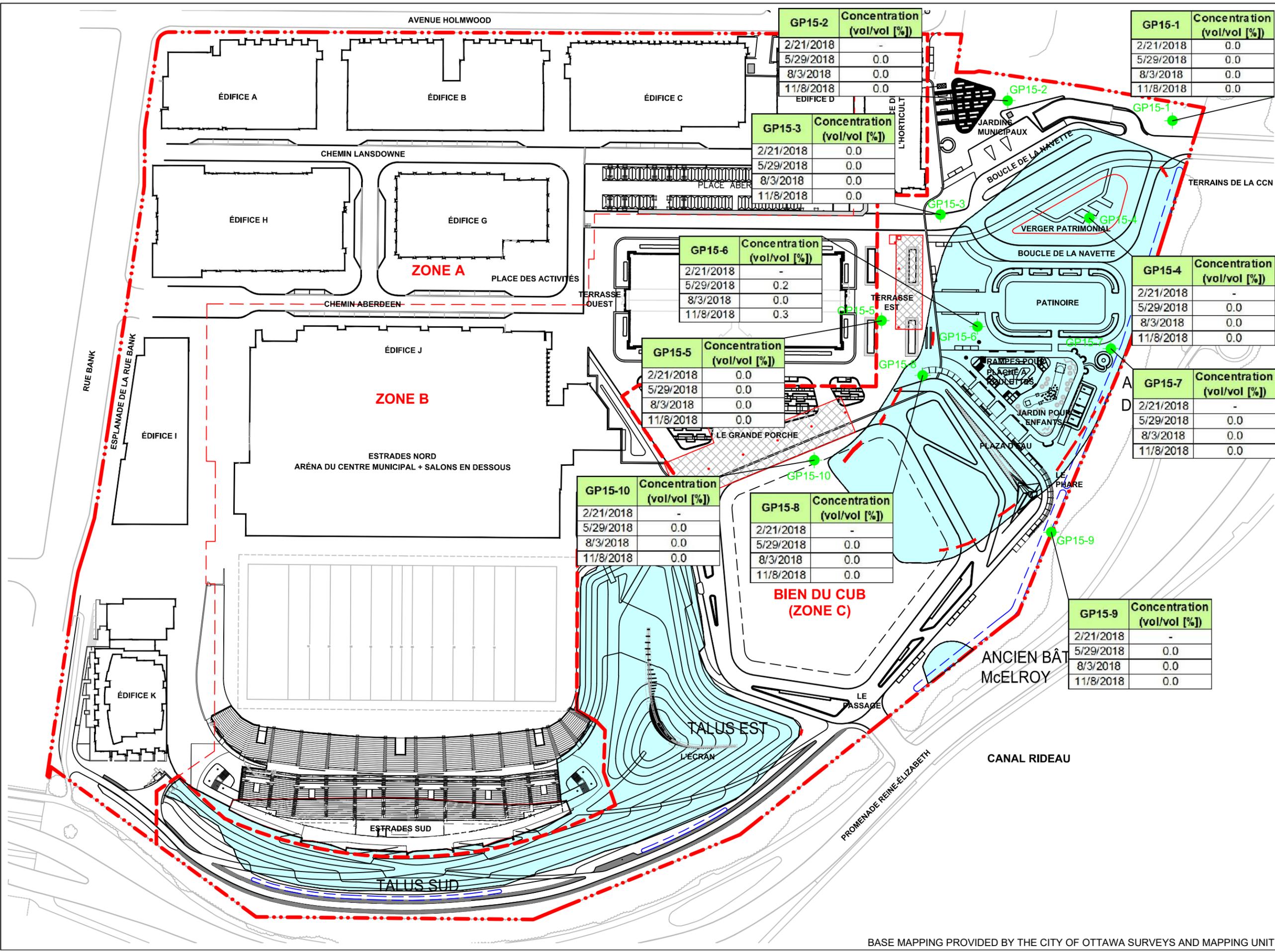
DATE: MARS 2019

ÉCHELLE: 1 : 1,600

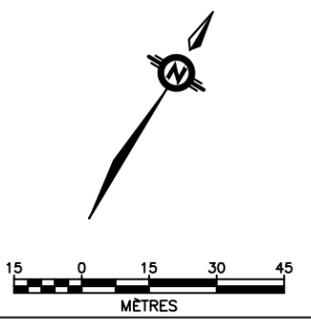
N° DU PROJET: TZ10100106

N° DE LA FIGURE:

I:\OTT-FS\PROJECTS\2010\TZ101001.06 - CPU IMPLEMENTATION\05\_CAD\CPU - ANNUAL REPORT\2018\CPU - ANNUAL REPORT 2018 - FRENCH.DWG



- LÉGENDE**
- LIMITES DE LA PROPRIÉTÉ DU PARC LANSDOWNE
  - - - LIMITES DU PARC URBAIN (ZONE C)
  - ÉTENDUE DE LA MEMBRANE GÉOTEXTILE NON-TISSÉ
  - EMPLACEMENT DU JOINT D'ARGILE DANS LES UTILITÉS SOUS-TERRAIN
  - DRAINAGE PÉRIPHÉRIQUE DU FOSSE
  - RÉSERVOIR DE STOCKAGE SOUTERRAIN POUR LES EAUX PLUVIALES
  - GP15-1
  - SONDE DE SURVEILLANCE DES GAZ D'ENFOUISSEMENT



**TITRE:**  
LES CONCENTRATIONS DU GAZ MÉTHANE SOUS-TERRAIN AUX SONDES DE SURVEILLANCE DES GAZ D'ENFOUISSEMENT

**PROJET:**  
RAPPORT ANNUEL DE 2018  
PARC LANSDOWNE - BIEN DU CUB  
450 PROMENADE REINE-ELIZABETH  
OTTAWA (ONTARIO)

**CLIENT:**

**CONÇU PAR:** KDH

**DESSINÉ PAR:** JFT

**VÉRIFIÉ PAR:** KDH

**DATE:** MARS 2019

**ÉCHELLE:** 1 : 1,600

**N° DU PROJET:** TZ10100106

**N° DE LA FIGURE:**



**wood.**

## **Annexe A**

**Certificat d'usage d'un bien  
(disponible sur demande)**





**Annexe B**

**Registres d'inspection des mesures de  
gestion des risques**



**Annexe C**

**Relevés d'inspection des travaux de remise  
en état des sols**



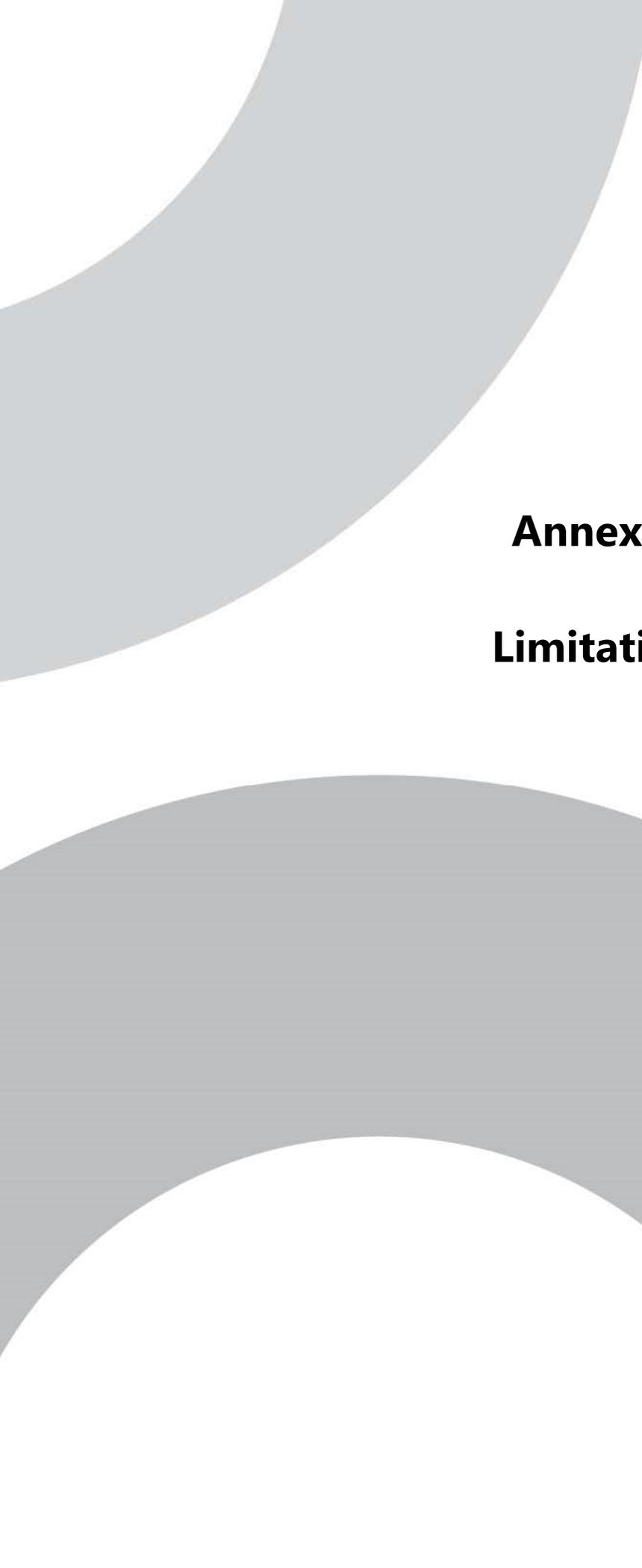
**Annexe D**

**Registres de la stratigraphie et de  
l'instrumentation**



**Annexe E**

**Certificats d'analyse du laboratoire**



**wood.**

**Annexe F**  
**Limitations**

## Limitations

1. Les travaux préparatoires au présent rapport et les conclusions qu'il contient sont assujettis :
  - (a) aux conditions uniformisées qui font partie de notre contrat;
  - (b) à la portée des services;
  - (c) aux échéances et au budget décrits dans notre contrat;
  - (d) aux présentes limitations.
2. Aucune autre garantie ou déclaration, expresse ou tacite, n'est faite quant aux services professionnels fournis aux termes de notre contrat, ou encore, aux conclusions présentées.
3. Les conclusions présentées dans le présent rapport se fondent en partie sur des observations visuelles du site et des structures associées. Elles ne visent pas les portions du site ou des structures qui ne pouvaient, selon Wood, faire l'objet d'une observation visuelle satisfaisante.
4. Les conditions environnementales sur le site ont été évaluées, dans les limites énoncées ci-dessus, pour respecter les règlements environnementaux applicables au moment de l'inspection. Aucun examen du respect par les anciens propriétaires ou occupants du site des lois, règlements et décrets fédéraux et provinciaux et des règlements municipaux n'a été réalisé.
5. Pour nos recherches sur l'histoire du site, nous avons recueilli de l'information auprès de tiers ainsi que d'employés et d'agents du propriétaire. Aucune tentative de vérification de cette information n'a été faite, sauf indication contraire dans notre rapport.
6. Nous avons mené les analyses conformément aux modalités applicables de notre contrat. Il se peut que d'autres analyses non prévues au contrat révèlent d'autres substances ou d'autres quantités de substances.
7. En raison des limitations énoncées ci-dessus, il se peut que les conditions environnementales réelles diffèrent de celles décrites dans notre rapport. Le cas échéant, Wood doit être avisé de façon à pouvoir déterminer s'il y a lieu de modifier ses conclusions.
8. Le recours aux services de Wood durant la mise en œuvre des éventuelles mesures correctives permettra à Wood d'assurer le respect des conclusions et des recommandations du présent rapport. La participation de Wood permettra également d'apporter les changements qui s'imposent selon les conditions sur le site, au fur et à mesure.
9. Le présent rapport est destiné à l'utilisation exclusive de la partie concernée, sauf indication contraire dans le rapport ou notre contrat. Si un tiers utilise ce rapport, en tout ou en partie, ou se fie à l'information ou aux conclusions contenues dans ce rapport, il le fait à ses risques et périls. Wood se dégage de toute responsabilité quant aux dommages ou pertes de quelque nature que ce soit que pourrait subir un tiers qui aurait pris ou omis de prendre une décision ou une mesure en se fiant au contenu du présent rapport.
10. Le présent rapport ne doit en aucun cas être fourni à un tiers sans le consentement écrit préalable de Wood.
11. À la condition que ce rapport soit toujours fiable et qu'il date de moins de 12 mois, Wood livrera une lettre de fiabilité de tierce partie que le client désignera par écrit, moyennant le paiement des honoraires en vigueur à ce moment pour cette lettre. Toutes les tierces parties qui s'en remettront au rapport de Wood s'engagent à respecter les conditions de notre proposition et de la lettre type de fiabilité de Wood. La lettre type de fiabilité de Wood précise que Wood n'est en aucun cas responsable des dommages, quels qu'ils soient, subis par des tierces parties qui s'en remettent à son rapport. Nul ne peut s'en remettre à ce rapport sans cet accord.

wood.