

AVIS TECHNIQUE**DATE** 7 novembre 2019**No de référence** 012-1784198-ATF-Rev0**À** Me Jean-François Girard - DHC Avocats inc. et Me Lorraine Talbot - Talbot Kingsbury Avocats**DE** Denis Millette, Mike Z'Graggen
Golder Associés Ltée**ADRESSE COURRIEL** Denis_millette@golder.com**AVIS TECHNIQUE RELATIF À L'ÉVALUATION DES RISQUES À LA SANTÉ HUMAINE ET À L'ENVIRONNEMENT AINSI QU'À LA SÉCURITÉ RELIÉS À LA PRÉSENCE DE DÉBRIS D'AUTOMOBILES ENFOUIS SUR L'ANCIEN TERRAIN DE PIÈCES D'AUTO BRADY (1991) INC., TERREBONNE**

Maître Girard et Maître Talbot,

Golder Associés Ltée (Golder) a été mandatée par DHC Avocats et Talbot Kingsbury Avocats, respectivement avocats de la Ville de Terrebonne et avocats des demandeurs, pour réaliser une évaluation des risques à la santé humaine et à l'environnement ainsi qu'à la sécurité des usagers reliés à la présence de débris d'automobiles enfouis sur l'ancien terrain de Pièces d'autos Brady (1991) inc. (le « site »), Terrebonne. Les propriétés visées par l'évaluation (résidences concernées) incluent à la fois les résidences des membres de la partie demanderesse ainsi que les autres résidences ou édifices de condominiums localisés sur l'ancien le site. Le secteur du parc du Ruisseau est exclu de la présente évaluation et sera couvert selon les modalités qui seront définies par la Ville et les parties prenantes. Cette évaluation s'insère à l'étape 3 du plan d'intervention présenté par Golder à l'automne 2017 (002-1784198-RF-Rev2¹), soit l'élaboration du plan de gestion des risques et des mesures d'atténuation.

1.0 CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL DU SITE

Une étude de caractérisation des sols et des eaux souterraines du site a été réalisée par Golder en 2017 et 2018 dans le but de mieux définir la problématique des débris d'automobiles enfouis sur les lieux (Golder, 2019²).

Lors de ces travaux, des levés géophysiques ont été effectués dans les zones accessibles non bâties et excluant les infrastructures routières du site. Ces levés géophysiques ont permis de révéler la présence de débris d'automobile métalliques variés, enfouis dans le remblai et répartis sur l'ensemble du site.

Un total de 438 sondages manuels de surface (premiers 30 cm) a été réalisé et a permis de confirmer la présence des débris métalliques et de verre sur l'ensemble du site. Des débris ont été observés dans 304 sondages de surface, ce qui correspond à 69 % des sondages effectués. Sur les 152 propriétés sondées

¹ Golder Associés Ltée, 2017. Céline Elliott et al. C. Ville de Terrebonne et al. – Plan d'intervention (étape 1). Réf. 002-1784198-RF-Rev2. Octobre 2017.

² Golder Associés Ltée, 2019. Céline Elliott et al. C. Ville de Terrebonne et al. – Évaluation environnementale du site – Étape 2. Réf. 009-1784198-RF-Rev1. Janvier 2019.

(excluant les condos), des débris ont été observés dans au moins un des sondages de surface effectués sur 136 propriétés, soit 89 % des propriétés. Seulement 16 propriétés présentaient des sondages tous exempts de débris de surface. Dans le secteur des condos, sur les 30 sondages réalisés, 13 présentaient des débris en surface, soit dans 43 % des sondages. Les observations visuelles des sols de surface ont également révélé que plus de 70 % des débris pourraient être considérés comme étant tranchants.

Des tranchées d'exploration ont également été réalisées sur l'ensemble du site. Une épaisseur moyenne de 1 m de remblai a été observée dans les tranchées réalisées dans les arrière-cours des résidences. La profondeur maximale de remblai observée est de 2 m (secteur localisé), alors que la profondeur minimale est de 0,45 m. Une seule des tranchées effectuées ne présentait possiblement pas de remblai. Des débris provenant majoritairement d'automobiles ont été observés dans la majorité des tranchées effectuées. Tous les débris ont été rencontrés dans la couche de remblai.

Les résultats d'analyse des échantillons de sols ont révélé des concentrations majoritairement inférieures aux critères B du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques³ (MELCC) pour les paramètres analysés, à l'exception d'un échantillon sur la propriété située au 1560, rue des Bernaches, où la concentration en hydrocarbures pétroliers (HP) C₁₀-C₅₀ de 870 mg/kg s'est trouvée dans la plage B-C (critère B de 700 mg/kg). Des travaux d'excavation sont présentement réalisés pour retirer les sols contaminés de la propriété.

Des pointes filtrantes ont été insérées de part en part du site pour échantillonner l'eau souterraine. Les données analytiques sur les eaux souterraines ont montré trois dépassements du seuil d'alerte de résurgence dans les eaux de surface (RES) du MELCC (manganèse, zinc et HP C₁₀-C₅₀), mais aucun dépassement du critère comme tel.

Des essais de lixiviation sur les débris ont été réalisés. Étant donné les faibles concentrations en métaux observées dans l'eau souterraine ainsi que dans les sols, il a été démontré qu'il est peu probable que les débris contribuent de manière significative à la contamination des eaux souterraines sur les lieux.

Lors des travaux de caractérisation, une évaluation du potentiel d'intrusion de vapeurs a été réalisée. L'évaluation a révélé l'absence de contaminants volatils lors des travaux de tranchées d'exploration. Tous les résultats analytiques des échantillons de sol ont présenté des concentrations en composés organiques volatils (COV) sous les limites de détection ou inférieures au critère A du MELCC (teneurs de fond pour les paramètres inorganiques et limites de quantification pour les paramètres organiques), à l'exception d'une détection de xylènes faiblement supérieure au critère A (0,01 mg/kg au-dessus du critère). Selon ces observations, le risque d'intrusion de vapeurs en provenance des sols dans les bâtiments s'est avéré non significatif. D'autre part, pour évaluer la possibilité d'infiltration de vapeurs de composés volatils en provenance de l'eau souterraine dans un bâtiment, le MELCC préconise qu'une comparaison entre les concentrations des paramètres volatils pertinents et les critères GW2 du *Rationale for the Development of Soil and Ground Water Standards for Use at Contaminated Sites in Ontario* (SDB, 2011⁴) soit effectuée. Les résultats analytiques des échantillons d'eau pour les paramètres de volatils ont donc été comparés à ces critères. Les concentrations ont toutes été inférieures au critère pour une eau souterraine non potable en présence d'un sol grossier pour un usage résidentiel. Les données de qualité des sols et eaux souterraines ont donc montré qu'il n'y a pas de risque d'intrusion de vapeurs sur le site.

³ MELCC : ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques, anciennement connu sous les appellations ministère du Développement durable de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MDDELCC); ministère du Développement durable, de l'Environnement, de la Faune et des Parcs (MDDEFP); ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP); ministère de l'Environnement (MENV); ou ministère de l'Environnement et de la Faune (MEF).

⁴ Standards Development Branch Ontario Ministry of the Environment, 2011. Rationale for the development of soil and ground water standards for use at contaminated sites in Ontario. 571 p.

Les figures 1, 2 et 3 présentent un sommaire de la présence de débris dans les sondages manuels et les tranchées d'exploration, de la qualité des sols et de la qualité de l'eau souterraine.

2.0 ÉVALUATION DES RISQUES À LA SANTÉ HUMAINE ET À L'ENVIRONNEMENT

2.1 Contaminants chimiques potentiellement préoccupants

Une des premières étapes pour l'établissement de la problématique toxicologique et écotoxicologique est d'identifier les contaminants potentiellement préoccupants (CPP). Les paramètres chimiques qui doivent être retenus comme CPP doivent à la fois avoir été mesurés en excès des critères applicables et demeurer en place.

Les travaux de caractérisation environnementale effectués sur le site à ce jour ont révélé qu'aucun échantillon de sol ne dépasse le critère B du MELCC pour un usage résidentiel et aucun échantillon d'eau souterraine ne dépasse le critère d'usage (critère RES du MELCC) sur l'ensemble des échantillons prélevés.

Comme la présence des débris n'engendre pas une problématique de contamination chimique des sols ou de l'eau souterraine et que les sols contaminés sur la propriété située au 1560, rue des Bernaches sont en voie d'être excavés, aucun CPP n'a été retenu dans le cadre de la présente évaluation des risques à la santé et à l'environnement.

2.2 Mécanisme de transport et de transformation

Pour établir la problématique toxicologique et écotoxicologique, les mécanismes de transport et de transformation des CPP doivent être évalués pour connaître le comportement probable de la contamination chimique sur le site. Cette évaluation tient compte des propriétés des contaminants chimiques ainsi que des caractéristiques du site.

Comme aucun CPP n'a été retenu, aucun mécanisme de transport et de transformation ne sera évalué.

2.3 Modèle conceptuel d'exposition et évaluation qualitative des risques à la santé humaine et à l'environnement reliés aux conditions environnementales des sols et de l'eau souterraine du site

La formulation de la problématique n'a identifié aucune source de stress (aucun CPP retenus) pour les récepteurs humains et écologiques potentiels et, par logique, aucune voie d'exposition significative. Les différents éléments de l'analyse du risque ont été intégrés dans un modèle conceptuel d'exposition (figure 4) qui illustre les cheminements possibles des contaminants chimiques dans les sols et l'eau souterraine du site, de la source aux récepteurs, en passant par les compartiments environnementaux applicables.

En raison de l'absence de CPP dans les sols et l'eau souterraine, aucune voie d'exposition potentiellement significative n'a été retenue pour les récepteurs humains et écologiques. Cependant il existe un risque non négligeable associé à la présence de débris dans les sols sur le site pouvant justifier la mise en place de mesures de mitigation ciblées. Les voies d'exposition et les récepteurs en lien avec la présence de débris enfouis sont présentés par des flèches rouges sur le modèle conceptuel d'exposition de la figure 5 et discutées plus en détail à la section 3.0.

3.0 ÉVALUATION QUALITATIVE DES RISQUES À LA SÉCURITÉ DES USAGERS DU SITE

Bien que la présence des débris n'engendre pas une problématique de contamination chimique des sols ou de l'eau souterraine, celle-ci peut présenter un enjeu sur le plan de la sécurité pour les usagers du site, soit les résidents et plus particulièrement les enfants et toute autre personne susceptible d'effectuer des travaux dans le remblai. Comme les travaux de caractérisation l'ont démontré, des débris métalliques et de verre ont été rencontrés dans les sols de surface (premiers 30 cm) sur la majorité des résidences du secteur ainsi que dans les couches plus profondes du remblai. De plus, l'étude a révélé que plus de 70 % des débris pourraient être considérés comme étant tranchants.

La présente analyse de risque considère également que la présence des débris pourrait créer des affaissements de terrain et des cavités, ce qui peut potentiellement porter atteinte à la sécurité des adultes et des enfants.

La présence des débris sur l'ensemble du site présente donc un risque possible à la sécurité des usagers du site, par contact physique direct, par ingestion accidentel ou par affaissement des terrains. Ces voies d'exposition retenues sont représentées par les flèches rouges sur le modèle conceptuel d'exposition (figure 5). Par conséquent, un plan de gestion est requis pour gérer ces dangers, lequel doit inclure la gestion des débris affleurants (par excavation par exemple), l'installation d'une barrière physique et/ou le comblement des cavités avec un matériel de remblai pour prévenir le contact avec les débris et améliorer la stabilité du sol. De telles mesures feront l'objet d'un plan de gestion des risques à la sécurité qui sera présenté sous pli séparé.

4.0 CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Sur la base des résultats de l'analyse de risque, l'absence de contaminants chimiques dans les sols et l'eau souterraine permet de conclure qu'il n'existe pas de risque pour la santé humaine et l'environnement. Par conséquent, aucune mesure de mitigation ou de remédiation n'est requise pour les sols et l'eau souterraine du site.

Cependant, la présence de débris dans les sols de surface et dans les sols plus profonds (remblai) pourrait constituer un risque pour les résidents, et plus particulièrement pour les enfants ou les travailleurs s'il devait y avoir un contact physique direct avec ces débris. Il est donc recommandé d'élaborer un plan de gestion du risque à la sécurité et de mettre en place des mesures d'atténuation pour prévenir le contact physique avec ces débris, améliorer la stabilité du sol et ainsi prévenir d'éventuelles blessures. Les détails du plan de gestion du risque à la sécurité sont fournis sous couverture séparée.



Denis Millette, ing., géo., Ph.D.
Hydrogéologue senior, Consultant senior



Mike Z'Graggen, M.R.M., QPRA
Associé - Risque environnemental et toxicologie

DM/MZG/II

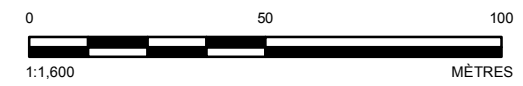
Pièces jointes : Figure 1 Sommaire de la présence de débris dans les sondages manuels et les tranchées d'exploration
Figure 2 Sommaire de la qualité des sols dans les tranchées d'exploration
Figure 3 Sommaire de la qualité de l'eau souterraine
Figure 4 Modèle conceptuel d'exposition
Figure 5 Modèle conceptuel d'exposition



- LÉGENDE**
- SONDAGE MANUEL SANS PRÉSENCE DE DÉBRIS
 - SONDAGE MANUEL AVEC PRÉSENCE DE DÉBRIS
 - TRANCHÉE D'EXPLORATION SANS PRÉSENCE DE DÉBRIS
 - TRANCHÉE D'EXPLORATION AVEC PRÉSENCE DE DÉBRIS

- LIMITE DE LOT
- - - ANCIENNE LIMITE DU TERRAIN DE PIÈCES D'AUTO BRADY (1991)
- ▨ COMMERCES ET GARAGE MUNICIPAL
- ▭ LIMITE DE LA DIEUXIÈME PHASE DE CONSTRUCTION RÉSIDENTIELLE
- ▭ LIMITE DU SITE

CONFIDENTIEL



- RÉFÉRENCES**
1. IMAGERIE DIGITAL GLOBE (2017).
 2. COMPILEMENT CADASTRAL, GROUPE MEUNIER ARPEUTEURS-GÉOMÈTRES INC.
 3. SYSTÈME DE COORDONNÉES: NAD 1983 MTM 8.

PROJET
AVIS TECHNIQUE RELATIF À L'ÉVALUATION DES RISQUES À LA SANTÉ HUMAINE ET À L'ENVIRONNEMENT ET À LA SÉCURITÉ LIÉS À LA PRÉSENCE DE DÉBRIS D'AUTOMOBILES ENFOUIS SUR L'ANCIEN TERRAIN DE PIÈCES D'AUTO BRADY (1991) INC., TERREBONNE

SOMMAIRE DE LA PRÉSENCE DE DÉBRIS DANS LES SONDAGES MANUELS ET LES TRANCHÉES D'EXPLORATION

CLIENT
DHC AVOCATS ET TALBOT KINGSBURY AVOCATS

CONSULTANT	AAAA-MM-JJ	2019-09-24
	PROJETÉ	V. ROGER
	SIG	P. JOHNSTON
	VÉRIFIÉ	
	APPROUVÉ	



PROJET	PHASE	REV.	FIGURE
1784198	3000	0	1

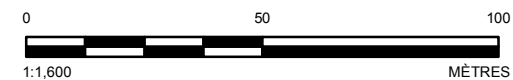
PATH: H:\Projets\ville de Terrebonne\03_PROJET\784198 - DHC - Expertise Via Terrebonne\03_PROJET\784198_3000_Figures_1_Présence_de_débris_TP_du_SM.mxd



LÉGENDE

- + TRANCHÉE D'EXPLORATION
- CONCENTRATIONS INFÉRIEURES AUX CRITÈRES A DU MELCC
- CONCENTRATIONS DANS LA PLAGE A-B DES CRITÈRES DU MELCC
- CONCENTRATIONS DANS LA PLAGE B-C DES CRITÈRES DU MELCC
- CONCENTRATIONS SUPÉRIEURES AUX CRITÈRES C DU MELCC
- LIMITE DE LOT
- - - ANCIENNE LIMITE DU TERRAIN DE PIÈCES D'AUTO BRADY (1991)
- COMMERCES ET GARAGE MUNICIPAL
- LIMITE DE LA DEUXIÈME PHASE DE CONSTRUCTION RÉSIDENIELLE
- LIMITE DU SITE

CONFIDENTIEL



CLIENT
DHC AVOCATS ET TALBOT KINGSBURY AVOCATS

CONSULTANT	AAAA-MM-JJ	2019-09-24
	PROJETÉ	V. ROGER
	SIG	P. JOHNSTON
	VÉRIFIÉ	
	APPROUVÉ	



- RÉFÉRENCES**
1. IMAGERIE DIGITAL GLOBE (2017).
 2. COMPILEMENT CADASTRALE, GROUPE MEUNIER ARPEUTEURS-GÉOMÈTRES INC.
 3. SYSTÈME DE COORDONNÉES: NAD 1983 MTM 8.

PROJET
AVIS TECHNIQUE RELATIF À L'ÉVALUATION DES RISQUES À LA SANTÉ HUMAINE ET À L'ENVIRONNEMENT ET À LA SÉCURITÉ LIÉS À LA PRÉSENCE DE DÉBRIS D'AUTOMOBILES ENFOUIS SUR L'ANCIEN TERRAIN DE PIÈCES D'AUTO BRADY (1991) INC., TERREBONNE

SOMMAIRE DE LA QUALITÉ DES SOLS DANS LES TRANCHÉES D'EXPLORATION

PROJET	PHASE	REV.	FIGURE
1784198	3000	0	2



Paramètre	Critère RES du MELCC	Seuil d'alerte (50% RES)	Concentration
HP C ₁₀ -C ₅₀	2800	1400	2400

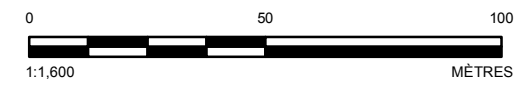
Paramètre	Critère RES du MELCC	Seuil d'alerte (50% RES)	Concentration
Manganèse	7586	3793	4100

Paramètre	Critère RES du MELCC	Seuil d'alerte (50% RES)	Concentration
Zinc	214	107	110

LÉGENDE

- ⊕ POINTE FILTRANTE
- CONCENTRATIONS INFÉRIEURES AUX CRITÈRES ET SEUILS D'ALERTE RES DU MELCC
- CONCENTRATIONS SUPÉRIEURES AUX SEUILS D'ALERTE DE 50% DU MELCC
- LIMITE DE LOT
- - - ANCIENNE LIMITE DU TERRAIN DE PIÈCES D'AUTO BRADY (1991)
- ▨ COMMERCES ET GARAGE MUNICIPAL
- ▭ LIMITE DE LA DEUXIÈME PHASE DE CONSTRUCTION RÉSIDENTIELLE
- ▭ LIMITE DU SITE

CONFIDENTIEL



- RÉFÉRENCES**
1. IMAGERIE DIGITAL GLOBE (2017).
 2. COMPILEMENT CADASTRAL, GROUPE MEUNIER ARPEUTEURS-GÉOMÈTRES INC.
 3. SYSTÈME DE COORDONNÉES: NAD 1983 MTM 8.

PROJET
AVIS TECHNIQUE RELATIF À L'ÉVALUATION DES RISQUES À LA SANTÉ HUMAINE ET À L'ENVIRONNEMENT ET À LA SÉCURITÉ LIÉS À LA PRÉSENCE DE DÉBRIS D'AUTOMOBILES ENFOUIS SUR L'ANCIEN TERRAIN DE PIÈCES D'AUTO BRADY (1991) INC., TERREBONNE

CLIENT
DHC AVOCATS ET TALBOT KINGSBURY AVOCATS

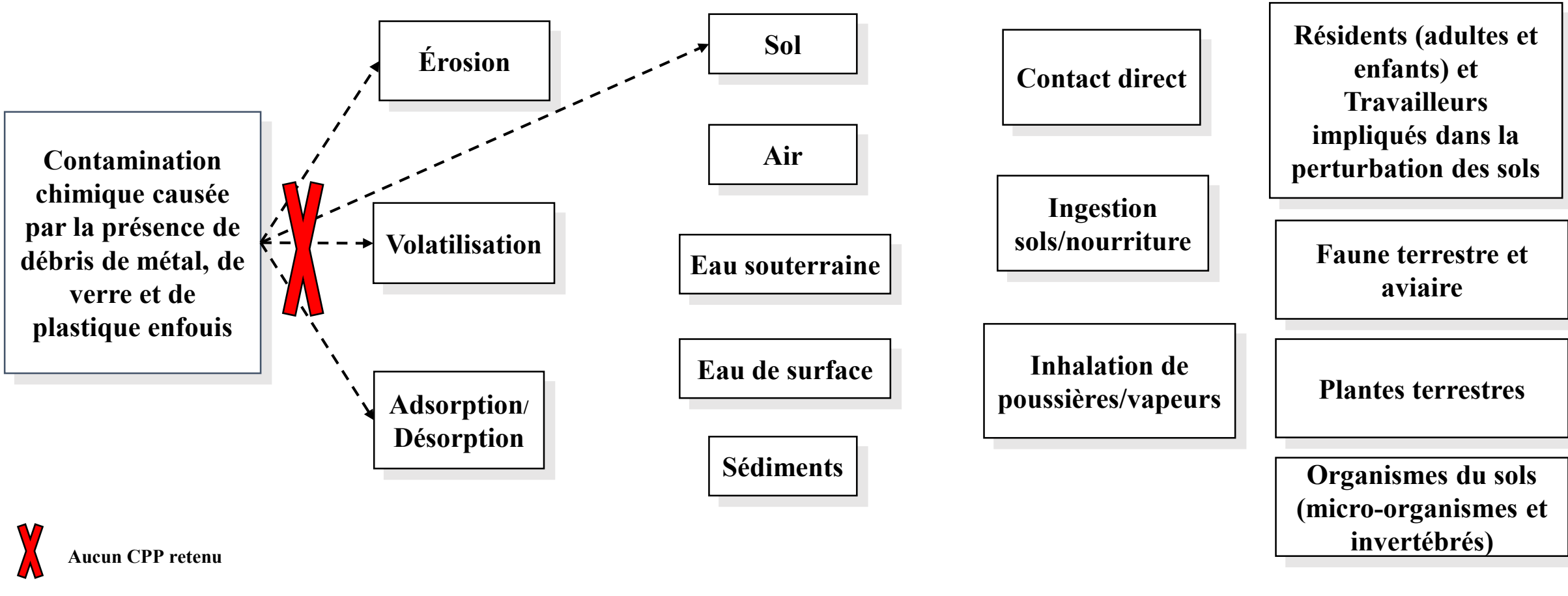
CONSULTANT	AAAA-MM-JJ	2019-09-24
	PROJETÉ	V. ROGER
	SIG	P. JOHNSTON
	VÉRIFIÉ	
	APPROUVÉ	

TITRE
SOMMAIRE DE LA QUALITÉ DE L'EAU SOUTERRAINE

PROJET	PHASE	REV.	FIGURE
1784198	3000	0	3

PATH: H:\Projet\ville de Terrebonne\03_PROJET\1784198 - DHC - Expertise Via Terresonnes\03\Phase 3000\Rev01\1784198_3000_Figures_3_Sommaire_eau_souterraine.mxd

Enjeu	Mécanismes de transport et de transformation	Compartiments environnementaux	Voies potentielles d'exposition	Récepteurs potentiels
-------	--	--------------------------------	---------------------------------	-----------------------



—> Voie d'exposition potentiellement significative
 - -> Voie d'exposition négligeable

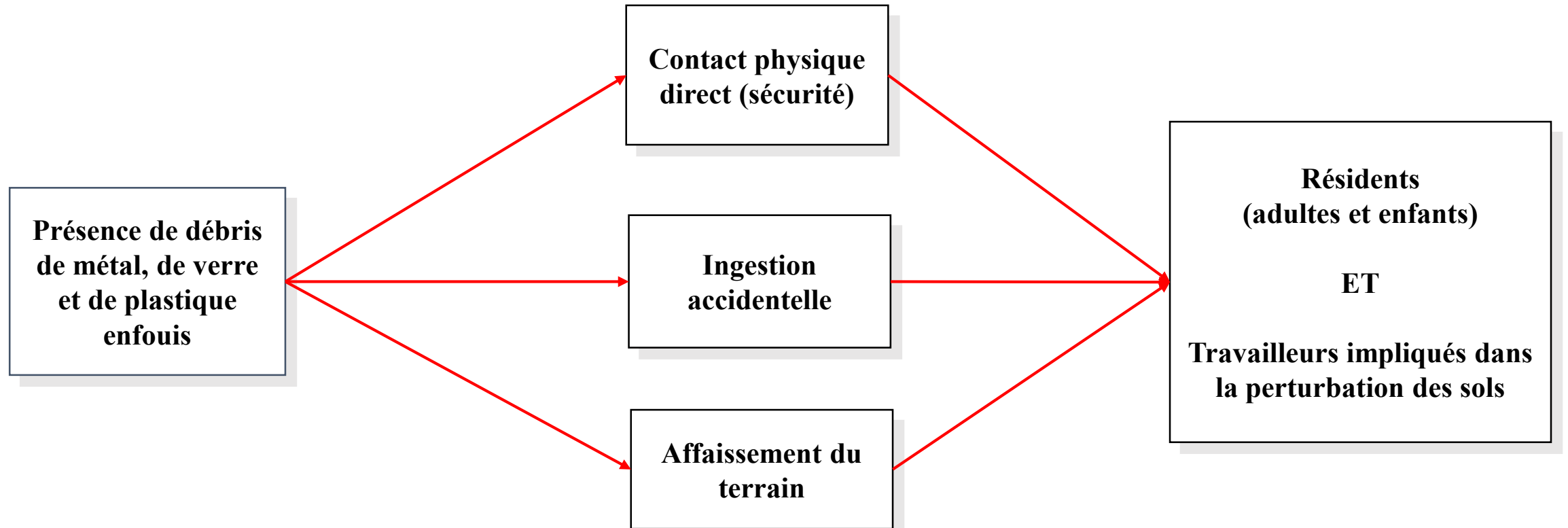
FIGURE 4
Modèle conceptuel d'exposition
Risques à la santé

CONFIDENTIEL

Enjeu

Voies
potentielles
d'exposition

Récepteurs
potentiels



—> Voie d'exposition potentiellement significative
--> Voie d'exposition négligeable

CONFIDENTIEL

FIGURE 5
Modèle conceptuel d'exposition
Risques à la sécurité