



Canadian Council of Ministers
of the Environment Le Conseil canadien
des ministres
de l'environnement

**GUIDE SUR LA CARACTÉRISATION
ENVIRONNEMENTALE DES SITES DANS LE
CADRE DE L'ÉVALUATION DES RISQUES POUR
L'ENVIRONNEMENT ET LA SANTÉ HUMAINE**

VOLUME 2 LISTES DE CONTRÔLE

**PN 1554
ISBN 978-1-77202-029-8 PDF**

PRÉFACE

Le guide, qui se divise en plusieurs volumes, vise à fournir des instructions sur la caractérisation environnementale des sites pour faciliter l'évaluation des risques pour l'environnement et la santé humaine sur les sites contaminés. L'objectif du guide est d'offrir aux Canadiens une approche cohérente pour l'échantillonnage et l'analyse de matrices environnementales complexes de façon à ce que les données obtenues soient représentatives et de qualité connue.

Le guide de caractérisation des sites se compose de quatre volumes :

- Volume 1 : Orientations
- Volume 2 : Listes de contrôle [le présent document]
- Volume 3 : Modes opératoires recommandés
- Volume 4 : Méthodes d'analyse.

L'objectif du volume 2, *Listes de contrôle*, est d'aider les utilisateurs à établir un condensé des renseignements essentiels relatifs au site et de faciliter la révision des éléments clés de l'évaluation environnementale pour déterminer si l'évaluation est complète et pour relever les données éventuellement manquantes.

Le volume 2 comprend quatre listes de contrôle :

LISTE DE CONTRÔLE N ^o 1	
RÉSUMÉ DE L'EXAMEN ET DES CONDITIONS DU SITE	1
LISTE DE CONTRÔLE N ^o 2	
EXAMEN DU RAPPORT DE CARACTÉRISATION ENVIRONNEMENTALE DU SITE	12
LISTE DE CONTRÔLE N ^o 3	
EXAMEN DU RAPPORT DE CARACTÉRISATION ENVIRONNEMENTALE DU SITE – INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES RELATIVES AUX ÉTUDES SUR LES VAPEURS DU SOL	37
LISTE DE CONTRÔLE N ^o 4	
MODÈLE CONCEPTUEL DE SITE RELATIF À L'INFILTRATION DE VAPEURS DU SOL	41

LISTE DE CONTRÔLE N° 1

RÉSUMÉ DE L'EXAMEN ET DES CONDITIONS DU SITE¹

Auteur du résumé :

Date du résumé :

BUT : L'objectif du « Résumé de l'examen et des conditions du site » est d'aider à condenser les renseignements essentiels relatifs au site. Ce résumé peut s'avérer utile pour les spécialistes de l'évaluation et les chargés de réglementation qui examinent les rapports. Il est établi dans le cadre des caractérisations environnementales qui visent à faciliter l'évaluation des risques pour la santé humaine et l'environnement. La liste de contrôle n° 1 doit être utilisée conjointement avec les listes de contrôle 2 à 4, plus détaillées. Les décisions au sujet du site ne doivent pas être prises en s'appuyant uniquement sur ce résumé. Les utilisateurs doivent consulter tous les rapports disponibles concernant le site pour approfondir leurs connaissances à son sujet. Les entreprises, organismes et personnes qui utilisent les informations contenues dans le résumé le font à leurs propres risques.

1.0 Raison d'être du rapport

Le présent résumé est établi à l'appui de ce qui suit :

2.0 Emplacement du site (joindre le plan et, si possible, la configuration du site)

Site visé :	
Adresse municipale :	
Code d'identification <i>(p. ex. identificateur à huit chiffres de l'ISCF)</i>	
Nom usuel du site : <i>(s'il y a lieu)</i>	
Description officielle <i>ou</i> bornes et limites :	
Numéro d'identification du lot <i>(c.-à-d. NIL, NIP ou RBIF) (s'il y a lieu)</i>	
Point central du site : <i>(conformément à la convention NAD 83)</i>	Latitude : ____ degrés ____ min ____ sec
	Longitude : ____ degrés ____ min ____ sec

¹ Adapté des listes de contrôle élaborées pour le ministère de l'Environnement de la Colombie-Britannique : Annexe 1.1 du *Contaminated Sites Regulation* (Summary of Site Condition), Technical Guidance 10 (*Checklist for Reviewing a Preliminary Site Investigation*) et Technical Guidance 11 (*Checklist for Reviewing a Detailed Site Investigation*)

Liste de contrôle n° 1

Propriétés hors site touchées	<input type="checkbox"/> Des propriétés hors site sont touchées <input type="checkbox"/> Sans objet
Adresse municipale :	
Nom usuel du site : <i>(s'il y a lieu)</i>	
Description officielle <i>ou</i> bornes et limites :	
Numéro d'identification de lot (<i>c.-à-d.</i> NIL, NIP ou RBIF) <i>(s'il y a lieu)</i>	
Point central du site :	Latitude : ____ degrés ____ min ____ sec
	Longitude : ____ degrés ____ min ____ sec

3.0 Études terminées

		Oui	Non
EES, phase I	Est-elle terminée?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EES, phase II (préalable)	Est-elle terminée?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EES, phase III (détaillée)	Est-elle terminée?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Autres rapports	Sont-ils terminés?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.0 Résumé des documents

(Veuillez énumérer tous les rapports d'étude, d'évaluation et de décontamination relatifs au site ainsi que les éléments de correspondance pertinents concernant le site visé et les propriétés hors site touchées.)

N°	Titre du document	Auteur/Société	Date

5.0 Conditions du site

Topographie

Décrivez l'inclinaison et la direction de la pente ainsi que la position du site par rapport aux terrains environnants

Liste de contrôle n° 1

Stratigraphie

Décrivez la profondeur et la granulométrie des composantes stratigraphiques typiques et indiquez la profondeur à laquelle se trouvent des matériaux cimentés ou très compacts, le substratum rocheux, les points de résistance, etc.

Hydrogéologie

Décrivez les niveaux, les couches imperméables/semi-perméables, la direction d'écoulement et la vitesse de l'eau souterraine.

Renseignements sur les eaux de surface

Indiquez le nom, la direction et la distance du plan d'eau le plus rapproché ainsi que les caractéristiques (c.-à-d., dimension relative/écoulement relatif, eaux lenticues/lotiques, profondeur, superficie) de ce plan d'eau

Eau douce :

Eau de mer :

6.0 Utilisation des terres

Emplacement		Description de la ou des utilisations actuelles des terres et des activités qui s'y déroulent
Sur le site	Site visé	
Hors site (à moins d'un km)	Nord	
	Est	
	Sud	
	Ouest	

Utilisation proposée du site visé : la même ou autre (veuillez préciser)

Liste de contrôle n° 1

7.0 Critères et normes de concentration numérique applicables

Sol : (cochez toutes les cases pertinentes)

Terrain	Utilisation des terres						
		Résidentielle	Commerciale	Industrielle	Parc	Agriculture	Autre
Site étudié	Actuelle	<input type="checkbox"/>					
	Proposée	<input type="checkbox"/>					
Terrain hors site touché/zone de gestion		<input type="checkbox"/>					

Si vous avez coché la case autre, veuillez expliquer pourquoi :

Eau : (cochez toutes les cases pertinentes)

	Eau douce - vie aquatique*	Eau de mer - vie aquatique*	Eau potable	Eau pour le bétail	Eau d'irrigation	Eau non utilisée
Eau souterraine	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Eau douce - vie aquatique	Eau de mer - vie aquatique	Eau potable	Eau pour le bétail	Eau d'irrigation	
Eau de surface	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

*Récepteur (de surface) en aval

Sédiments : (cochez toutes les cases pertinentes)

En eau douce Marins/estuariens Sensibles Typiques Sans objet

Tissus biologiques : (cochez toutes les cases pertinentes)

Tissus de poissons (consommation par les humains)
 Tissus de poissons (consommation par la faune) Autres tissus biologiques Sans objet

Liste de contrôle n° 1

Les propriétaires des terrains hors site ont-ils été informés de la migration? Oui Non

Les organismes de réglementation compétents ont-ils été informés de la migration? Oui Non

Types de terrains hors site touchés :

- source d'eau potable souterraine;
- habitat aquatique;
- terre agricole;
- usage résidentiel ou parc urbain;
- usage commercial;
- usage industriel.

11.0 Examen des éléments clés

En remplissant le tableau ci-dessous, si vous répondez « oui » à la question formulée, envisagez d'expliquer brièvement pourquoi en citant les orientations ou les normes utilisées ou des données particulières au site. En revanche, si vous répondez « non », identifiez les données supplémentaires requises.

Enjeu (le n° entre parenthèses renvoie à la ou aux sections correspondantes de la liste de contrôle n° 2 - phases 2/3 de l'EES)		Résumé de l'examen (principaux aspects de l'examen)
Buts et objectifs (1)	Les buts et les objectifs sont-ils clairement énoncés?	
Examen et MCS initial (2)	A-t-on examiné les données existantes et élaboré un MCS initial pour orienter le plan de travail?	
	Le MCS recense-t-il de façon exhaustive les sources, voies de migration et récepteurs potentiels?	
	Le rapport précise-t-il dans quelle mesure on s'est fié aux données existantes?	
Renseignements sur le site et description du site (3-5)	Le rapport fournit-il des renseignements au sujet du site?	
	Le rapport fournit-il des données climatiques?	
	Le rapport contient-il la description du site?	
Plan et méthodes de caractérisation	A-t-on recueilli des données représentatives grâce à un plan	

Liste de contrôle n° 1

Enjeu (le n° entre parenthèses renvoie à la ou aux sections correspondantes de la liste de contrôle n° 2 - phases 2/3 de l'EES)		Résumé de l'examen (principaux aspects de l'examen)
du site (6-12)	d'échantillonnage approprié et a-t-on prélevé suffisamment d'échantillons pour caractériser la variabilité spatiale et temporelle?	
Sol	Principales questions : A-t-on appliqué une technique d'échantillonnage statistique appropriée et a-t-on bien délimité la zone de contamination? A-t-on fait bon usage d'échantillons ponctuels et d'échantillons composites, et de méthodes de conservation pour les composés volatils?	
Eau souterraine	Principales questions : Le nombre de puits était-il suffisant pour caractériser l'écoulement de l'eau souterraine et délimiter le panache et a-t-on formulé des estimations/hypothèses appropriées concernant les paramètres hydrogéologiques (conductivité, gradients) pour bien estimer la vitesse d'écoulement de l'eau souterraine? A-t-on utilisé des filtres dont la longueur était inférieure ou égale à 1,5 mètre (et, idéalement, inférieure à 0,3 mètre) et a-t-on utilisé les méthodes d'échantillonnage qui convenaient (p. ex. échantillonnage à faible débit)?	
Air intérieur	Principales questions : A-t-on tenu compte des sources de fond potentielles et prélevé des échantillons d'air intérieur et de vapeurs sous la dalle et dans le sol? A-t-on tenu compte des conditions météorologiques et de l'état du bâtiment? A-t-on recueilli des données temporelles?	
Eaux de surface	Le plan d'échantillonnage est-il représentatif des points de vue spatial et temporel et convient-il aux récepteurs préoccupants? Les zones de référence ont-elles été correctement sélectionnées et échantillonnées?	
Sédiments	Les profondeurs d'échantillonnage ont-elles été définies correctement, compte	

Liste de contrôle n° 1

Enjeu (le n° entre parenthèses renvoie à la ou aux sections correspondantes de la liste de contrôle n° 2 - phases 2/3 de l'EES)		Résumé de l'examen (principaux aspects de l'examen)
	<p>tenu de la zone biologiquement active? Les échantillons aux fins de caractérisation chimique, d'analyse de la structure de la communauté benthique et d'analyse de la toxicité ont-ils été prélevés au même endroit et au même moment? Les zones de référence ont-elles été correctement sélectionnées et échantillonnées? La caractérisation des variables de la composition chimique et de l'habitat est-elle complète (p. ex. granulométrie, carbone organique total)? Le plan d'échantillonnage est-il spatialement représentatif?</p>	
Tissus biologiques	<p>Les espèces et les stades biologiques échantillonnés sont-ils représentatifs des préférences alimentaires des récepteurs pertinents? Les guildes alimentaires pertinentes ont-elles été ciblées? Les échantillons ont-ils été préparés en tenant compte des besoins de l'évaluation des risques (p. ex. filets avec la peau, filets sans peau, poissons entiers)? Le plan d'échantillonnage est-il représentatif des points de vue spatial et temporel? La méthode de composition des échantillons et sa justification ont-elles été énoncées clairement?</p>	
Tous les milieux	<p>A-t-on testé l'ensemble des CPP, des dérivés et des paramètres complémentaires?</p>	
Cartes et figures (6-13)	<p>Y a-t-il des cartes (avec flèche d'orientation vers le nord et échelle) indiquant les points d'échantillonnage, les ZPEP, les ZPE, les caractéristiques et les utilisations du site?</p> <p>Le rapport contient-il des plans et des coupes transversales des données stratigraphiques et hydrogéologiques?</p> <p>Les concentrations chimiques ont-elles été indiquées dans des plans et des coupes transversales (ou dans un tableau)?</p>	
Assurance et contrôle de la	<p>Y a-t-il une description suffisamment détaillée du programme d'AQ/CQ et</p>	

Liste de contrôle n° 1

Enjeu (le n° entre parenthèses renvoie à la ou aux sections correspondantes de la liste de contrôle n° 2 - phases 2/3 de l'EES)	Résumé de l'examen (principaux aspects de l'examen)
qualité (AQ/CQ) (14)	des indicateurs de qualité des données par rapport aux cibles?
	Les conclusions fournies concernant la fiabilité des données sont-elles fondées sur le programme d'AQ/CQ?
Validation et interprétation des données (15)	Les ZPEP ont-elles fait l'objet d'une étude adéquate qui couvre tous les CPP?
	Les objectifs de l'étude et du plan d'échantillonnage ont-ils été atteints?
	Faut-il procéder à une évaluation plus approfondie pour délimiter l'étendue verticale et horizontale de la contamination?
MCS et comparaison avec les critères réglementaires (16) – voir également les sections 8 et 9 dans la liste de contrôle n° 1 ci-dessus	Le MCS a-t-il été mis à jour en y intégrant l'information concernant les sources de contamination, les voies de migration des contaminants, les récepteurs et les voies d'exposition?
	Les normes et les critères fédéraux et provinciaux appropriés ont-ils été respectés en ce qui concerne l'utilisation actuelle et future du site?
	A-t-on clairement identifié l'ensemble des ZPEP, des ZPE et des CPP dans le rapport?
Conclusions et recommandations (17)	Les conclusions et recommandations sont-elles complètes et sans ambiguïté?
Documentation (18)	La documentation est-elle complète (p. ex, registres, feuilles d'échantillonnage, rapports de laboratoire, incluant l'AQ/CQ)?
Références (19)	A-t-on indiqué les noms et qualifications des principaux auteurs et fourni les références?

LISTE DE CONTRÔLE N° 2

EXAMEN DU RAPPORT DE CARACTÉRISATION ENVIRONNEMENTALE DU SITE

Titre du rapport :

Auteur du rapport :

Date du rapport :

Nom de l'examineur :

Date de l'examen :

BUT : La « Liste de contrôle de l'examen du rapport de caractérisation environnementale du site » permet au gestionnaire de projet d'un ministère de vérifier les éléments essentiels de l'évaluation environnementale de site (EES). Cet examen permet de vérifier l'*exhaustivité* de l'EES et de *relever les données manquantes*, s'il y a lieu. Les principales exigences techniques de l'EES sont énumérées dans la liste de contrôle, ce qui permet à l'examineur d'identifier les lacunes potentielles du rapport ou des méthodes utilisées pour procéder à l'EES. (La liste de contrôle n'aborde pas les questions relatives à l'emplacement des services publics ni les questions de santé et de sécurité, qui dépassent le cadre du présent guide.)

Enjeu	Question	Oui	Non	S.O.	Section du rapport et commentaires
Évaluation environnementale de site – phase I					
1. Buts et objectifs	1. Est-ce que les objectifs (ou buts) de l'étude sont clairement énoncés?				
2. Examen	1. A-t-on examiné les rapports environnementaux et géotechniques existants ou d'autres rapports?				
	2. Le rapport fait-il état d'ordonnances ou d'obligations fédérales ou provinciales, ou d'ordonnances juridiques ou administratives?				
3. Renseignements au sujet du site	Le rapport contient-il les renseignements suivants :				
	1. Adresse légale du site.				
	2. Plan officiel du site.				
	3. Adresse municipale du site.				
	4. Coordonnées UTM du point central du site.				
	5. S'ils sont disponibles, les numéros d'identification du site (NIL, NIP, RBIF ou PASCF).				
	6. Dimensions et emplacement du site.				
	7. Propriétaires actuels.				
	8. Zonage municipal du site.				

Liste de contrôle n° 2

Enjeu	Question	Oui	Non	S.O.	Section du rapport et commentaires
	9. Plans des services municipaux et publics.				
	10. Utilisation des eaux souterraines et de surface.				
	11. Distance et caractéristiques des plans d'eau avoisinants.				
	12. Plans et dimensions des bâtiments.				
	13. Sources actuelles et passées de chauffage.				
	14. Historique des champs d'épuration.				
4. Renseignements régionaux	Le rapport contient-il les renseignements suivants :				
	1. Des renseignements provenant de bases de données ou d'autres sources concernant l'utilisation des eaux souterraines (p. ex. eau potable, eau d'irrigation) et des puits d'observation sur le site et dans les environs ² .				
	2. Des renseignements provenant de bases de données concernant les zones contaminées sur le site ou dans les environs ³ .				
	3. Une description de l'hydrogéologie régionale et une classification de l'aquifère provenant de cartes et de rapports existants.				
	4. Une description de la géologie de surface provenant de cartes et de rapports existants (p. ex. Commission géologique du Canada).				
	5. Un résumé des données climatiques d'une station météorologique environnante (température et précipitations).				
5. Examen historique	Le rapport contient-il les renseignements suivants :				
	1. Plans et diagrammes du site.				
	2. Photographies aériennes.				
	3. Dossiers environnementaux provinciaux et municipaux concernant le site.				
	4. Historique des titres de propriété.				
	5. Annuaires des entreprises de la ville.				
	6. Cartes ou dossiers d'assurance-incendie.				
	7. Renseignements fournis par des personnes connaissant bien le site.				
6. Description et reconnaissance du site	Le rapport contient-il les renseignements suivants :				
	1. Utilisation des terres et des zones environnantes.				
	2. Topographie et drainage de l'eau de surface.				
	3. Type de couverture de la surface du sol et pourcentage estimatif de l'espace occupé par les bâtiments, les aménagements paysagers, les stationnements revêtus en dur et non revêtus, les champs, les forêts-parcs, les forêts, etc.				

² Généralement, le rayon d'exploration doit être de 0,5 à 1,5 kilomètre, mais il peut varier en fonction de la direction présumée de l'écoulement des eaux souterraines (c.-à-d. amont, aval ou sur le côté).

³ Généralement, le rayon d'exploration doit être de 0,5 kilomètre au minimum.

Liste de contrôle n° 2

Enjeu	Question	Oui	Non	S.O.	Section du rapport et commentaires
	4. Étendues d'eau de surface (rivières, ruisseaux, lacs, étangs, etc.), marécages et zones humides sur le site et dans les zones environnantes; distance entre le site et ces entités naturelles.				
	5. Probabilité d'inondation du site.				
	6. Identification des habitats potentiellement sensibles sur le plan environnemental.				
	7. Présence de débris, de déchets, de lagunes, de barils, de sites d'entreposage de produits chimiques ou d'autres indicateurs de sources de contamination potentielles.				
	8. Signes visibles ou sources de pollution à la surface du sol ou de l'eau.				
	9. Végétation visiblement perturbée ou morte.				
	10. Photographies du site et des terres environnantes.				
	11. Date d'exécution de la reconnaissance du site.				
7. Sites à usage commercial ou industriel	Le rapport contient-il les renseignements suivants :				
	1. Processus de fabrication, matières premières, substances chimiques ou carburants utilisés.				
	2. Écoulement potentiel des matières résiduelles.				
	3. Caractéristiques, volume et méthodes de traitement et d'élimination des matières résiduelles et des substances chimiques.				
	4. Liste des transformateurs et des condensateurs.				
8. Cartes et figures	Le rapport contient-il les renseignements suivants :				
	1. Dimensions du site, flèche d'orientation dirigée vers le nord et échelle.				
	2. Bâtiments pertinents.				
	3. Utilisations des terres pertinentes.				
	4. Entités naturelles telles que lacs, cours d'eau, marécages, terres humides, forêts-parcs et forêts.				
	5. Constructions telles que fossés, corridors de services publics, réservoirs de stockage en surface et souterrains, aires de stockage de matières résiduelles, sites d'enfouissement et bassins.				
	6. Données topographiques (échelle 1:20 000 ou supérieure).				
	7. Plan indiquant où se situe l'ensemble des ZPEP et des CPP identifiés ⁴ .				
	8. Carte montrant l'emplacement du site dans la localité (p. ex. plan de situation du site).				

⁴ ZPEP = Zone de préoccupation environnementale potentielle; CPP = Contaminant potentiellement préoccupant.

Liste de contrôle n° 2

Enjeu	Question	Oui	Non	S.O.	Section du rapport et commentaires
9. Interprétation des données et modèle conceptuel de site (MCS) préliminaire	Est-ce que le rapport :				
	1. Indique les possibilités de contamination associées à chacune des activités (passées/présentes) exécutées sur les terres ou hors site et l'âge approximatif de la contamination, s'il est connu?				
	2. Décrit clairement les ZPEP et les CPP?				
	3. Contient un MCS préliminaire sur les sources de contamination, les voies de migration des contaminants, les récepteurs et les voies d'exposition?				
	4. Indique s'il existe un risque de contamination du sol?				
	5. Indique s'il existe un risque de contamination des eaux souterraines?				
	6. Indique s'il existe un risque d'infiltration de vapeurs?				
	7. Indique s'il existe un risque de contamination de l'eau de surface liée au site?				
	8. Indique s'il existe un risque de contamination des sédiments liée au site?				
9. Indique s'il existe un risque de contamination des tissus biologiques liée au site?					
10. Conclusions et recommandations	1. Les conclusions sont-elles claires, non ambiguës et fondées sur les résultats de l'étude?				
	2. Les incertitudes sont-elles clairement énoncées et analysées en profondeur?				
	3. Les recommandations sont-elles exhaustives et fondées sur les résultats de l'étude?				
11. Références	Le rapport contient-il les renseignements suivants :				
	1. Les noms et qualifications des principaux participants et auteurs.				
	2. L'ensemble des sources de données (y compris les entrevues) et des études antérieures ayant fourni de l'information dans le cadre de l'étude.				
	3. Les documents techniques qui fournissent des détails sur les procédures utilisées dans le cadre de l'étude.				
Évaluation environnementale de site – phases 2 et 3					
1. Buts et objectifs	1. Est-ce que les objectifs (ou buts) de l'étude sont clairement énoncés?				
2. Examen et élaboration du MCS initial	1. A-t-on examiné d'autres rapports pertinents, notamment les rapports environnementaux et géotechniques?				
	2. A-t-on utilisé les résultats des évaluations précédentes (phase I de l'EES) pour établir le MCS initial et élaborer un plan de travail?				

Liste de contrôle n° 2

Enjeu	Question	Oui	Non	S.O.	Section du rapport et commentaires
	3. Le rapport indique-t-il dans quelle mesure les données des études antérieures ont été utilisées? A-t-on fourni une justification si des données ont été exclues?				
	4. Le rapport fait-il état d'ordonnances ou d'obligations fédérales ou provinciales, ou d'ordonnances juridiques ou administratives?				
3. Renseignements sur le site	Le rapport contient-il les renseignements suivants (ou cite-t-il des rapports antérieurs à ce sujet) :				
	1. Adresse municipale, coordonnées UTM et autres codes d'identification du site (NIL, NIP, RBIF ou PASCF).				
	2. Adresse municipale du site.				
	3. Dimensions et emplacement du site.				
	4. Zonage municipal du site.				
	5. Plans des services municipaux et publics.				
	6. Distance et caractéristiques des plans d'eau avoisinants.				
	7. Utilisation des eaux souterraines et de surface.				
	8. Plans et dimensions des bâtiments.				
	9. Renseignements sur les champs d'épuration.				
4. Données climatiques	Le rapport contient-il les renseignements suivants :				
	1. Données climatiques provenant d'une station météorologique environnante concernant : a. l'amplitude annuelle de la température mensuelle, b. l'amplitude annuelle des précipitations mensuelles, c. les variations saisonnières des précipitations.				
	2. Une estimation du taux maximal d'infiltration (lorsque cela est justifié)				
5. Description du site	Le rapport décrit-il les éléments suivants (ou cite-t-il des rapports antérieurs à ce sujet) :				
	1. Utilisations du site et des zones environnantes.				
	2. Topographie et drainage de l'eau de surface.				
	3. Type de couverture de la surface du sol et pourcentage estimatif de l'espace occupé par les bâtiments, les aménagements paysagers, les stationnements revêtus en dur et non revêtus, les champs, les forêts-parcs, les forêts, etc.				
	4. Étendues d'eau de surface (rivières, ruisseaux, lacs, étangs, etc.), marécages et zones humides sur le site et dans les zones environnantes; distance entre le site et ces entités naturelles.				
	5. Probabilité d'inondation du site.				
	6. Identification des habitats potentiellement sensibles sur le plan environnemental.				

Liste de contrôle n° 2

Enjeu	Question	Oui	Non	S.O.	Section du rapport et commentaires
	7. Présence de débris, de matières résiduelles, de lagunes, de barils, de sites d'entreposage de produits chimiques ou d'autres indicateurs de sources de contamination potentielles.				
	8. Signes visibles ou sources de pollution à la surface du sol ou de l'eau.				
	9. Végétation visiblement perturbée ou morte.				
	10. Photographies du site et des environs.				
	11. Date d'exécution de la reconnaissance du site.				
6. Sol	Le rapport contient-il de l'information sur les questions suivantes :				
	1. Les objectifs du programme de caractérisation du sol sont-ils clairement énoncés?				
	2. L'information recueillie dans le cadre des phases précédentes de l'étude (sources de contamination, type de sol, topographie, vent, services publics) a-t-elle été intégrée au plan de travail?				
	3. Compte tenu des objectifs et des ZPEP identifiées, la caractérisation du sol est-elle appropriée en ce qui concerne les aspects suivants :				
	a. La collecte de données représentatives au moyen d'un plan d'échantillonnage approprié (p. ex. échantillonnage sur avis d'expert, systématique ou aléatoire) et utilisation de techniques statistiques (p. ex. vérification d'hypothèses)?				
	b. Le type d'échantillon requis, soit des échantillons ponctuels dans la plupart des études. Lorsque des échantillons composites ont été utilisés, les résultats ont-ils été précisés?				
	c. Dans le cadre des études initiales (phase II de l'EES), a-t-on utilisé un espacement maximal de 25 à 50 m pour évaluer les zones de contamination plus vastes?				
	d. Lors des études de suivi (phase III de l'EES), a-t-on utilisé un espacement maximal de 10 à 20 m pour évaluer les zones de contamination connues au moyen d'un échantillonnage systématique?				
	e. Les points chauds de contamination ont-ils été délimités au moyen d'un échantillonnage périphérique (règle générale, 3 ou 4 échantillons prélevés à intervalle de 5 à 10 mètres)?				
	f. Les échantillons de sol ont-ils été analysés pour déterminer s'ils contenaient des CPP?				

Liste de contrôle n° 2

Enjeu	Question	Oui	Non	S.O.	Section du rapport et commentaires
	g. A-t-on tenu compte de la variabilité des sources de LNA et des possibles voies de migration des LNA pour déterminer les points d'échantillonnage?				
	4. A-t-on procédé à une évaluation de la qualité des concentrations de fond du sol? Sinon, expliquez brièvement pourquoi une telle évaluation est ou n'est pas justifiée.				
	5. A-t-on utilisé des méthodes d'essais sur le terrain et des techniques d'échantillonnage appropriées pour recueillir des données sur le sol?				
	6. Les méthodes utilisées ont-elles été correctement expliquées?				
	7. Les échantillons de sol prélevés pour l'analyse des COV ont-ils été conservés sur le terrain ou ont-ils été prélevés à l'aide d'appareils spécialisés qui minimisent les pertes dues à la volatilisation ou à la biodégradation?				
	8. La stratigraphie et les caractéristiques du sol ont-elles été décrites avec suffisamment de détails dans les carnets de terrain?				
	9. L'analyse et l'interprétation des données portant sur la caractérisation du sol incluent-elles les éléments suivants :				
	a. Un résumé de la stratégie et du plan d'échantillonnage et une indication que des données représentatives ont été recueillies.				
	b. Des données historiques et des résultats d'étude permettant d'identifier les sources potentielles de contamination et les différentes familles de contaminants.				
	c. Des données exploratoires et interprétatives aidant à l'interprétation et à la délimitation de la contamination, notamment des points de données, des courbes de niveau, des histogrammes, des diagrammes de fréquences cumulées et des schémas de corrélation.				
	d. Lorsque des familles de contaminants spécifiques ont été identifiées, le calcul des statistiques sommaires (p. ex. moyenne minimale, maximale et arithmétique, écart type, médiane, coefficient de variation, limite de confiance supérieure, centiles) pour chacune des familles. La méthode de calcul de chacune de ces statistiques doit être fournie (p. ex. méthodes paramétriques ou non paramétriques)				

Liste de contrôle n° 2

Enjeu	Question	Oui	Non	S.O.	Section du rapport et commentaires
	e. Une évaluation de la distribution des données au moyen d'analyses des statistiques sommaires, d'histogrammes, d'ajustements de la distribution des données, de tests de la validité de l'ajustement et de schémas de probabilité.				
	f. L'utilisation de méthodes statistiques pour les distributions lognormales, si les distributions de données sont asymétriques et approximativement lognormales.				
	g. Une méthode appropriée permettant de traiter les valeurs non détectées lorsqu'il y a > 10 % de ce type de valeur. Généralement, lorsqu'il y a > 50 % de valeurs non détectées, les paramètres statistiques correspondants ne doivent pas être calculés.				
	h. Les raisons pour lesquelles des points de données ont été jugés aberrants et ont été exclus de l'analyse.				
	i. L'influence possible des niveaux de fond sur les contaminants présents à l'état naturel ou ayant été déposés par des sources non ponctuelles.				
	10. Des figures fournissant les informations suivantes : a. les concentrations chimiques dans le sol inscrites à côté des points de mesure sur les plans et les coupes transversales (ou dans un tableau dans ces plans et coupes transversales), avec référence aux critères applicables et aux courbes de concentration, s'il y a lieu. b. des courbes transversales incluant les données stratigraphiques pertinentes.				
7. Eau souterraine	Le rapport contient-il de l'information sur les questions suivantes :				
	1. Les objectifs du programme de caractérisation des eaux souterraines sont-ils clairement énoncés?				
	2. L'information recueillie dans le cadre des phases précédentes de l'étude (p. ex. données sur les puits d'eaux souterraines, hydrogéologie régionale, géologie de surface, services publics) a-t-elle été intégrée au plan de travail?				
	3. Compte tenu des objectifs et des ZPEP identifiées, la caractérisation des eaux souterraines est-elle appropriée en ce qui a trait aux aspects suivants : a. <i>Échelle spatiale verticale</i> : longueur maximale du filtre de puits de 1,5 mètre.				

Liste de contrôle n° 2

Enjeu	Question	Oui	Non	S.O.	Section du rapport et commentaires
	<p>b. <i>Échelle spatiale horizontale</i> : dans le cas des panaches suspectés ou connus, distance longitudinale maximale de 20 à 50 m et transversale maximale de 10 à 20 m entre les puits.</p> <p>c. <i>Échelle temporelle</i> : au moins deux échantillons recueillis à chaque puits à des dates différentes et une caractérisation adéquate de la variabilité temporelle.</p> <p>d. <i>Substances chimiques</i> : CPP, dérivés, composantes inorganiques et paramètres géochimiques.</p> <p>e. <i>Zones de LNA</i> : A-t-on tenu compte de la variabilité des sources de LNA et des possibles voies de migration des LNA pour déterminer les points d'échantillonnage?</p>				
	4. A-t-on procédé à une évaluation de la qualité des concentrations de fond des eaux souterraines? Sinon, une telle analyse est-elle justifiée?				
	5. A-t-on recueilli des données complémentaires sur la stratigraphie du sol ou les unités hydrostratigraphiques (p. ex. au moyen de forages en profondeur ou de prélèvements de carottes de sol)?				
	6. A-t-on utilisé des méthodes appropriées pour recueillir des données sur les eaux souterraines? Ces méthodes ont-elles été correctement expliquées?				
	<p>7. L'analyse et l'interprétation des données sur les eaux souterraines incluent-elles les éléments suivants :</p> <p>a. Un résumé de la stratégie et du plan d'échantillonnage et une indication que des données représentatives ont été recueillies.</p> <p>b. Des données historiques et des résultats d'étude permettant d'identifier les sources potentielles de contamination et de démontrer la présence de différents panaches de contamination.</p> <p>c. La profondeur de la nappe phréatique.</p> <p>d. Les variations saisonnières de la nappe phréatique.</p> <p>e. L'étendue physique et les limites probables des aquifères d'intérêt (épaisseur et étendue latérale de chaque unité).</p> <p>f. Les propriétés hydrauliques de chacun des aquifères et aquitards.</p> <p>g. Les directions régionales et locales de l'écoulement des eaux souterraines; les variations saisonnières de la direction de</p>				

Liste de contrôle n° 2

Enjeu	Question	Oui	Non	S.O.	Section du rapport et commentaires
	<p>l'écoulement des eaux.</p> <p>h. La variation saisonnière du débit des eaux souterraines.</p> <p>i. Les zones de recharge et de décharge des eaux souterraines.</p> <p>j. L'étendue et la mobilité du panache dissous.</p> <p>k. L'étendue et la mobilité potentielle des LNA en phase libre et des LNA résiduels.</p> <p>l. L'influence possible des niveaux de fond sur les contaminants présents à l'état naturel ou ayant été déposés par des sources non ponctuelles.</p>				
	<p>8. Des figures fournissant les données suivantes :</p> <p>a. Les charges piézométriques de chaque aquifère d'intérêt inscrites sur un plan illustrant les courbes de niveau et la direction d'écoulement des eaux souterraines, s'il y a lieu.</p> <p>b. Des coupes stratigraphiques longitudinales et transversales de la direction de l'écoulement de l'eau souterraine incluant l'étendue interpolée des différentes strates, des données relatives à l'hydrogéologie physique, les niveaux d'eau, les emplacements des échantillons de sol et les intervalles d'achèvement des puits.</p> <p>c. Les concentrations chimiques dans les eaux souterraines inscrites à côté des points de mesure sur les plans et les coupes transversales (ou dans un tableau dans ces plans et coupes transversales), avec référence aux critères applicables et aux courbes de concentration, s'il y a lieu.</p>				
8. Vapeurs du sol	Le rapport contient-il de l'information sur les questions suivantes :				
	1. Les objectifs du programme de caractérisation des vapeurs du sol sont-ils clairement énoncés?				
	2. L'information recueillie dans le cadre des phases précédentes de l'étude (p. ex. données sur les eaux souterraines, géologie de surface, information relative aux bâtiments, services publics) a-t-elle été intégrée au plan de travail?				

Liste de contrôle n° 2

Enjeu	Question	Oui	Non	S.O.	Section du rapport et commentaires
	<p>3. A-t-on préparé un MCS qui indique les ZPEP et les CPP, les sources de vapeurs (incluant les zones de LNA et/ou les substances dissoutes dans l'eau souterraine), les gaz biogéniques, les principales zones pédologiques ou unités hydrostratigraphiques contenant des contaminants volatils ou voies de migration, les bâtiments existants et futurs ainsi que les voies préférentielles? A-t-on fourni des détails pertinents sur les bâtiments et les voies, y compris le type de fondations, l'état et la taille des bâtiments, leur système de chauffage et de ventilation ainsi que les voies potentielles, notamment les services publics et les puits? L'information apparaît-elle sur des plans à l'échelle?</p>				
	<p>4. Compte tenu des objectifs et des ZPEP identifiées, la caractérisation des vapeurs du sol est-elle appropriée en ce qui a trait aux aspects suivants :</p> <p>a. Échelle spatiale verticale : Règle générale, la caractérisation doit commencer à proximité de la source de contamination. Pour l'évaluation des risques, les sondes externes (à côté du bâtiment) servant à mesurer les vapeurs du sol doivent se trouver à une profondeur qui équivaut au moins à la moitié de la distance entre le point le plus bas de la fondation du bâtiment et la source de contamination (la profondeur minimale étant de 1 mètre à moins que l'on prenne la précaution de poser un scellant de surface autour de la sonde); des profils d'échantillonnage vertical pourraient être nécessaires à des endroits sélectionnés.</p> <p>b. Échelle spatiale horizontale : Un minimum de deux sondes par ZPEP; lorsqu'une délimitation est nécessaire, il convient de ménager une distance de 10 à 20 mètres entre les sondes dans le cas de sources de moindre importance ou en présence de gradients de concentration marqués; une plus grande distance peut être justifiée pour certains sites; lors de l'évaluation de bâtiments, les sondes doivent être installées près (idéalement à 2-3 m et à un maximum de 10 m) des bâtiments et sur au moins deux côtés.</p> <p>c. Échelle temporelle : Une surveillance d'une durée suffisante pour caractériser la variabilité temporelle (règle générale, deux cycles d'échantillonnage effectués sur une base</p>				

Liste de contrôle n° 2

Enjeu	Question	Oui	Non	S.O.	Section du rapport et commentaires
	<p>saisonnaire).</p> <p>d. Substances chimiques : Les CPP et les dérivés, de même que les gaz difficilement liquéfiables/biogéniques comme l'O₂, le CO₂, le CH₄ et le H₂S lorsque cela est justifié.</p> <p>e. Zones de LNA : A-t-on tenu compte de la variabilité des sources de LNA et des possibles voies de migration des LNA pour déterminer les points d'échantillonnage?</p>				
	<p>5. A-t-on prélevé des échantillons de vapeurs sous la dalle dans les cas de contamination à faible profondeur sous les bâtiments ou en présence d'autres caractéristiques pouvant mener à l'obtention de données non représentatives concernant les échantillons de vapeurs du sol prélevés à l'extérieur des bâtiments?</p>				
	<p>6. A-t-on procédé à une évaluation de la qualité des concentrations de fond des vapeurs du sol? Sinon, une telle analyse est-elle justifiée?</p>				
	<p>7. A-t-on recueilli des données complémentaires au sujet des propriétés du sol (c.-à-d., taux d'humidité, fraction de carbone organique, granulométrie), de la qualité des eaux souterraines et des conditions météorologiques?</p>				
	<p>8. A-t-on utilisé des méthodes appropriées pour recueillir les données sur les gaz souterrains? Est-ce que ces méthodes ont été correctement expliquées? (Voir la liste de contrôle no 3 pour des mesures de contrôle supplémentaires pour les vapeurs du sol.)</p>				
	<p>9. L'analyse et l'interprétation des données concernant les vapeurs du sol prennent-elles les éléments suivants en considération dans l'évaluation de la migration des vapeurs du sol :</p> <p>a. Un résumé du plan d'échantillonnage pour l'obtention de données représentatives.</p> <p>b. Des données historiques et des résultats d'étude permettant d'identifier de potentielles sources de contamination et de démontrer la présence de différentes familles de contaminants.</p> <p>c. La direction de l'écoulement de l'eau souterraine, la profondeur de la nappe phréatique et les variations à court terme (p. ex. dues à la marée) et saisonnières de la nappe phréatique.</p> <p>d. Les propriétés de la zone vadose, y compris les couches de sol.</p>				

Liste de contrôle n° 2

Enjeu	Question	Oui	Non	S.O.	Section du rapport et commentaires
	<p>e. Les conditions biochimiques, y compris les niveaux d'oxygène, la possible biodégradation aérobie des vapeurs d'hydrocarbures pétroliers et la biodégradation anaérobie et aérobie des vapeurs de solvants chlorés (et les implications quant à la formation de produits de filiation).</p> <p>f. Les voies préférentielles telles que les services publics.</p> <p>g. Les propriétés du bâtiment et de la couverture de la surface du sol à proximité du bâtiment.</p> <p>h. Les conditions météorologiques, y compris la chute de pluie et la fonte de neige dans les 24 heures précédant l'échantillonnage avec des estimations des taux d'infiltration, la neige et le gel ainsi que les fluctuations saisonnières à plus long terme en ce qui concerne les périodes d'humidité et de sécheresse.</p> <p>i. Une analyse des données et des tendances temporelles (s'il y a suffisamment de données); les périodes où l'on s'attend à mesurer de plus fortes concentrations de vapeurs dans le sol sont-elles représentées dans les données?</p> <p>j. Pour les évaluations de vapeurs effectuées après l'enlèvement de la source de contamination, la possibilité d'un état instable des vapeurs a-t-elle été prise en considération?</p> <p>k. Des données exploratoires, notamment des points de données, des diagrammes de concentration verticaux et horizontaux, des diagrammes de corrélation, des diagrammes de fréquences cumulées et des courbes de niveau, selon les besoins.</p> <p>l. Une comparaison des données des essais effectués sur le terrain et en laboratoire.</p> <p>m. Une comparaison des concentrations dans les vapeurs du sol avec les concentrations dans d'autres milieux (eaux souterraines, sol, air intérieur)</p> <p>n L'influence possible des niveaux de fond sur les contaminants présents à l'état naturel ou ayant été déposés par des sources non ponctuelles.</p>				

Liste de contrôle n° 2

Enjeu	Question	Oui	Non	S.O.	Section du rapport et commentaires
	<p>10. Les figures doivent inclure les éléments suivants :</p> <p>a. Les concentrations chimiques dans les vapeurs du sol doivent être inscrites à côté des points de mesure sur les plans et les coupes transversales (ou dans un tableau dans ces plans et coupes transversales), avec référence aux critères applicables et aux courbes de concentration, s'il y a lieu.</p> <p>b. Les courbes transversales doivent inclure les données stratigraphiques.</p>				
9. Air intérieur	<p>Le rapport contient-il de l'information sur les questions suivantes :</p> <p>1. Les objectifs du programme de caractérisation de l'air intérieur sont-ils clairement énoncés?</p> <p>2. L'information recueillie dans le cadre des phases précédentes de l'étude de caractérisation (p. ex. eaux souterraines et vapeurs du sol) a-t-elle été intégrée dans le plan de travail?</p> <p>3. A-t-on élaboré un MCS qui intègre les facteurs décrits dans la section 8.3 et qui comprend aussi une analyse supplémentaire des facteurs relatifs aux bâtiments, notamment le caractère potentiellement pressurisé ou dépressurisé du bâtiment ?</p> <p>4. A-t-on élaboré un plan de communications relatif aux travaux et a-t-on obtenu les autorisations nécessaires pour l'échantillonnage de l'air intérieur et de la vapeur sous la dalle?</p> <p>5. A-t-on répondu à un questionnaire et effectué une inspection du bâtiment et des services publics souterrains situés sous le bâtiment ou à proximité de celui-ci avant de procéder à l'échantillonnage? Dans le cadre l'inspection, a-t-on eu recours à des détecteurs pour mesurer les vapeurs organiques et les gaz potentiellement explosifs?</p> <p>6. A-t-on décelé des préoccupations immédiates de santé et de sécurité par rapport aux bâtiments, aux services publics souterrains ou à d'autres espaces clos?</p> <p>7. A-t-on trouvé dans le bâtiment des substances chimiques pouvant constituer une source de fond de CPP souterrains, et ces substances chimiques ont-elles été retirées du bâtiment au moins 48 heures avant l'échantillonnage?</p> <p>8. A-t-on effectué une inspection pour déterminer les sources potentielles d'émissions externes (stations-service, routes principales, travaux de pavage et systèmes de décontamination)?</p>				

Liste de contrôle n° 2

Enjeu	Question	Oui	Non	S.O.	Section du rapport et commentaires
	<p>9. Compte tenu des objectifs et des ZPEP, la caractérisation de l'air intérieur est-elle appropriée en ce qui a trait aux aspects suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Types d'échantillons - Il peut s'agir, selon les objectifs, i) d'échantillons d'exposition prélevés dans les divers postes de travail, ou ii) d'échantillons prélevés aux possibles points d'entrée de vapeurs du sol (p. ex. puisards, fissures). b. Nombre d'échantillons – Il varie en fonction de la taille et des caractéristiques du bâtiment, mais, règle générale, au moins deux échantillons doivent être prélevés. c. Points d'échantillonnage – Il faut prélever au moins des échantillons au premier étage occupé du bâtiment et probablement aux étages supérieurs. d. Conditions du bâtiment lors de l'échantillonnage – En règle générale, il doit s'agir des conditions habituelles, à l'exclusion de certaines activités, comme l'utilisation de peintures, de colles ou de solvants, ou encore l'utilisation intensive de ventilateurs et de foyers. Toute condition inhabituelle doit être consignée. e. Durée de l'échantillonnage – Il doit s'échelonner sur une période de huit heures dans le cas des bâtiments commerciaux et sur une période de 24 heures dans le cas des bâtiments résidentiels. f. Fréquence de l'échantillonnage – Règle générale, deux cycles d'échantillonnage (sur une base saisonnière) permettent d'évaluer la variabilité temporelle. g. Substances chimiques analysées – Il peut s'agir de CPP, mais aussi d'autres substances chimiques qui permettent d'évaluer les sources de fond potentielles en évaluant les taux de concentration. h. Prélèvement d'échantillons de vapeurs du sol sous la dalle – Ces échantillons doivent être prélevés en même temps ou presque que les échantillons d'air intérieur. Dans le cas des maisons unifamiliales, il faut prélever au moins deux échantillons sous la dalle et, dans le cas de bâtiments plus importants, un plus grand nombre d'échantillons est nécessaire. 				

Liste de contrôle n° 2

Enjeu	Question	Oui	Non	S.O.	Section du rapport et commentaires
	<p>i. Considérant que l'installation de sondes sous la dalle et l'échantillonnage à l'aide de ces sondes sont susceptibles de contaminer l'air intérieur, il convient de prendre diverses précautions, notamment : évacuer les gaz souterrains à l'extérieur au moment de la purge, attendre un minimum de 24 heures pour prélever des échantillons d'air intérieur après l'installation des sondes sous la dalle et garder les valves des sondes fermées en dehors des périodes d'échantillonnage.</p> <p>j. Prélèvement d'échantillons d'air extérieur – Ces échantillons peuvent être prélevés en même temps que les échantillons d'air intérieur.</p>				
	<p>10. A-t-on obtenu, selon les besoins de l'étude, des données complémentaires sur les conditions météorologiques, la pression différentielle entre le bâtiment et les vapeurs sous la dalle ou l'air extérieur et le taux de renouvellement ou de changement de l'air à l'intérieur du bâtiment? A-t-on envisagé l'utilisation de gaz traceurs naturels (p. ex. essais au radon)?</p>				
	<p>11. A-t-on utilisé des méthodes appropriées pour recueillir des données sur l'air intérieur? Est-ce que ces méthodes ont été correctement expliquées?</p>				
	<p>12. L'analyse et l'interprétation des données sur l'air intérieur se basent-elles sur les éléments suivants pour évaluer l'intrusion de vapeurs du sol :</p> <p>a. Un résumé du plan d'échantillonnage pour l'obtention de données représentatives.</p> <p>b. Des données de différents milieux (sol, eau souterraine, vapeur sous la dalle, air intérieur, air extérieur) et données complémentaires.</p> <p>c. Les propriétés du sol de la zone non saturée, plus particulièrement les conditions du sol à proximité des fondations du bâtiment.</p> <p>d. Les voies préférentielles, comme les services publics.</p> <p>e. Les propriétés des bâtiments et de la couverture de la surface du sol à proximité des bâtiments.</p> <p>f. Les conditions météorologiques, y compris la pression barométrique, la température et les précipitations pendant et trois jours avant et après l'échantillonnage, de même que les fluctuations saisonnières à plus long terme.</p>				

Liste de contrôle n° 2

Enjeu	Question	Oui	Non	S.O.	Section du rapport et commentaires
	<p>g. Les données exploratoires, techniques et statistiques aidant à l'interprétation.</p> <p>h. La comparaison des données des essais effectués sur le terrain et en laboratoire.</p> <p>i. La comparaison des concentrations d'air intérieur avec celles d'autres milieux (eau souterraine, sol, vapeurs du sol)⁵.</p> <p>j. Une évaluation (fondée sur plusieurs sources de données) de l'influence des sources de fond sur la qualité de l'air intérieur : i) évaluation des taux de concentration de différentes substances chimiques et différents milieux appuyée sur des techniques de visualisation (p. ex. schémas multilinéaires); ii) comparaison des concentrations intérieures et extérieures; iii) comparaison avec des données publiées; iv) comparaison avec des études de contrôle portant sur des essais ou des bâtiments similaires dans des zones non contaminées; v) mesures de l'air intérieur du bâtiment dans différentes conditions (p. ex. pressurisé, dépressurisé); vi) comparaison des concentrations dans l'air intérieur avec prédictions inscrites dans le modèle; vii) prise en compte des gaz traceurs.</p>				
	<p>13. Les figures doivent inclure les éléments suivants :</p> <p>Les concentrations chimiques dans l'air intérieur et les vapeurs du sol/sous la dalle accompagnées de données qui doivent être inscrites à côté des points de mesure ou dans un tableau du plan, avec référence aux critères applicables.</p>				
10. Eau de surface	<p>Le rapport contient-il de l'information sur les questions suivantes :</p> <p>1. Les objectifs du programme de caractérisation de l'eau de surface sont-ils clairement énoncés?</p> <p>2. L'information recueillie dans le cadre des phases précédentes de l'étude a-t-elle été intégrée au plan de travail?</p> <p>3. A-t-on élaboré un plan de communications relatif aux travaux et a-t-on obtenu les autorisations nécessaires pour l'échantillonnage de l'eau de surface?</p>				

⁵ Lors de comparaisons entre différents milieux, il faut tenir compte des diverses propriétés chimiques qui ont une incidence sur le fractionnement (p. ex. la constante de la loi de Henry).

Liste de contrôle n° 2

Enjeu	Question	Oui	Non	S.O.	Section du rapport et commentaires
	4. Une reconnaissance du site a-t-elle été effectuée et cette reconnaissance a-t-elle recensé les conditions du site pertinentes pour le programme d'échantillonnage de l'eau de surface (p. ex. profondeur, largeur et superficie des plans d'eau, points d'accès, préoccupations quant à la sécurité).				
	5. Les plans d'eau de référence appropriés ont-ils été recensés et la méthode de sélection de ces plans d'eau a-t-elle été expliquée en détail?				
	6. Les plans d'eau de référence cadrent-ils bien avec le site en ce qui concerne le débit, les dimensions, la dureté, le pH, la température, la salinité, la présence de sources diffuses et l'absence de sources ponctuelles?				
	7. Compte tenu des objectifs et des ZPEP, la caractérisation de l'eau de surface est-elle appropriée en ce qui a trait aux aspects suivants : a. types d'échantillons, b. nombre d'échantillons, c. points d'échantillonnage, d. profondeur d'échantillonnage, e. fréquence de l'échantillonnage, f. analytes cibles.				
	8. A-t-on recueilli des données complémentaires sur le pH, la température, la turbidité, la dureté et la salinité, par exemple?				
	9. L'emplacement des points d'échantillonnage a-t-il été noté ou recensé à 1 m près?				
	10. Les méthodes d'échantillonnage ont-elles été bien expliquées?				
	11. L'analyse et l'interprétation des données concernant l'eau de surface incluent-elles les éléments suivants : a. Un résumé de la stratégie et du plan d'échantillonnage précisant notamment si des données représentatives ont été recueillies et confirmant que les objectifs de AC/CQ ont été atteints. b. Des données de différents milieux (zone de décharge de l'eau souterraine vers l'eau de surface, sédiments, eau interstitielle, tissus biologiques) et données complémentaires. c. Les données exploratoires, techniques et statistiques aidant à l'interprétation. d. La comparaison des résultats pour le site et pour la zone de référence.				

Liste de contrôle n° 2

Enjeu	Question	Oui	Non	S.O.	Section du rapport et commentaires
	12. Les figures doivent inclure les éléments suivants : Les concentrations chimiques dans l'eau de surface accompagnées de données qui doivent être inscrites à côté des points de mesure ou dans un tableau du plan, avec référence aux critères applicables.				
11. Sédiments	Le rapport contient-il de l'information sur les questions suivantes :				
	1. Les objectifs du programme de caractérisation des sédiments sont-ils clairement énoncés?				
	2. L'information recueillie dans le cadre des phases précédentes de l'étude a-t-elle été intégrée au plan de travail?				
	3. A-t-on élaboré un plan de communications relatif aux travaux et a-t-on obtenu les autorisations nécessaires pour l'échantillonnage des sédiments?				
	4. Une reconnaissance du site a-t-elle été effectuée et cette reconnaissance a-t-elle recensé les conditions du site pertinentes pour le programme d'échantillonnage des sédiments (p. ex. aires de sédimentation, points d'accès, préoccupations quant à la sécurité)?				
	5. Les plans d'eau de référence appropriés ont-ils été recensés et la méthode de sélection de ces plans d'eau a-t-elle été expliquée en détail?				
	6. Les plans d'eau de référence cadrent-ils bien avec le site en ce qui a trait aux aires de sédimentation, à la granulométrie, au carbone organique total, à la présence de sources diffuses et à l'absence de sources ponctuelles?				
	7. Compte tenu des objectifs et des ZPEP, la caractérisation des sédiments est-elle appropriée en ce qui a trait aux aspects suivants : a. types d'échantillons, b. nombre d'échantillons, c. points d'échantillonnage, d. profondeur d'échantillonnage, e. manutention des échantillons, f. fréquence de l'échantillonnage, g. analytes cibles.				
	8. A-t-on recueilli des données complémentaires sur le carbone organique total et la granulométrie, par exemple?				
	9. L'emplacement des points d'échantillonnage a-t-il été noté ou recensé à 1 m près?				
10. Les méthodes d'échantillonnage ont-elles été bien expliquées?					

Liste de contrôle n° 2

Enjeu	Question	Oui	Non	S.O.	Section du rapport et commentaires
	<p>11. L'analyse et l'interprétation des données concernant les sédiments incluent-elles les éléments suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Un résumé de la stratégie et du plan d'échantillonnage précisant notamment si des données représentatives ont été recueillies. b. Des données de différents milieux (zone de décharge de l'eau souterraine vers l'eau de surface, eau de surface, eau interstitielle, tissus biologiques) et données complémentaires. c. Les données exploratoires, techniques et statistiques aidant à l'interprétation. d. La comparaison des résultats pour le site et pour la zone de référence portant sur les concentrations chimiques et les données complémentaires. 				
	<p>12. Les figures doivent inclure les éléments suivants :</p> <p>Les concentrations chimiques dans les sédiments accompagnées de données qui doivent être inscrites à côté des points de mesure ou dans un tableau du plan, avec référence aux critères applicables.</p>				
12. Tissus biologiques	Le rapport contient-il de l'information sur les questions suivantes :				
	1. Les objectifs du programme de caractérisation des tissus biologiques sont-ils clairement énoncés?				
	2. L'information recueillie dans le cadre des phases précédentes de l'étude a-t-elle été intégrée au plan de travail?				
	3. A-t-on élaboré un plan de communications relatif aux travaux et a-t-on obtenu les autorisations nécessaires pour l'échantillonnage biologique (p. ex. permis de prélèvement scientifique)?				
	4. Une reconnaissance du site a-t-elle été effectuée et cette reconnaissance a-t-elle recensé les conditions du site pertinentes au programme d'échantillonnage des tissus biologiques (p. ex. types d'habitat, points de piégeage privilégiés, points d'accès, préoccupations quant à la sécurité)?				
	5. Les zones de référence appropriées ont-elles été recensées et la méthode de sélection de ces zones a-t-elle été expliquée en détail?				

Liste de contrôle n° 2

Enjeu	Question	Oui	Non	S.O.	Section du rapport et commentaires
	6. Les zones de référence cadrent-elles bien avec le site en ce qui a trait à la qualité, au type et à l'étendue de l'habitat, à la proximité d'activités humaines, au risque de perturbation par les humains, à la récolte et à l'utilisation des sols avoisinants?				
	7. Compte tenu des objectifs et des ZPEP, la caractérisation des tissus biologiques est-elle appropriée en ce qui a trait aux aspects suivants : a. espèces et groupes d'âge échantillonnés, b. sexe des organismes c. pratiques de composition, d. nombre d'échantillons, e. points d'échantillonnage, f. fréquence de l'échantillonnage, g. méthodes de préparation et de conservation des échantillons, h. analytes cibles.				
	8. A-t-on recueilli des données complémentaires, p. ex. mesures allométriques, lipides, teneur en eau?				
	9. L'emplacement des points d'échantillonnage a-t-il été noté ou recensé à 1 m près?				
	10. Les méthodes d'échantillonnage ont-elles été bien expliquées?				
	11. L'analyse et l'interprétation des données concernant les tissus biologiques incluent-elles les éléments suivants : a. Un résumé de la stratégie et du plan d'échantillonnage précisant notamment si des données représentatives ont été recueillies. b. Des données de différents milieux (eau de surface, sol, sédiments, autres tissus biologiques) et données complémentaires. c. Les données exploratoires, techniques et statistiques aidant à l'interprétation. d. La comparaison des résultats pour le site et pour la zone de référence portant sur les concentrations chimiques et les données complémentaires.				
	12. Les figures doivent inclure les éléments suivants : Les concentrations chimiques dans les tissus biologiques accompagnées de données qui doivent être inscrites à côté des points de mesure ou dans un tableau du plan, avec référence aux critères applicables.				

Liste de contrôle n° 2

Enjeu	Question	Oui	Non	S.O.	Section du rapport et commentaires
13. Cartes et figures	Existe-t-il une ou plusieurs cartes du site offrant les données ou caractéristiques suivantes :				
	1. Dimensions du site, flèche d'orientation dirigée vers le nord et échelle; carte(s) claire(s), concise(s), à la bonne échelle et offrant le bon niveau de détail.				
	2. Bâtiments pertinents.				
	3. Utilisations pertinentes des terres.				
	4. Entités naturelles se trouvant sur le site, telles que lacs, ruisseaux, marais, zones humides et forêts.				
	5. Constructions se trouvant sur le site, telles que fossés, corridors d'utilité publique souterrains, réservoirs de stockage en surface et souterrains, aires de stockage de matières résiduelles, sites d'enfouissement et bassins				
	6. Carte à l'échelle indiquant tous les points d'échantillonnage, y compris les puits de reconnaissance, les trous de forage, de même que les points d'observation des vapeurs du sol, des vapeurs sous la dalle et de l'air, les points d'échantillonnage biologique et les transects, accompagnés des coordonnées UTM.				
	7. Étendues latérales et verticales estimées des ZPEP et des ZPE présentées dans les plans et les coupes transversales.				
14. Assurance et contrôle de la qualité	Est-ce que le rapport :				
	1. Indique quel laboratoire a effectué les analyses chimiques et les analyses connexes et si le laboratoire en question était accrédité pour les paramètres analysés?				
	2. Contient une description de l'équipement d'échantillonnage et des procédures de décontamination qui ont été utilisés dans le cadre de l'échantillonnage?				
	3. Contient une description des contenants d'échantillonnage et des agents de conservation utilisés sur le terrain?				
	4. Contient une description des procédures relatives à la préparation, à l'entreposage, au transport et à la chaîne de conservation des échantillons?				
	5. Contient une description des méthodes d'analyse et indique si ces méthodes sont conformes aux lignes directrices ou aux méthodes normalisées fédérales ou provinciales applicables?				
	6. Indique si les délais de conservation ont été respectés?				

Liste de contrôle n° 2

Enjeu	Question	Oui	Non	S.O.	Section du rapport et commentaires
	7. Indique si les bons tests et échantillons de contrôle de la qualité sur le terrain ont été analysés : a. dans les zones soupçonnées de présenter des concentrations plus élevées, duplicata de terrain soumis « à l'aveugle » au laboratoire, b. blancs de transport, c. blancs de terrain, d. blancs d'équipement?				
	8. Indique si les bons tests et échantillons de contrôle de la qualité en laboratoire ont été analysés : a. duplicata de laboratoire, b. blancs de méthode, c. matrices et substituts enrichis, d. matières de référence normalisées ou certifiées?				
	9. Précise si les indicateurs de qualité des données, y compris les seuils de détection, la différence relative en pourcentage pour les duplicata et le pourcentage de récupération des additifs et des matières normalisées ou certifiées, se situent à l'intérieur de seuils acceptables par rapport aux objectifs de qualité des données?				
	10. Contient des graphiques de contrôle permettant de surveiller et de contrôler l'exactitude et la précision des analyses pour des études importantes comportant plus de 100 échantillons?				
	11. Indique si les données sont exhaustives selon le plan d'échantillonnage et d'analyse?				
	12. Contient une description des dérogations au plan d'échantillonnage et indique la raison de ces dérogations et leur incidence prévue sur les résultats?				
	13. Indique si l'on a procédé à une vérification des données pour s'assurer qu'elles ne renfermaient aucune erreur de transcription ou de manipulation?				
	14. Contient des conclusions sur la fiabilité des données en fonction des résultats du programme d'AQ/CQ?				
	15. Indique si des mesures correctives ont été prises ou si de nouveaux essais ou des essais de vérification sont requis?				
15. Validation et interprétation des données	Le rapport contient-il de l'information sur les questions suivantes :				
	1. Les ZPEP ont-elles été adéquatement évaluées concernant l'ensemble des CPP?				

Liste de contrôle n° 2

Enjeu	Question	Oui	Non	S.O.	Section du rapport et commentaires
	2. A-t-on atteint les objectifs de l'étude concernant notamment les données portant sur l'évaluation des risques?				
	3. A-t-on évalué les valeurs aberrantes et pris les mesures nécessaires à ce sujet?				
	4. A-t-on prélevé suffisamment d'échantillons sur le site par rapport aux ZPE et aux familles de contaminants identifiés, le tout conformément au MCS mis à jour?				
	5. Les résultats sont-ils logiques par rapport au MCS et à l'hypothèse de contamination du site?				
	6. Une évaluation plus approfondie est-elle requise pour délimiter l'étendue horizontale et verticale de la contamination du site?				
16. Modèle conceptuel de site (MCS) et comparaison avec les critères réglementaires	Est-ce que le rapport :				
	1. Contient un MCS à jour contenant de l'information sur la stratigraphie, l'hydrogéologie, les sources de contamination, les voies de migration des contaminants, les récepteurs et les mécanismes d'exposition? (Voir la liste de contrôle n° 4 pour des orientations plus complètes concernant l'infiltration des vapeurs du sol.)				
	2. Respecte les normes ou les critères fédéraux et provinciaux pertinents concernant l'utilisation actuelle ou passée du site en ce qui a trait au sol, aux eaux souterraines, à l'eau de surface ou aux vapeurs du sol?				
	3. Présente clairement l'ensemble des ZPE et des CPP?				
	4. Indique si le sol est contaminé et, le cas échéant, les CPP en cause?				
	5. Indique si les eaux souterraines sont contaminées et, le cas échéant, les CPP en cause?				
	6. Indique si les vapeurs du sol sont contaminées et, le cas échéant, les CPP en cause?				
	7. Indique si l'air intérieur est contaminé et, le cas échéant, les CPP en cause?				
	8. Indique si l'eau de surface est contaminée et, le cas échéant, les CPP en cause?				
	9. Indique si les sédiments sont contaminés et, le cas échéant, les CPP en cause?				
10. Indique si les tissus biologiques sont contaminés et, le cas échéant, les CPP en cause?					

Liste de contrôle n° 2

Enjeu	Question	Oui	Non	S.O.	Section du rapport et commentaires
	11. Indique quels sont les risques potentiels d'exposition des récepteurs humains ou écologiques à la contamination présente dans le sol de faible profondeur, l'eau de surface, les sédiments, les tissus biologiques, l'eau souterraine et/ou l'air intérieur?				
	12. Indique-t-il s'il existe des risques probables de migration de la contamination hors site ou si une telle migration s'est déjà produite?				
17. Conclusions et recommandations	1. Les conclusions sont-elles claires, non ambiguës et fondées sur les résultats de l'étude?				
	2. Les incertitudes sont-elles clairement énoncées et analysées en profondeur?				
	3. Les recommandations sont-elles fondées sur les conclusions de l'étude et sont-elles exhaustives?				
18. Documentation	Est-ce que le rapport contient l'information suivante :				
	1. Registres des puits de reconnaissance, des trous de forage et des puits d'observation.				
	2. Fiches d'échantillonnage et feuilles de données sur les eaux souterraines, les vapeurs du sol, les eaux de surface, les sédiments et les tissus biologiques.				
	3. Rapports synthèses de laboratoire incluant des données sur l'AQ/CQ.				
19. Références	Est-ce que le rapport contient l'information suivante ou y fait référence :				
	1. Les noms et qualifications des principaux participants et auteurs.				
	2. L'ensemble des sources de données (y compris les entrevues) et des études antérieures utilisées dans le cadre de l'étude.				
	3. Les documents techniques qui fournissent des détails additionnels sur les procédures utilisées dans le cadre de l'étude.				
	4. Le nom et la version des logiciels utilisés. Dans le cas des logiciels qui ne sont pas offerts sur le marché, fournir une courte description et une référence.				

LISTE DE CONTRÔLE N° 3

EXAMEN DU RAPPORT DE CARACTÉRISATION ENVIRONNEMENTALE DU SITE – INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES RELATIVES AUX ÉTUDES SUR LES VAPEURS DU SOL

Titre du rapport :

Auteur du rapport :

Date du rapport :

Nom de l'examineur :

Date de l'examen :

BUT : La « Liste de contrôle de l'examen du rapport de caractérisation environnementale du site » vise à faciliter l'examen des éléments clés de l'évaluation environnementale de site (EES). La caractérisation des vapeurs du sol étant une science émergente, une liste de contrôle supplémentaire est fournie pour l'échantillonnage et l'analyse des vapeurs du sol. Les exigences techniques énumérées dans la liste de contrôle ont été définies pour permettre à l'examineur d'identifier les lacunes potentielles dans le rapport ou les méthodes utilisées pour exécuter l'EES. (La liste de contrôle n'aborde pas les questions relatives à l'emplacement des services publics ni les questions de santé et de sécurité, qui dépassent le cadre du présent guide.)

Enjeu	Question	Oui	Non	S.O.	Section du rapport et commentaires
1. Construction de la sonde	Le rapport contient-il de l'information sur les questions suivantes :				
	1. Le rapport contient-il une description appropriée de la sonde?				
	2. La sonde a-t-elle été fabriquée avec des matériaux appropriés (p. ex. acier, PVC rigide, Téflon)?				
	3. La sonde comportait-elle des joints annulaires et un couvercle de surface appropriés?				
	4. A-t-on exécuté un essai d'étanchéité pour s'assurer qu'il n'y avait aucune fuite significative liée à la migration de l'air atmosphérique le long de la pompe ou au point de connexion de la ligne de prélèvement et de la pompe?				
	5. La pompe était-elle scellée hermétiquement en dehors des périodes d'échantillonnage ou des essais pneumatiques (p. ex. par une valve fermée hermétiquement)?				

Liste de contrôle n° 3

Enjeu	Question	Oui	Non	S.O.	Section du rapport et commentaires
	6. Les pompes réutilisées ont-elles fait l'objet d'une vérification à l'aide d'un blanc d'équipement pour s'assurer qu'elles n'étaient pas contaminées?				
2. Essais de détection des fuites	Le rapport contient-il de l'information sur les questions suivantes :				
	1. A-t-on effectué un essai à l'aide d'un gaz traceur pour détecter les fuites possibles d'air atmosphérique migrant le long de la pompe ou au point de raccord de la ligne de prélèvement et de la pompe?				
	2. A-t-on effectué des essais de formation de pression ou d'étanchéité à l'aide de gaz traceur au niveau de la ligne de prélèvement?				
3. Échantillonnage	Le rapport contient-il de l'information sur les questions suivantes :				
	1. Le rapport contient-il une description appropriée des procédures d'échantillonnage?				
	2. Après l'installation de la pompe (purge minimale de 3 volumes de pompe), a-t-on attendu suffisamment de temps pour permettre au milieu d'atteindre son équilibre avant de procéder à l'échantillonnage? En cas d'utilisation de la technique de forage à l'air, le rapport aborde-t-il la question de l'incertitude causée par cette technique?				
	3. Le rapport contient-il des données sur les conditions météorologiques avant et pendant l'échantillonnage et leur impact sur les échantillons de vapeurs du sol (particulièrement sur les précipitations et, après d'importantes chutes de pluie (< 0,5 cm), sur le délai d'attente d'au moins un jour pour le sol à grains grossiers et plus long pour le sol à grains fins)?				
	4. La ligne de prélèvement a-t-elle été fabriquée avec des matériaux appropriés (le Téflon est un matériau acceptable pour toutes les substances chimiques; le Nylaflow est acceptable, sauf si le naphtalène ou des substances chimiques similaires figurent parmi les CPP)?				
	5. Les nouveaux matériaux ont-ils été entreposés et manipulés de manière à éviter la contamination croisée?				
	6. Le matériel des lignes de prélèvement réutilisé a-t-il été vérifié à l'aide de blancs d'équipement pour s'assurer qu'il n'était pas contaminé?				
	7. A-t-on utilisé des raccords et des connexions étanches aux gaz?				

Liste de contrôle n° 3

Enjeu	Question	Oui	Non	S.O.	Section du rapport et commentaires
	8. A-t-on mesuré le débit et le vide lors de l'échantillonnage? Le débit était-il < 200 ml/min et le vide < 10 pouces d'eau pendant l'échantillonnage (à noter que le prélèvement d'échantillons avec un vide excédant 10 pouces d'eau est acceptable). Il est important d'éviter les purges et les vides excessifs. Lorsque le vide est élevé, le rapport contient-il de l'information au sujet de l'influence de ce vide sur la qualité des échantillons?				
	9. Après la purge, a-t-on laissé les conditions se stabiliser et la pression s'équilibrer (en maintenant la pompe bien scellée) avant de procéder à l'échantillonnage?				
	10. A-t-on utilisé un appareil ou un contenant à échantillon approprié pour prélever les échantillons?				
	11. Lorsque des sacs d'échantillonnage ont été utilisés pour l'analyse d'échantillons sur le terrain, a-t-on utilisé une chambre à vide (<i>lung box</i>) lors du prélèvement des échantillons pour éviter d'effectuer le prélèvement à l'aide d'une pompe (<i>nota</i> : l'utilisation de sacs d'échantillonnage est à proscrire pour les analyses en laboratoire)?				
	12. A-t-on placé les tubes sorbants en amont de la pompe et mesuré le débit et la durée de l'échantillonnage pendant l'échantillonnage?				
	13. A-t-on suivi des procédures de manipulation et d'entreposage appropriées (les échantillons doivent être placés dans des contenants non réfrigérés après leur prélèvement, à l'exception des tubes sorbants, qui peuvent être placés dans des contenants réfrigérés)?				
	14. A-t-on pris les précautions appropriées lors de l'échantillonnage par temps froid?				
4. Analyses	Le rapport répond-il aux exigences suivantes :				
	1. Contient-il une description adéquate des méthodes d'analyse?				
	2. A-t-on étalonné les détecteurs utilisés sur le terrain en fonction du gaz approprié? A-t-on vérifié quotidiennement l'étalonnage de ces détecteurs et noté les interférences possibles?				
	3. Les seuils de détection étaient-ils acceptables par rapport aux objectifs du projet?				
	4. Les délais de conservation ont-ils été respectés?				

Liste de contrôle n° 3

Enjeu	Question	Oui	Non	S.O.	Section du rapport et commentaires
	<p>5. Dans le cas des cartouches Summa ou Silco :</p> <ul style="list-style-type: none"> a. A-t-on analysé des blancs de transport (p. ex. des cartouches remplies de gaz pur certifié par le laboratoire d'analyse) (facultatif)? b. A-t-on analysé des duplicata de terrain? Comment ces duplicata ont-ils été obtenus (p. ex. diviseur de flux)? c. A-t-on analysé des duplicata de laboratoire? d. Les cartouches (et les régulateurs de débit) ont-ils été certifiés en lot ou de manière individuelle? e. A-t-on mesuré le vide avant et après l'échantillonnage, et se situait-il dans les limites acceptables? 				
	<p>6. Dans le cas des tubes sorbants :</p> <ul style="list-style-type: none"> a. A-t-on analysé des blancs de transport? b. A-t-on analysé des duplicata de terrain? Comment ces duplicata ont-ils été obtenus (p. ex. diviseur de flux)? c. A-t-on analysé des duplicata de laboratoire? d. A-t-on analysé des blancs de laboratoire? e. A-t-on analysé le contenu des parties avant et arrière des tubes (ou une série de deux tubes) pour évaluer les possibilités de fuite en raison de trop-plein? 				

LISTE DE CONTRÔLE N° 4

MODÈLE CONCEPTUEL DE SITE RELATIF À L'INFILTRATION DE VAPEURS DU SOL

Projet :

Préparée par :

Date :

BUT : La présente liste de contrôle porte sur l'élaboration d'un modèle conceptuel de site pour les études sur l'infiltration des vapeurs du sol. Elle ne contient aucun élément lié à la caractérisation de la qualité de l'air intérieur. Il est entendu qu'en l'absence d'échantillonnage de l'air intérieur, certains renseignements sur les bâtiments peuvent être manquants.

Sources d'information et état des études

- Fournir un résumé des sources d'information qui ont été utilisées pour élaborer le modèle conceptuel de site.
- Fournir un résumé de l'état des études qui ont été effectuées sur le site.
- Fournir un résumé des travaux d'assainissement effectués sur le site, incluant l'assainissement des sources de contamination, de l'eau souterraine et des vapeurs du sol.

Caractéristiques de la source de contamination

- Décrire le type, la source et l'historique de la contamination.
- Décrire la présence, la répartition et la composition des LNAL ou LNAD s'ils sont présents sur le site et expliquer si ces LNAL ou LNAD sont potentiellement mobiles.
- Décrire la répartition et l'étendue des substances organiques dissoutes dans l'eau souterraine.
- Indiquer s'il existe un risque de transformation des produits de filiation potentiellement préoccupants (p. ex. les solvants chlorés).
- Décrire les caractéristiques de migration des panaches dissous, à savoir s'ils sont stables ou s'ils agrandissent ou rapetissent.
- Décrire les signes possibles d'atténuation naturelle ou de bioatténuation dans les zones saturées et non saturées.

Géologie/hydrogéologie

- Décrire les propriétés physiques du sol dans la zone non saturée et dans la zone saturée de faible profondeur (taille des grains, taux d'humidité, porosité, densité, perméabilité).

Liste de contrôle n° 4

- Décrire le contenu de carbone organique naturel (ou de matières organiques) dans le sol.
- Décrire la pétrologie du sol (p. ex. le type de sol) en s'attardant notamment à la stratification du sol.
- Décrire le substratum rocheux en s'attardant notamment à la présence et à l'orientation des fractures dans le substratum rocheux.
- Décrire la profondeur et les fluctuations de l'eau souterraine dans la nappe phréatique (p. ex. saisonnières, dues à l'effet des marées ou du pompage à long terme).
- Décrire les unités hydrostratigraphiques et les systèmes d'eau souterraine de faible débit dans les nappes suspendues, s'il y a lieu.
- Décrire les paramètres hydrogéologiques (c.-à-d. direction de l'écoulement de l'eau de surface, conductivité hydraulique, gradients hydrauliques verticaux et horizontaux).
- Décrire le sous-sol des fondations.

Services publics

- Repérer les emplacements des services publics souterrains; indiquer le type de service public, le plan de localisation, la profondeur et les matériaux de remblai utilisé lorsque ces renseignements sont disponibles.
- Indiquer l'emplacement de tous les services publics qui croisent la zone de contamination des vapeurs du sol et qui sont directement reliés aux bâtiments.

Caractéristiques des sites et éléments anthropogéniques

- Décrire la couverture de surface dans la zone de la ou des sources de contamination (vapeurs du sol) et à proximité des bâtiments.
- Fournir une estimation des distances latérales et verticales entre la ou les sources de contamination et les bâtiments avoisinants. Estimer les distances entre les sources de contamination de LNA et les eaux souterraines.
- Décrire les changements potentiels d'utilisation des terres et leurs éventuelles répercussions sur la surface du sol.

Bâtiments

- Indiquer l'emplacement des bâtiments existants.
- Indiquer l'emplacement des bâtiments futurs prévus.
- Décrire l'occupation et l'utilisation des bâtiments (résidentielle, institutionnelle, loisirs, commerciale, industrielle).
- Âge approximatif du bâtiment.
- Indiquer les caractéristiques du bâtiment :
 - taille du bâtiment;
 - nombre d'étages;
 - hauteur des étages;

Liste de contrôle n° 4

- type de fondation (p. ex. sous-sol, vide sanitaire, dalle sur le sol); s'il y a plus d'un type de fondation, indiquer le pourcentage de chaque type;
 - profondeur en dessous du sol jusqu'à la base de la fondation;
 - type de matériau utilisé pour la construction de la fondation, incluant le plancher et les murs souterrains (p. ex. béton coulé, bloc en béton, brique, bois);
 - état général de la fondation (fissures, ouvertures);
 - matériaux de construction du bâtiment (p. ex. structure en bois, béton, brique);
 - cages d'ascenseurs;
 - barrière contre l'humidité sous le bâtiment;
 - puisards ou drains;
 - puits d'observation à l'intérieur du bâtiment;
 - garage attenant (c.-à-d. maison unifamiliale);
 - stationnement souterrain (c.-à-d. bâtiment résidentiel, bâtiment commercial);
 - utilisation et entreposage des substances chimiques.
- Décrire le système CVCA du bâtiment, à savoir :
- type d'installation de chauffage (gaz naturel, mazout, par rayonnement, vapeur, électrique);
 - type de système de conditionnement d'air;
 - emplacement des appareils de chauffage et de conditionnement d'air;
 - pour les bâtiments commerciaux, les dispositifs d'entrée et de sortie de l'air;
 - dans le cas des immeubles résidentiels équipés de générateurs d'air pulsé ou de canalisations de reprise de l'air, indiquer si les chaudières ont accès à une source d'air comburant;
 - décrire les systèmes de ventilation sous la dalle ou les barrières contre l'humidité du bâtiment ou indiquer les exigences prévues au code du bâtiment ou au code de prévention des incendies concernant les systèmes de ventilation sous la dalle (p. ex. pour le méthane) ou les barrières contre l'humidité se trouvant sous les fondations.