15 mars 2016

ESSO SAF - ANCIENNE STATION-SERVICE CAUDERAN - BORDEAUX (33)

Analyse des Risques Résiduels (ARR)

Présenté à:
ESSO SAF
Tour Manhattan
92095 Paris La Défense

RAPPORT

N° du Rapport: 1648156_R01_V1

Distribution:

ESSO SAF
ANTEA GROUP
GOLDER ASSOCIATES

Golder Associates

Preuve d'émission

Version	Date	Objet	Entreprise émettrice	Mode de livraison
V0-1	04/03/2016	Version préliminaire	GOLDER	Electronique
V0-2	11/03/2016	Version préliminaire après commentaires Antea Group	GOLDER	Electronique
V1	15/03/2016	Version finale	GOLDER	Electronique

Limitations

IMPORTANT: Il est important de lire la présente section avant de prendre connaissance des opinions, conseils, recommandations ou conclusions exprimés dans le présent document.

Le présent rapport a été préparé pour et à la demande de ESSO SAF (“le Client”), dans le cadre de l’étude environnementale réalisée sur l’ancienne station-service ES « Caudéran », localisé 147 avenue de la République à Bordeaux (33), devant être effectuée par Golder Associates Sarl (Golder) aux termes du contrat de Consultant qui lui a été donné par le Client.

Aucun engagement n’est pris vis-à-vis d’une partie autre que le Client et aucune garantie n’est concédée ni aucune déclaration faite à quelque partie que ce soit, autre que le Client, en ce qui concerne les opinions, conseils, recommandations ou conclusions exprimés dans les présentes.

Il doit être tenu compte, lors de l’examen du présent rapport, des conditions du contrat conclu entre Golder et le Client. Golder a préparé le présent rapport en s’appuyant sur la connaissance que Golder avait, à la date de l’étude:

- des normes;
- de la technologie; et
- de la législation et des codes français et communautaires en vigueur et applicables.

Toute modification apportée à ces textes est susceptible d’affecter l’exactitude des opinions, conseils, recommandations ou conclusions contenus dans le présent rapport. Cependant, lors de la communication de ses opinions, conseils, recommandations et conclusions, Golder a tenu compte des changements dont la législation et les réglementations sur l’environnement font, à sa connaissance, actuellement l’objet. Après la remise du présent rapport, Golder ne pourra être tenu d’informer le Client de tels changements ou de leurs éventuelles répercussions.

Golder reconnaît avoir été mandatée en partie pour ses connaissances et son expérience en matière de questions liées à l’environnement. Golder s’engage à étudier et à analyser toutes les informations qui lui seront fournies à la lumière de ses connaissances et de son expérience, et de toutes autres informations connues de Golder. Sous réserve de toute incompatibilité ou contradiction avec les informations déjà en sa possession, Golder est en droit de se fonder sur toutes les informations qui lui sont fournies et d’en assumer l’exactitude, sans vérification indépendante, et Golder n’est aucunement tenu de vérifier l’exactitude de ces informations.

Le contenu du présent rapport reflète l’opinion professionnelle de consultants expérimentés, spécialistes de l’environnement. Golder ne fournit pas de conseils juridiques spécifiques : il est donc recommandé de s’adresser à un juriste pour toute question d’ordre juridique.

Si les prestations ont inclus des forages et sondages ou l’interprétation de telles informations, une attention doit être portée sur le fait que des risques existent à chaque fois que de l’ingénierie et des disciplines affiliées sont mises en œuvre pour déterminer les conditions du sous-sol. Même un programme d’échantillonnage et de test précis et mis en place selon les règles de l’art peut échouer dans la détection de certaines conditions. Les conditions environnementales, géologiques, géotechniques, géochimiques et hydrologiques que Golder interprète peuvent différer des conditions réelles existantes entre les points d’échantillonnage. Le temps, les événements naturels et les activités sur et aux abords du site peuvent modifier les conditions découvertes.

Golder expose ses conclusions principales et fournit un résumé et une vue d’ensemble de ses conseils, opinions et recommandations dans le chapitre « Conclusion » du présent rapport. Cependant, d’autres parties du document font état des limitations sur les informations obtenues par Golder. Les conseils, opinions ou recommandations exprimés dans le chapitre « Conclusion » ne doivent donc pas être pris en compte avant d’avoir été étudiés dans le contexte du rapport pris dans son ensemble.

Tables des matières

1.0 INTRODUCTION 1

1.1 Contexte de l'étude 1

1.1 Cadre et Objectifs de l'Evaluation des Risques 2

1.2 Références Utilisées 2

1.3 Contexte normatif et méthodologique 3

2.0 DESCRIPTION DU SITE – CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL 5

2.1 Présentation du site 5

2.2 Contexte géologique 5

2.3 Contexte hydrogéologique 5

2.4 Voisinage 5

2.5 Enjeux environnementaux 6

3.0 DEFINITION DU SCHEMA CONCEPTUEL 8

3.1 Sources de pollution et milieux contaminés : synthèse des résultats d'investigations 8

3.2 Enjeux à protéger et voies d'exposition 9

3.3 Schéma Conceptuel 11

4.0 EVALUATION DES RISQUES ENCOURUS PAR LES ENJEUX IDENTIFIES 13

4.1 Identification des Dangers 13

4.1.1 Données prises en compte dans le cadre de l'évaluation des risques 13

4.1.2 Critères de sélection des substances potentiellement préoccupantes dans le cadre de l'évaluation des risques 14

4.1.3 Synthèse des substances potentiellement préoccupantes retenues dans le cadre de l'évaluation des risques 14

4.2 Evaluation de la relation dose / réponse 16

4.2.1 Classification de la cancérogénicité des substances 16

4.2.2 Valeurs Toxicologiques de Référence 17

4.3 Estimation des Expositions 19

4.3.1 Concentrations utilisées pour les calculs d'exposition 19

4.3.2 Modélisation des concentrations dans l'air intérieur et extérieur 22

4.3.2.1 Modèles utilisés pour les calculs d'exposition 22

4.3.2.2 Choix des paramètres d'entrée associés au terrain 22

4.3.2.3 Synthèse des paramètres d'entrée pour la modélisation 23

4.3.3 Concentrations modélisées dans l'air ambiant et comparaison aux valeurs réglementaires de gestion 28
4.3.4 Estimation des Doses 30
4.4 Caractérisation du Risque : Analyse des Risques Résiduels (ARR) sur site 32
4.4.1 Méthodologie d'Estimation des Risques 32
4.4.1.1 Quotients de Danger pour les Substances Non-Cancérigènes 32
4.4.1.2 Excès de Risque Individuel pour les Substances Cancérigènes 33
4.4.2 Résultats 33
4.4.2.1 Travailleurs en intérieur d'un bâtiment hypothétique sur site 34
4.4.2.2 Résidents en intérieur d'un bâtiment hypothétique sur site 35
4.4.2.3 Usagers du parking extérieur sur site 36
4.4.2.4 Cumul des expositions en intérieur du futur bâtiment et en extérieur (sur le parking) pour les futurs enjeux au droit du site 37
4.4.3 Interprétation des résultats et synthèse de la caractérisation des risques 38
4.5 Caractérisation du Risque : Interprétation de l'Etat des Milieux (IEM) hors site 39
4.5.1 Méthodologie d'Estimation des Risques 39
4.5.1.1 Quotients de Danger pour les Substances Non-Cancérigènes 39
4.5.1.2 Excès de Risque Individuel pour les Substances Cancérigènes 39
4.5.1.3 Critères de discussion des risques applicables dans le cadre de l'IEM 39
4.5.2 Résultats 40
4.5.2.1 Travailleurs en intérieur dans le bâtiment à usage tertiaire adjacent au site 41
4.5.2.2 Résidents en intérieur des habitations localisées en aval du site 42
4.5.3 Interprétation des résultats et synthèse de la caractérisation des risques 43
5.0 EVALUATION DES INCERTITUDES 44
5.1 Choix des ouvrages 44
5.2 Concentrations des Substances 45
5.3 Modélisation de l'air intérieur et extérieur 46
5.4 Choix des scénarios d'exposition 47
5.5 Paramètres d'exposition retenus 48
5.6 Valeurs Toxicologiques de Référence 48
5.7 Analyse de sensibilité 48
5.7.1 Dimensions du bâtiment hypothétique sur site 49
5.7.2 Concentration des substances 50
5.7.2.1 Concentrations maximales retenues 50

5.7.2.2 Concentrations modélisées dans l'air ambiant et comparaison aux valeurs réglementaires de gestion 51

5.7.2.3 Caractérisation du risque 53

5.7.3 Usage du bâtiment adjacent au site 54

6.0 CONCLUSIONS 56

7.0 REFERENCES 60

TABLEAUX

Tableau 1: Synthèse des caractéristiques de l'ancienne station-service de Caudéran (33) 5

Tableau 2: Synthèse des enjeux environnementaux à proximité de l'ancienne station-service de Caudéran (33) 6

Tableau 3: Choix préliminaire des populations exposées et voies d'exposition 9

Tableau 4: Scénarios d'exposition étudiés dans le cadre de l'évaluation des risques 11

Tableau 5: Ouvrages retenus pour la sélection des substances au droit des enjeux 13

Tableau 6: Substances retenues dans le cadre de l'évaluation des risques 15

Tableau 7 : Classification des substances retenues pour l'évaluation des risques en fonction de leurs propriétés cancérigènes 16

Tableau 8: Valeurs toxicologiques de référence des substances retenues dans le cadre de l'évaluation des risques 18

Tableau 9: Concentrations moyennes retenues dans les gaz du sol (mg/m^3) et les eaux souterraines (mg/l) pour l'estimation des expositions 21

Tableau 10: Paramètres de modélisation associés aux gaz du sol : profondeur de la source 23

Tableau 11: Paramètres d'entrée des modèles de calcul des concentrations d'exposition 26

Tableau 12: Concentrations modélisées dans l'air ambiant et comparaison aux valeurs guides (mg/m^3) 29

Tableau 13: Paramètres associés aux enjeux « Travailleurs du Site » et « Travailleurs hors Site » 30

Tableau 14: Paramètres associés aux enjeux « Résidents sur Site » et « Résidents hors Site » 30

Tableau 15: Paramètres associés aux enjeux « Usagers du parking aérien » 31

Tableau 16: Synthèse des Calculs de Risques (QD) - Travailleurs en intérieur du bâtiment hypothétique sur site 34

Tableau 17: Synthèse des Calculs de Risques (ERI) - Travailleurs en intérieur du bâtiment hypothétique sur site 34

Tableau 18: Synthèse des Calculs de Risques (QD) - Résidents en intérieur du bâtiment hypothétique sur site 35

Tableau 19: Synthèse des Calculs de Risques (ERI) - Résidents en intérieur du bâtiment hypothétique sur site 35

Tableau 20: Synthèse des Calculs de Risques (QD) – Usagers du parking extérieur sur site 36

Tableau 21: Synthèse des Calculs de Risques (ERI) – Usagers du parking extérieur sur site 36

Tableau 22: Synthèse des Calculs de Risques (QD) – Futurs travailleurs et résidents sur site : cumul des expositions en intérieur du bâtiment hypothétique et en extérieur au droit du parking 37

Tableau 23: Synthèse des Calculs de Risques (ERI) – Futurs travailleurs et résidents sur site : cumul des expositions en intérieur du bâtiment hypothétique et en extérieur au droit du parking 37

Tableau 24: Synthèse de la caractérisation des risques pour les enjeux futurs au droit du site 38

Tableau 25: Intervalles de gestion définis dans le cadre de l'IEM 40

Tableau 26: Synthèse des Calculs de Risques (QD) – Travailleurs en intérieur dans le bâtiment à usage tertiaire adjacent au site 41

Tableau 27: Synthèse des Calculs de Risques (ERI) – Travailleurs en intérieur dans le bâtiment à usage tertiaire adjacent au site 41

Tableau 28: Synthèse des Calculs de Risques (QD) – Résidents en intérieur des habitations localisées en aval du site 42

Tableau 29: Synthèse des Calculs de Risques (ERI) – Résidents en intérieur des habitations localisées en aval du site 42

Tableau 30: Synthèse de la caractérisation des risques pour les enjeux actuels constatés hors site 43

Tableau 31: Concentrations moyennes (mg/m^3) mesurées dans les gaz du sol à différentes profondeurs au droit du site 45

Tableau 32 : Analyse de sensibilité - Synthèse des Calculs de Risques (QD) – Résidents adultes en intérieur d'une petite pièce d'un bâtiment hypothétique sur site 49

Tableau 33: Analyse de sensibilité - Synthèse des Calculs de Risques (ERI) – Travailleurs Résidents adultes en intérieur d'une petite pièce au 1er étage d'un bâtiment hypothétique sur site 50

Tableau 34: Concentrations maximales retenues dans les gaz du sol (mg/m^3) et les eaux souterraines (mg/l) pour l'estimation des expositions en intérieur 51

Tableau 35: Concentrations modélisées dans l'air ambiant intérieur à partir des concentrations maximales et comparaison aux valeurs guides (mg/m^3) 52

Tableau 36: Synthèse de la caractérisation des risques pour les enjeux futurs au droit du site sur la base des concentrations maximales 53

Tableau 37: Synthèse de la caractérisation des risques pour les enjeux actuels constatés hors site sur la base des concentrations maximales 54

Tableau 38: Synthèse des Calculs de Risques (QD) – Analyse de sensibilité sur l'usage du bâtiment adjacent au site (hypothèse principale basée sur les moyennes et secondaire basée sur les maximums) 55

Tableau 39: Synthèse des Calculs de Risques (ERI) – Analyse de sensibilité sur l'usage du bâtiment adjacent au site (hypothèse principale basée sur les moyennes et secondaire basée sur les maximums) 55

Tableau 40: Synthèse des résultats des calculs de risques 59

FIGURES

Figure 1: Voisinage du site 6

Figure 2: Schéma conceptuel d'exposition sur site : Futurs travailleurs et résidents d'un bâtiment hypothétique et usagers d'un parking aérien au droit du Site 12

Figure 3: Schéma conceptuel d'exposition hors site : Travailleurs actuels du bâtiment sans sous-sol adjacent à l'ouest du site 12

Figure 4: Schéma conceptuel d'exposition hors site : Résidents actuels des habitations avec sous-sol en aval hydraulique du site 12

Figure 5: Détermination des hauteurs équivalentes pour l'estimation des concentrations dans le bâtiment hypothétique au droit du site sans sous-sol 24

Figure 6: Détermination des hauteurs équivalentes pour l'estimation des concentrations dans le bâtiment hypothétique au droit du site avec sous-sol 25

Figure 7: Détermination des hauteurs équivalentes pour l'estimation des concentrations dans les bâtiments hors site 25

Annexes

ANNEXE A
Plan de localisation du site

ANNEXE B
Plans de localisation des ouvrages pour les suivis réalisés par Golder

B-1 Plan d'implantation des ouvrages sur site

B-2 Plan d'implantation des ouvrages hors site

ANNEXE C
Résultats des campagnes piézométriques réalisées entre août 2013 et décembre 2015

ANNEXE D
Sélection des substances potentiellement préoccupantes dans le milieu « gaz du sol »

D-1 Hypothèse principale (concentrations moyennes)

D-2 Analyse de sensibilité (concentrations maximales)

ANNEXE E
Sélection des substances potentiellement préoccupantes dans le milieu « eau souterraine »

E-1 Hypothèse principale (concentrations moyennes)

E-2 Analyse de sensibilité (concentrations maximales)

ANNEXE F
Résultats de la modélisation des concentrations dans l'air

F-1 Fichiers RISC5 : modélisation des concentrations dans l'air ambiant intérieur – hypothèse principale (concentrations moyennes)

F-2 Fichiers RISC4 modélisation des concentrations dans l'air ambiant extérieur– hypothèse principale (concentrations moyennes)

F-3 Fichiers RISC5 : modélisation des concentrations dans l'air ambiant intérieur – analyse de sensibilité (dimensions des bâtiments hypothétiques sur site)

F-4 Fichiers RISC5 : modélisation des concentrations dans l'air ambiant intérieur – analyse de sensibilité (concentrations maximales)

ANNEXE G
Résultats des calculs de risques

G-1 Fichiers RISC5 : calculs de risques – hypothèse principale (concentrations moyennes)

G-2 Fichiers RISC5 : calculs de risques – analyse de sensibilité (dimensions des bâtiments hypothétiques sur site)

G-3 Fichiers RISC5 : calculs de risques – analyse de sensibilité (concentrations maximales)

ANNEXE H
Résultats des calculs de risques

H-1 Hypothèse principale (concentrations moyennes)

H-2 Analyse de sensibilité (dimensions des bâtiments hypothétiques sur site)

H-3 Analyse de sensibilité (concentrations maximales)

ANNEXE I
Grilles de calcul IEM

I-1 Hypothèse principale (concentrations moyennes)

I-2 Analyse de sensibilité (concentrations maximales)

I-3 Analyse de sensibilité (usage résidentiel du bâtiment adjacent à l'ouest du site)

RESUME NON TECHNIQUE

Cette analyse des risques résiduels a été menée suivant les recommandations françaises et internationales et est basée sur les résultats obtenus lors des dix suivis environnementaux menés entre septembre 2013 et décembre 2015 sur les gaz du sol et les eaux souterraines du site, après arrêt des opérations de venting pour le traitement des gaz du sol.

■ Scénarios d'exposition

Les populations exposées et les voies d'exposition identifiées dans le cadre de cette étude sont les suivantes :

Enjeux	Scénario d'exposition
Expositions sur site (usages futurs hypothétiques)	
Futurs travailleurs en intérieur au RDC d'un bâtiment hypothétique construit au droit du Site	Inhalation de vapeurs en intérieur au RDC d'un bâtiment hypothétique **sans** sous-sol
	Inhalation de vapeurs en intérieur au RDC et dans le sous-sol d'un bâtiment hypothétique **avec** sous-sol (1 niveau)
Futurs résidents en intérieur au 1er étage d'un bâtiment hypothétique construit au droit du Site	Inhalation de vapeurs en intérieur au 1er étage d'un bâtiment hypothétique **sans** sous-sol (1 niveau)
	Inhalation de vapeurs en intérieur au 1er étage et dans le sous-sol d'un bâtiment hypothétique **avec** sous-sol (1 niveau)
Futurs usagers d'un parking aérien construit au droit du Site	Inhalation de vapeurs en extérieur au droit d'un parking aérien hypothétique
Expositions hors site (usages actuels constatés)	
Travailleurs hors Site dans le bâtiment à usage tertiaire sans sous-sol adjacent au site	Inhalation de vapeurs en intérieur au RDC du bâtiment sans sous-sol adjacent à l'ouest du site
Résidents hors Site des habitations avec sous-sol localisées en aval du site	Inhalation de vapeurs en intérieur au RDC et dans le sous-sol des habitations avec sous-sol en aval du site

■ Estimation des expositions

L'ensemble des teneurs mesurées dans les gaz du sol et les eaux souterraines au droit du site et sur les piézomètres en aval du site a été pris en compte.

Les calculs d'exposition pour la voie d'exposition « inhalation de vapeurs », et la caractérisation des risques ont été réalisés à l'aide des logiciels RISC-V4 (inhalation en extérieur) et RISC-V5 (inhalation en intérieur) développés par BP Oil International (2001).

Il est important de considérer les hypothèses prises en compte dans le cadre de cette évaluation :

i) les estimations des doses et du risque pour les enjeux considérés ont été basées sur les concentrations moyennes mesurées dans les gaz du sol sur site, et/ou les eaux souterraines hors-site.

   L'utilisation de la méthode de la moyenne arithmétique est justifiée en raison du nombre de campagnes réalisées au droit du site (10 campagnes de mesures). Dans une démarche conservatrice, les composés volatils détectés dans les eaux souterraines et non détectés dans les gaz du sol ont été retenus en considérant la limite de détection de ces composés dans les gaz du sol. Par ailleurs, lorsqu'un composé n'a pas été détecté, la valeur de la limite de détection a été utilisée dans le calcul de la moyenne arithmétique.

ii) les ouvrages considérés pour caractériser la source au droit de chaque enjeu ont été sélectionnés au plus près des cibles afin de limiter les incertitudes liées à la modélisation :

a. les piézairs les moins profonds (2 m de profondeur) ont été utilisés pour caractériser la source associée aux scénarios d'exposition sans sous-sol (sur site et hors site) et aux scénarios d'expositions en extérieur (sur site) ;

b. les piézairs intermédiaires (3,5 et 4 m de profondeur) ont été utilisés pour caractériser la source associée aux scénarios d'exposition avec sous-sol (sur site) ;

c. en absence de piézairs, ce sont les résultats d'analyse des eaux souterraines obtenus au droit des piézomètres qui ont été considérés (cas du scénario d'exposition avec sous-sol hors-site).

iii) l'estimation des risques encourus par les cibles retenues a été évaluée selon des scénarios d'exposition conservateurs :

1) les futurs travailleurs au rez-de-chaussée d'un bâtiment hypothétique avec ou sans sous-sol, qui travaillent en intérieur 8h par jour et qui peuvent passer 0,5 h par jour dans le sous-sol (dans le cas d'un bâtiment avec sous-sol). Il a été supposé que la cible passerait la totalité de sa carrière sur le site (42 ans) travaillant 235 jours par an ;

2) les futurs résidents (adultes et enfants) au 1er étage d'un bâtiment hypothétique avec ou sans sous-sol, qui passent la majeure partie de leur journée dans leur habitation (20h par jour) pendant 30 ans pour les adultes et 6 ans pour les enfants à raison de 350 jours par an. Il a aussi été supposé qu'ils pouvaient passer 0,5 h par jour dans le sous-sol du bâtiment (dans le cas d'un bâtiment avec sous-sol) ;

3) les usagers du parking aérien, qui passent 0,5h par jour à l'extérieur au droit du site à raison de 350 jours par an pendant 30 ans ;

4) les travailleurs actuels du bâtiment adjacent à l'ouest du site qui travaillent en intérieur d'un bâtiment sans sous-sol à raison de 8h par jour, 235 jours par an et pendant la totalité de leur carrière (42 ans) ;

5) les résidents actuels (adultes et enfants) des habitations avec sous-sol localisées en aval du site qui passent la majeure partie de leur journée dans leur habitation (20h par jour) et 0,5 h par jour dans le sous-sol. Il a été supposé que ce type de récepteur passerait la majorité de sa vie au voisinage du site (30 ans pour les adultes et 6 ans pour les enfants) à raison de 350 jours par an.

Résultats des calculs de risques et conclusion

Basés sur des hypothèses citées précédemment, les résultats des calculs de risques pour l'ensemble des enjeux potentiels futurs sur site et des enjeux actuels hors site exposés en intérieur et extérieur par inhalation de vapeurs issues des sols et des eaux souterraines montrent des niveaux de risques **acceptables (ERI totaux < 10^{-5} et QD < 1 sur site et ERI < 10^{-6} et QD < 0,2 hors-site)**, pour l'ensemble des substances retenues dans les différents milieux investigués au droit du site.

La synthèse des résultats obtenus est présentée dans le tableau ci-après.

Une analyse de sensibilité a été menée sur deux paramètres du modèle pour lesquels un certain degré d'incertitude a été identifié et a conclu à des niveaux de risques **acceptables (ERI totaux < 10^{-5} et QD < 1 sur site et ERI < 10^{-6} et QD < 0,2 hors-site)** :

- **Dimensions du bâtiment hypothétique sur site :** cette analyse de sensibilité a été réalisée pour le scénario d'exposition des résidents adultes en intérieur au 1er étage du bâtiment hypothétique du site pour le scénario sans sous-sol en considérant des pièces d'un bâtiment, avec des dimensions plus petites que celles prises dans le calcul principal (12 m² et 25 m² contre 375 m² dans le calcul principal) ;

- **Concentration des substances** : cette analyse de sensibilité a été réalisée pour les scénarios d'exposition en intérieur sur site et hors site en considérant les concentrations maximales mesurées dans les milieux considérés et pour les ouvrages considérés (ouvrages retenus au plus près des cibles) lors des campagnes post venting réalisées de 2013 à 2015 ;

- **Usage du bâtiment adjacent au site** : cette analyse de sensibilité a été réalisée pour le scénario d'exposition en intérieur dans le bâtiment adjacent à l'ouest du site en considérant un usage résidentiel pour l'hypothèse principale (basée sur les concentrations moyennes) et pour l'hypothèse secondaire conservatrice (basée sur les concentrations maximales).

Limitation

Les résultats de cette évaluation des risques sont valables pour les hypothèses d'usages considérées, soit :

Sur site :

- Un bâtiment avec ou sans sous-sol qui pourrait être construit au droit du site pour un usage commercial au rez-de-chaussée et un usage résidentiel au premier étage ;
- Un usage parking aérien.

Hors site :

- Un usage commercial ou résidentiel dans le bâtiment adjacent à l'ouest du site ;
- Un usage résidentiel pour les habitations localisées en aval hydraulique du site ;
- Un usage scolaire pour les élèves de l'école localisée en aval latéral du site (scénario inclus dans l'évaluation des risques des résidents enfants).

Par ailleurs, les résultats sont valables dans l'hypothèse de la préservation de la couche d'argile qui isole les sols profonds impactés de la surface et du premier niveau de sous-sol. Si celle-ci venait à être percée, les résultats ne seraient plus valables.

1.0 INTRODUCTION

1.1 Contexte de l'étude

ESSO SAF (« le Client ») a mandaté Golder Associates SARL (« Golder ») en février 2016 pour réaliser une Analyse des Risques Résiduels (ARR) sur l'ancienne station-service ES « Caudéran » localisée au 147 avenue de la République à Bordeaux (33) (un plan de localisation du site est présenté en ANNEXE A).

Le site est actuellement démantelé et clôturé. Les opérations de démantèlement (structures aériennes et infrastructures pétrolières) ainsi que des travaux de réhabilitation (excavations des terres impactées en hydrocarbures jusqu'aux limites techniques) ont été réalisés par la société Serpol entre 2009 et 2011. Des impacts résiduels en hydrocarbures avaient notamment été observés à des profondeurs supérieures à 5 m au droit de l'ancien parc à cuves. Toutefois, afin d'assurer la stabilité de la fouille et des bâtiments environnants, l'excavation des terres impactées n'avait pas été poursuivie au-delà de 5 m (limites techniques). D'autres impacts résiduels en hydrocarbures avaient été mis en évidence, dans une moindre mesure à 1 m de profondeur, au droit de l'ancienne cuve de 10 m^3 et du séparateur d'hydrocarbures à l'extrémité est du site avec présence de réseaux.

Le réseau de 8 piézairs existants (Pg4 à Pg11), implanté par Serpol en 2010 suite aux travaux de démantèlement des installations pétrolières de la station-service, a été complété par Golder en juillet 2012 par l'installation de 7 nouveaux ouvrages (Pg2bis, Pg3bis, Pg12 à Pg16) et en octobre 2013 par l'installation d'un ouvrage supplémentaire (Pg17). Ces piézairs complémentaires ont été implantés à des profondeurs différentes, au droit des zones présentant des impacts résiduels, afin d'évaluer la variabilité des teneurs dans les gaz du sol en fonction de la profondeur.

Une Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires (EQRS) a été réalisée en juin 2011 sur la base des teneurs résiduelles mesurées suite aux travaux d'excavation des sols et aux investigations complémentaires menés par la société Serpol. Les résultats de cette étude avaient mis en évidence la présence de risques résiduels non acceptables (notamment dus à la présence de benzène dans les gaz du sol) et avait ainsi permis d'orienter le plan de gestion vers un traitement des sols par venting.

Ainsi, un système de réhabilitation par aspiration et traitement des vapeurs d'hydrocarbures (« venting ») émanant des sols résiduels impactés a été installé par la société Serpol en juillet 2012. Les opérations de traitement des sols ont été poursuivies jusqu'en juin 2013.

Des campagnes de suivi environnemental sur les 13 piézomètres et les 16 piézairs existants ont été réalisées entre juillet 2012 et décembre 2015 par Golder. Les dernières campagnes ont mis en évidence la présence de teneurs résiduelles en hydrocarbures et CAV-BTEX au droit des anciennes installations pétrolières démantelées (dans les piézomètres et les piézairs profonds) et en hydrocarbures, MTBE et ETBE sur l'ensemble des piézomètres implantés sur site et hors site.

Une évaluation des risques a été réalisée en avril 2014 pour évaluer les risques sanitaires liés aux expositions résiduelles sur site et hors site. Cette étude constitue une mise à jour de cette évaluation des risques.

Le site est actuellement en friche et aucun projet d'aménagement futur du site n'a été précisément défini. Les usages futurs hypothétiques du site qui ont été étudiés dans la présente évaluation des risques sont les suivants :

- Un bâtiment avec ou sans sous-sol qui pourrait être construit au droit du site pour :
  - usage commercial au rez-de-chaussée ;
  - usage résidentiel au 1er étage ;
- usage parking aérien.

Les usages actuels constatés hors-site, à proximité immédiate du site sont les suivants :

- usage commercial : le bâtiment adjacent à l'ouest du site **sans sous-sol** accueille un cabinet conseil ; et

- usage résidentiel : des habitations **avec sous-sol** sont localisées en aval hydraulique du site.

Un plan de localisation des ouvrages concernés par les suivis environnementaux réalisés par Golder jusqu'en décembre 2015 est présenté en ANNEXE B.

L'objectif de cette étude est de montrer que :

- les teneurs résiduelles mesurées au droit du site ne génèrent pas de risques inacceptables pour les potentiels enjeux futurs au droit du site (travailleurs, résidents et/ou usagers du parking aérien) dans une démarche d'analyse des risques résiduels (**ARR**) ;
- l'état des milieux est compatible avec les enjeux actuels identifiés hors site (travailleurs commerciaux adjacents à l'ouest du site et résidents en aval hydraulique du site) dans une démarche d'interprétation d'état des milieux (**IEM**).

1.1 Cadre et Objectifs de l'Evaluation des Risques

Les objectifs spécifiques de cette évaluation des risques sont les suivants :

iv) évaluer les risques liés aux expositions résiduelles encourus par **les potentiels futurs enjeux au droit du site** (futurs travailleurs au RDC et résidents au 1er étage), qui pourraient être exposés par inhalation de vapeurs au cours de leurs activités quotidiennes **en intérieur** d'un bâtiment hypothétique, avec ou sans sous-sol (1 niveau de sous-sol maximum), qui pourrait être construit sur l'emprise du site (analyse des risques résiduels (**ARR**), sur site) ;

v) évaluer les risques liés aux expositions résiduelles encourus par **les potentiels futurs enjeux au droit du site** (usagers du parking aérien), qui pourraient être exposés par inhalation de vapeurs **en extérieur** au droit d'un parking aérien qui pourrait être mis en place sur l'emprise du site (analyse des risques résiduels (**ARR**), sur site) ;

vi) évaluer la compatibilité des milieux avec **les enjeux actuels identifiés hors site** (actuels travailleurs commerciaux du bâtiment sans sous-sol adjacent à l'ouest du site et actuels résidents des habitations avec sous-sol en aval hydraulique du site), qui pourraient être exposés par inhalation de vapeurs au cours de leurs activités quotidiennes **en intérieur** (interprétation de l'état des milieux (**IEM**), hors site) ;

vii) caractériser les risques sanitaires en termes de contaminants clés, de voies d'exposition et de populations exposées à protéger dans le but de valider la compatibilité des milieux avec l'usage futur hypothétique sur site et avec les usages constatés hors site.

1.2 Références Utilisées

Cette évaluation des risques est basée sur les informations obtenues lors des travaux d'excavation des sols et des investigations complémentaires menées par la société SERPOL en 2010 et les résultats obtenus lors des dix campagnes de suivi des gaz du sol et des eaux souterraines menées par Golder sur les ouvrages situés sur le site et hors site, après l'arrêt des opérations de venting.

Les références des documents contenant les informations et les données nécessaires à la réalisation de cette évaluation des risques sont les suivantes :

[1] : Serpol, février 2011. Rapport SERPOL n°6025-7 – Réalisation des travaux de démantèlement et de dépollution des sols / diagnostic complémentaire des sols, des eaux souterraines et de l'air interstitiel des sols – Ancienne station-service E.S. Caudéran, Bordeaux (33).

[2] : Golder, 2013a : Suivi de la qualité des eaux souterraines et des gaz du sol, août-septembre 2013, Esso SAF – Caudéran – Bordeaux (33). Septembre 2013. Rapport n°13503160055-01_V1.

[3] : Golder, 2013b : Suivi de la qualité des eaux souterraines et des gaz du sol, octobre 2013, Esso SAF – Caudéran – Bordeaux (33). Janvier 2014. Rapport n°13503160055-02_V1.

[4] : Golder, 2013c : Suivi de la qualité des eaux souterraines et des gaz du sol, décembre 2013, Esso SAF – Caudéran – Bordeaux (33). Avril 2014. Rapport n°13503160055-03_V0-1.

[5] : Golder, 2014a : Suivi de la qualité des eaux souterraines et des gaz du sol, mars 2014, Esso SAF – Caudéran – Bordeaux (33). Juin 2014. Rapport n°1450310027_R03_V1.

[6] : Golder, 2014b : Suivi de la qualité des eaux souterraines et des gaz du sol, juin 2014, Esso SAF – Caudéran – Bordeaux (33). Septembre 2014. Rapport n°1450310027_R04_V1.

[7] : Golder, 2014c : Suivi de la qualité des eaux souterraines et des gaz du sol, septembre 2014, Esso SAF – Caudéran – Bordeaux (33). Janvier 2015. Rapport n°1450310027_R05_V1.

[8] : Golder, 2014d : Suivi de la qualité des eaux souterraines et des gaz du sol, décembre 2014, Esso SAF – Caudéran – Bordeaux (33). Janvier 2015. Rapport n°1450310027_R07_V1.

[9] : Golder, 2015a : Suivi de la qualité des eaux souterraines et des gaz du sol, avril 2015, Esso SAF – Caudéran – Bordeaux (33). Juin 2015. Rapport n°1526796_R01_V1.

[10] : Golder, 2015b : Suivi de la qualité des eaux souterraines et des gaz du sol, août 2015, Esso SAF – Caudéran – Bordeaux (33). Septembre 2015. Rapport n°1526796_R02_V1-0.

[11] : Golder, 2015c : Suivi de la qualité des eaux souterraines et des gaz du sol, décembre 2015, Esso SAF – Caudéran – Bordeaux (33). Janvier 2016. Rapport n°1526796_R03_V0-2.

[12] : Golder, 2014e : Analyse des Risques Résiduels (ARR), Esso SAF – Caudéran – Bordeaux (33). Avril 2014. Rapport n°1450310027_R02_V1.

1.3 Contexte normatif et méthodologique

- **Prestation réalisée**

Les travaux présentés dans ce rapport d'étude concernent la prestation suivante :

- **A320** : Analyse des enjeux sanitaires.

Ils ont été réalisés suivant les référentiels cités ci-dessous :

- La circulaire du 8 février 2007 du Ministère en charge de l'Environnement concernant les modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués (MEDDE 2007a et 2007b) ;
- La norme NF X 31-620 intitulée "Prestations de services relatives aux sites et sols pollués" publiée par l'AFNOR en juin 2011 ; Notre intervention s'inscrit dans le domaine de prestation A - Etudes, assistance et contrôle ;
- Le référentiel de certification de service des prestataires dans le domaine des sites et sols pollués, élaboré par le LNE (mai 2011).

- **Méthodologie d'évaluation des risques**

L'évaluation des risques sur site a été réalisée selon la méthode relative à l'analyse des risques résiduels (ARR) présentée dans le guide de gestion des sites pollués (MEDDE, 2007b). Elle comprend les quatre étapes suivantes :

- l'identification des dangers, qui consiste à sélectionner les substances potentiellement préoccupantes au regard des enjeux considérés ;

- l'évaluation de la toxicité au cours de laquelle il s'agit de déterminer la toxicité des substances retenues à l'étape précédente ;
- l'estimation des expositions permet d'évaluer la dose à laquelle les cibles sont exposées ;
- la caractérisation du risque est la dernière étape au cours de laquelle l'évaluation de la dose d'exposition et de la toxicité est intégrée.

L'évaluation des risques hors Site a été réalisée selon la méthode relative à l'interprétation de l'état des milieux (IEM) dans le guide de gestion des sites pollués (MEDDE, 2007c) et comprend :

- La comparaison de l'état des milieux aux valeurs de gestion disponibles :
  - En premier lieu, avec l'état initial de l'environnement s'il est disponible ;
  - En cas de pollution métallique, avec l'état naturel de l'environnement (fonds géochimiques et hydrogéologiques) ;
  - Avec les valeurs de gestions réglementaires en vigueur ;
- La réalisation d'une évaluation des risques selon la méthodologie IEM en absence de valeurs réglementaires de gestion pertinentes pour les milieux considérés.

2.0 DESCRIPTION DU SITE – CONTEXTE ENVIRONNEMENTAL

2.1 Présentation du site

Le site ESSO SAF de Caudéran est une ancienne station-service et présente les caractéristiques suivantes :

Tableau 1: Synthèse des caractéristiques de l'ancienne station-service de Caudéran (33)

Localisation	Avenue de la République à Bordeaux (33), voir plan de localisation en ANNEXE A
Cadastre	Section MO, parcelle 86
Coordonnées Lambert II étendu	X : 367 157 Y : 1 986 472
Altitude	+ 19 m NGF
Surface	520 m² (surface estimée d'après l'interface cartographique de geoportail.gouv.fr)
Historique	La station-service Caudéran existait depuis 1959 et était exploitée par ESSO depuis 1970. La station-service a été fermée en été 2008. Les travaux de démantèlement des superstructures et infrastructures de la station ont été réalisés à partir de juillet 2009 et ont été suivis par des travaux d'excavation des sols impactés en septembre 2010. Entre juillet 2012 et juin 2013, les sols ont été traités par un système de venting dans le cadre du plan de gestion du site. Le site est actuellement démantelé, fermé et clôturé.

2.2 Contexte géologique

D'après le rapport SERPOL de février 2011 **[1]**, les terrains rencontrés au droit de la zone excavée lors des travaux de dépollution sont les suivants :

- Remblais sablo-graveleux et sable fin argileux à limoneux jusqu'à 5 m de profondeur (alluvions quaternaires) (et sables fins uniquement au droit des fouilles remblayées) ;
- Terrains à dominante argileuse avec passages marno-calcaires et calcaires durs jusqu'à au moins 17 m de profondeur (ensemble argilo-calcaire oligocène).

Aucune analyse granulométrique n'a été réalisée afin de caractériser les différentes formations lithologiques rencontrées lors de la réalisation des investigations.

2.3 Contexte hydrogéologique

La présence d'une nappe rencontrée entre 6,7 et 9,3 m de profondeur a été observée lors des campagnes de suivi des eaux souterraines réalisées par Golder entre août 2013 et décembre 2015 (**[2]** à **[11]**). Il s'agit de la nappe des calcaires oligocènes.

Les niveaux statiques mesurés par Golder lors des campagnes de suivi des eaux souterraines réalisées entre août 2013 et décembre 2015 sont présentés en ANNEXE C. Les mesures du niveau de nappe au droit des piézomètres installés sur et hors site montrent un écoulement global vers le sud/sud-est observé depuis le début du suivi. A noter toutefois la présence d'un léger dôme piézométrique au droit du site, apparu depuis le début du suivi de 2014.

2.4 Voisinage

Le site est implanté en zone urbaine résidentielle, à environ 2,5 km du centre-ville de Bordeaux. Le site est entouré par des habitations, dont certaines ont un jardin. Les usages sensibles recensés à proximité du site sont les suivants (voir Figure 1) :

- Une école, située à environ 50 m au sud-ouest du site ;
- Une clinique située à environ 55 m au sud-est du site ;

- Un parc avec une aire de jeux à environ 15 m au nord du site.

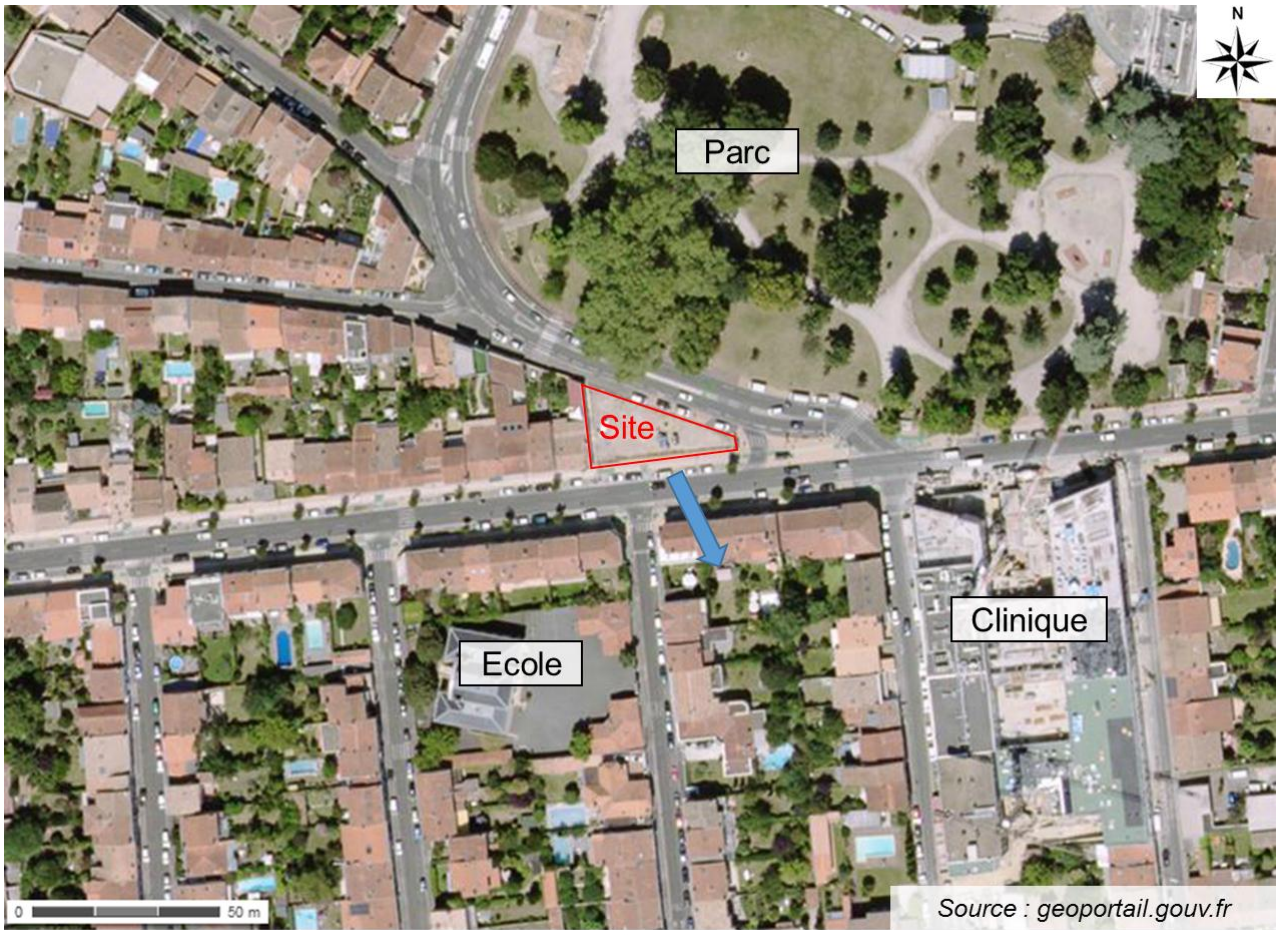


Figure 1: Voisinage du site

2.5 Enjeux environnementaux

Les enjeux environnementaux identifiés à proximité du site sont présentés dans le Tableau 2.

Tableau 2: Synthèse des enjeux environnementaux à proximité de l'ancienne station-service de Caudéran (33)

Eaux souterraines	▪ Captages AEP vulnérables (le plus proche à 2,4 km au sud) ; ▪ Captages non AEP sensibles (pour arrosage public, parc de Lussy) et vulnérables (le plus proche à 200 m au nord, situé 45 rue Bel Air) ; ▪ Captages non AEP non sensibles (usage industriel) et vulnérables (le plus proche à 900 m au sud) ; Golder a contacté l'ARS d'Aquitaine qui a confirmé l'absence de captage AEP et de périmètre de protection d'un captage AEP dans un périmètre d'un km autour du site. Golder a également contacté la Mairie de Caudéran en mars 2014 qui a confirmé l'absence d'autre ouvrage à proximité du site. Deux puits à usage agricole et privé ont été recensés sur la base de données Infoterre, à savoir :

	▪ Le puits du Parc de Lussy, situé à environ 200 m au nord de la station. Ce puits, d'une profondeur de 40 m exploite la nappe des calcaires oligocènes et est utilisé pour l'arrosage du parc de Lussy, ainsi que les terrains de football. Lors de la visite du site en mars 2014, le local de pompe a été observé. ▪ Un puits à usage privé situé au n°45 rue Bel air, soit à environ 200 m au nord de la station (puits M. Dru). D'une profondeur de 7,5 m, il exploite l'aquifère des alluvions anciennes ou la nappe des calcaires oligocènes. Lors de la visite du site en mars 2014, Golder a contacté cette adresse, et la présence de ce puits n'est pas confirmée.
Eaux superficielles	▪ La Garonne à usage halieutique
Zones protégées	▪ Pas de zones protégées à proximité immédiate du site
Voisinage	▪ Présence d'habitations, dont certaines avec un jardin, à proximité du site ▪ Présence de bâtiments à usage sensible (une école à 50 m au sud-ouest, une clinique à 55 m sud-est et un parc avec une aire de jeux à 15 m au nord)

3.0 DEFINITION DU SCHEMA CONCEPTUEL

Les sections suivantes décrivent les milieux contaminés, les populations exposées et les voies d'exposition. Sur la base de ces informations, un schéma conceptuel a été construit afin d'illustrer les interactions entre les sources de pollution, les milieux contaminés et les populations exposées.

3.1 Sources de pollution et milieux contaminés : synthèse des résultats d'investigations

Les résultats obtenus dans les gaz du sol et les eaux souterraines lors des campagnes d'août 2013 à décembre 2015, suite à l'arrêt des opérations de venting, sont synthétisés ci-dessous. L'ensemble des résultats des campagnes de suivi est détaillé et discuté dans les rapports de suivi Golder (**[2]** à **[11]**). La localisation des piézairs et des piézomètres au droit du site et hors site est présentée en ANNEXE B.

- **Dans les gaz du sol**, après le traitement par venting :
  - Au droit des ouvrages superficiels (Pg3bis, Pg4, Pg7, Pg8, Pg9, Pg10, Pg11, Pg13, Pg14 et Pg16), les concentrations des différents paramètres de suivi (hydrocarbures volatils et CAV) ont diminué après la première phase de traitement et sont depuis restés à l'état de traces. Les concentrations sont désormais proches ou inférieures aux limites de quantification du laboratoire ;
  - Au droit des ouvrages profonds (Pg2bis, Pg5, Pg6, Pg12 et Pg15), les concentrations des différents paramètres de suivi (hydrocarbures volatils et CAV) ont nettement diminué après la première phase de traitement sur l'ensemble des ouvrages.

    Les concentrations en Pg2bis (implanté sur l'ancienne aire de distribution) et en Pg12 (implanté sur la zone de l'ancien dépotage) ont diminué après la première phase de traitement puis de nouveau augmenté.

    Les concentrations relevées en Pg12 (ancienne zone de dépotage) ont eu une tendance à augmenter jusqu'en novembre 2013. Elles ont par la suite diminué et tendent à se stabiliser avec des valeurs plus faibles.
  - Un impact dans les gaz du sol en hydrocarbures volatils C_5-C_{10} et en CAV-BTEX subsiste au droit du piézair profond Pg2bis (concentrations entre 6 252 et 38 551 mg/m^3 en C_5-C_{10} et ente 2 135 et 6 381 mg/m^3 en CAV-BTEX), et dans une moindre mesure en Pg12 (concentrations entre 0,74 et 6 858 mg/m^3 en C_5-C_{10} et entre 0,02 et 167 mg/m^3 en CAV-BTEX). Après une tendance à la diminution en 2014, les concentrations en Pg2bis sont de nouveau en augmentation en 2015 (concentrations entre 15 984 et 38 551 mg/m^3 en C_5-C_{10} et ente 2 797 et 6 381 mg/m^3 en CAV-BTEX). Les résultats montrent toutefois l'absence d'impacts au droit des piézairs installés sur ces zones à 2 m, 3,5 m et à 6 m de profondeur (valeurs en hydrocarbures et CAV inférieures ou proches de la limite de quantification du laboratoire en Pg7, Pg13, Pg11, Pg17 et Pg6). Les différents suivis montrent en effet une nette amélioration verticale de la qualité des gaz du sol lorsque la profondeur diminue, confirmant l'absence de migration des impacts relevés en profondeur.
  - Les variations de concentrations observées en Pg2bis et en Pg12 semblent directement liées aux impacts résiduels des sols situés dans la zone de battement de la nappe (1 m d'épaisseur). En effet, en période de hautes eaux, les sols impactés sont saturés en eau et diminuent ainsi le volume d'air interstitiel dans les sols. A l'inverse, en période sèche, le niveau statique descend et le volume de la zone non saturée augmente, augmentant le volume d'air interstitiel dans les sols impactés.
- A ce jour, le suivi de la qualité des **eaux souterraines** montre :
  - La présence d'hydrocarbures et CAV – BTEX résiduels dans les piézomètres implantés au droit des anciennes installations pétrolières démantelées et aux abords immédiats de celles-ci (ouvrages Pz3bis, Pz4, Pz6bis, Pz7bis, Pz8 et Pz9). Les concentrations sont globalement du même ordre de grandeur par rapport aux dernières campagnes avec des teneurs comprises entre 310 et 21 000 µg/l en C_5-C_{10}, entre 60 et 650 µg/l en C_{10}-C_{40} et entre 50 et 12 000 µg/l en CAV. Des fluctuations ont été

observées en Pz3bis, Pz7bis, Pz8 et Pz9 et une tendance de diminution générale a été observée en Pz4 et Pz6bis ;

L'absence d'impact en hydrocarbures et CAV – BTEX est constatée au droit des piézomètres installés en amont hydraulique du site (Pz2 et Pz13), au droit des piézomètres localisés en position hydraulique latérale (Pz1bis et Pz5bis) et au droit des piézomètres installés hors site, en aval hydraulique (Pz10, Pz11 et Pz12).Les tableaux de résultats d'analyses réalisées sur les gaz du sol et les eaux souterraines, issus des rapports de suivi de la qualité des gaz du sol et des eaux souterraines (**[2] à [11]**) et utilisés dans le cadre de la présente évaluation des risques sont présentés en ANNEXE D (pour les gaz du sol) et en ANNEXE E (pour les eaux souterraines).

3.2 Enjeux à protéger et voies d'exposition

Les enjeux à protéger sélectionnés pour l'évaluation des risques, de même que les critères d'élimination des enjeux non retenus sont présentés dans le Tableau 3.

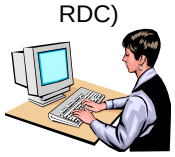
Les critères sont basés sur les principes classiques de l'évaluation des risques (présence de populations exposées et/ou existence de voies d'exposition entre ces populations et la source).

Cette étude a été réalisée sur la base d'un usage futur hypothétique commercial (bureaux) en rez-de-chaussée et résidentiel sur les étages supérieurs d'un bâtiment hypothétique qui pourrait être construit au droit du site. Deux scénarios ont été étudiés séparément : l'un considérant un bâtiment **avec** un niveau de sous-sol, l'autre considérant un bâtiment **sans** sous-sol.

Par ailleurs, un usage hypothétique de type « parking aérien » a aussi été évalué. Ce dernier scénario considère qu'un parking aérien pourrait être construit sur la totalité de l'emprise du site et couvre aussi la possibilité que des places de parking soient créées sur site avec la construction d'un bâtiment à usage mixte (commercial et résidentiel).

Les usages constatés hors-site, à proximité immédiate du site sont de type tertiaire (le bâtiment adjacent à l'ouest du site sans sous-sol accueille un cabinet conseil) et résidentiel (la présence d'habitations avec sous-sol a été observée en aval hydraulique du site). Une école est également présente à 50 m en aval hydraulique du site. Le temps d'exposition des écoliers étant inférieur au temps d'exposition des résidents enfants, l'exposition des écoliers est moins contraignante que l'exposition des résidents enfants. De ce fait, le scénario résident est plus conservateur que le scénario écolier.

Tableau 3: Choix préliminaire des populations exposées et voies d'exposition

Récepteur potentiel	Voie d'exposition potentielle à prendre en compte dans une évaluation des risques	Retenue dans l'évaluation des risques ?	Justifications
Expositions sur site (usages futurs hypothétiques)			
Futurs Travailleurs au droit du Site (usage commercial au RDC) 	Inhalation de vapeurs à l'intérieur du bâtiment hypothétique construit au droit du Site	**Oui**	Vapeurs issues des milieux souterrains (sol et eau souterraine) pénétrant potentiellement dans le bâtiment hypothétique qui serait construit sur Site.
	Inhalation de vapeurs à l'extérieur au droit du parking aérien	**Oui**	Vapeurs issues des milieux souterrains (sol et eau souterraine) au droit du site. Voie d'exposition étudiée dans le cadre du scénario d'exposition « usager du parking aérien »

Récepteur potentiel	Voie d'exposition potentielle à prendre en compte dans une évaluation des risques	Retenue dans l'évaluation des risques ?	Justifications
Futurs résidents au droit du Site (usage résidentiel au 1er étage) Usagers (futurs) du parking aérien du Site	Ingestion accidentelle de sol	Non	Considéré comme non pertinent du fait de l'absence de contact direct avec les sols impactés. Il est considéré que l'ensemble du site sera recouvert par le bâtiment ou par du bitume.
	Contact cutané avec le sol	Non	
	Inhalation de poussières	Non	
Expositions hors site (usages actuels constatés)			
Travailleurs actuels du bâtiment adjacent au site (usage commercial)	Inhalation de vapeurs à l'intérieur du bâtiment adjacent au Site	**Oui**	Vapeurs issues des milieux souterrains (sol et eau souterraine) pénétrant potentiellement dans le bâtiment adjacent au site.
	Inhalation de vapeurs en extérieur	Non	Vapeurs issues des milieux souterrains (sol et eau souterraine) mais voie non retenue du fait des niveaux d'exposition largement inférieurs à ceux constatés lors d'une exposition en intérieur (Espace confiné + temps d'exposition en intérieur plus longs qu'en extérieur)
	Ingestion accidentelle de sol	Non	Considéré comme non pertinent du fait de l'absence de sols impactés hors site : les terres impactées sur site ont été excavées, les sondages réalisés en bordure de site et les résultats d'analyse de fronts et de fonds de fouille après excavation ne présentent pas d'impact.
	Contact cutané avec le sol	Non	
	Inhalation de poussières	Non	
	Ingestion de végétaux	Non	Absence d'usage potager
	Ingestion d'eau des puits privés	Non	Aucun puits privé recensé
	Ingestion d'eau potable provenant du réseau AEP et risque de perméation	Non	Captage AEP le plus proche à 2,4 km au sud du site. Risques de perméation non considérés en raison de l'absence de sols impactés hors site et aucune canalisation AEP ne traverse les zones impactées.
Résidents (adultes et enfants) en aval du Site	Inhalation de vapeurs à l'intérieur des habitations localisées en aval du site	**Oui**	Vapeurs issues des eaux souterraines pénétrant potentiellement dans les habitations hors site.
	Inhalation de vapeurs en extérieur	Non	Vapeurs issues des souterrains (sol et eau souterraine) mais voie non retenue du fait des niveaux d'exposition largement inférieurs à ceux constatés lors d'une exposition en intérieur (Espace confiné + temps d'exposition en intérieur plus longs qu'en extérieur)
	Ingestion accidentelle de sol	Non	

Récepteur potentiel	Voie d'exposition potentielle à prendre en compte dans une évaluation des risques	Retenue dans l'évaluation des risques ?	Justifications
	Contact cutané avec le sol	Non	Considéré comme non pertinent du fait de l'absence de sols impactés hors site : les terres impactées sur site ont été excavées, les sondages réalisés en bordure de site et les résultats d'analyse de fronts et de fonds de fouille après excavation ne présentent pas d'impact.
	Inhalation de poussières	Non	
	Ingestion de végétaux	Non	Usage potager potentiel (présence de jardin) mais voie d'exposition non considérée en raison de l'absence de sols impactés hors site et de l'absence d'usage constaté des eaux souterraines à ce jour pour l'arrosage.
	Ingestion d'eau des puits privés	Non	Aucun puits privé recensé
	Ingestion d'eau potable provenant du réseau AEP et risque de perméation	Non	Captage AEP le plus proche à 2,4 km au sud du site. Risques de perméation non considérés en raison de l'absence de sols impactés hors site et aucune canalisation AEP ne traverse les zones impactées.

Les populations et les voies d'expositions étudiées dans la présente évaluation des risques sont résumées dans le Tableau 4.

Tableau 4: Scénarios d'exposition étudiés dans le cadre de l'évaluation des risques

Enjeux	Scénario d'exposition
Expositions sur site (usages futurs hypothétiques)	
Futurs travailleurs en intérieur au RDC d'un bâtiment hypothétique construit au droit du Site	Inhalation de vapeurs en intérieur au RDC d'un bâtiment hypothétique **sans** sous-sol
	Inhalation de vapeurs en intérieur au RDC et dans le sous-sol d'un bâtiment hypothétique **avec** sous-sol (1 niveau)
Futurs résidents en intérieur au 1er étage d'un bâtiment hypothétique construit au droit du Site	Inhalation de vapeurs en intérieur au 1er étage d'un bâtiment hypothétique **sans** sous-sol
	Inhalation de vapeurs en intérieur au 1er étage et dans le sous-sol d'un bâtiment hypothétique **avec** sous-sol (1 niveau)
Futurs usagers d'un parking aérien construit au droit du Site	Inhalation de vapeurs en extérieur au droit d'un parking aérien hypothétique
Expositions hors site (usages actuels constatés)	
Travailleurs hors Site dans le bâtiment à usage tertiaire sans sous-sol adjacent au site	Inhalation de vapeurs en intérieur au RDC du bâtiment **sans** sous-sol adjacent à l'ouest du site
Résidents hors Site des habitations avec sous-sol localisées en aval du site	Inhalation de vapeurs en intérieur au RDC et dans le sous-sol des habitations **avec** sous-sol en aval du site (1 niveau)

3.3 Schéma Conceptuel

A partir de la revue des enjeux à protéger, des voies d'exposition et des substances chimiques concernées, un schéma conceptuel d'exposition a été établi pour les enjeux identifiés dans la section 3.2. Les schémas sont présentés ci-dessous dans les Figure 2, Figure 3 et Figure 4.

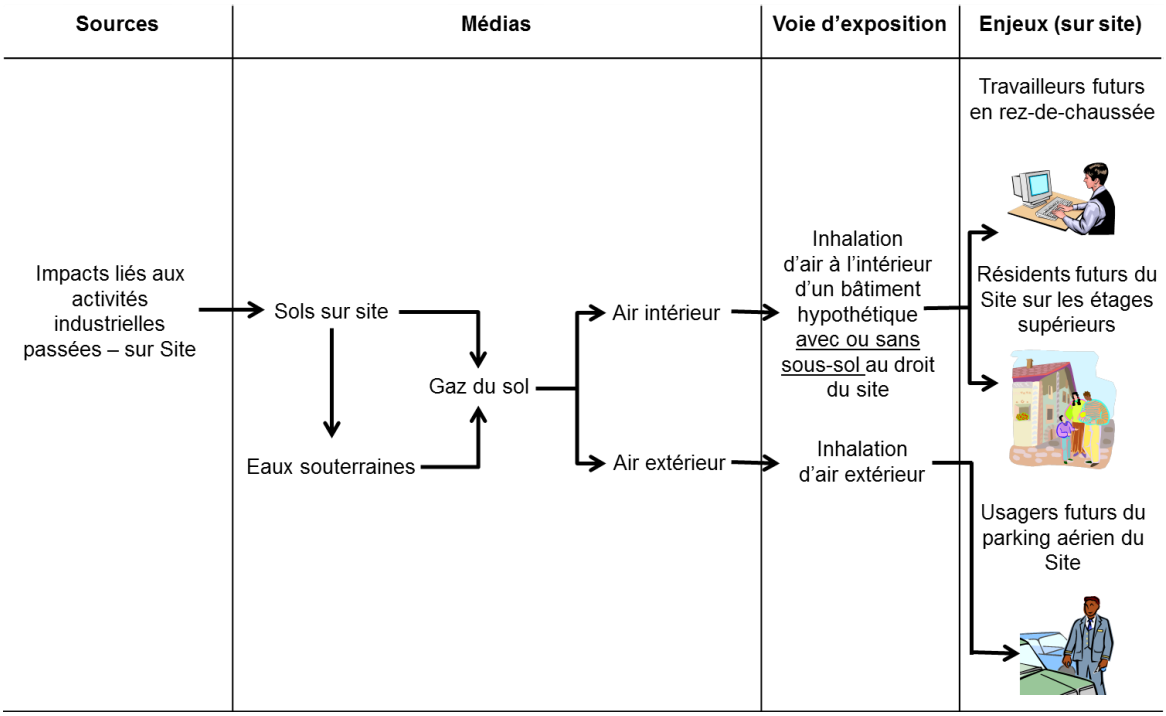


Figure 2: Schéma conceptuel d'exposition sur site : Futurs travailleurs et résidents d'un bâtiment hypothétique et usagers d'un parking aérien au droit du Site

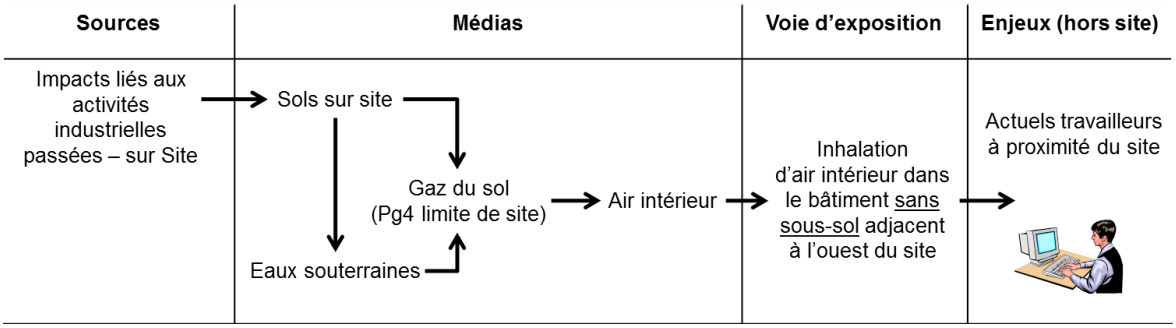


Figure 3: Schéma conceptuel d'exposition hors site : Travailleurs actuels du bâtiment sans sous-sol adjacent à l'ouest du site

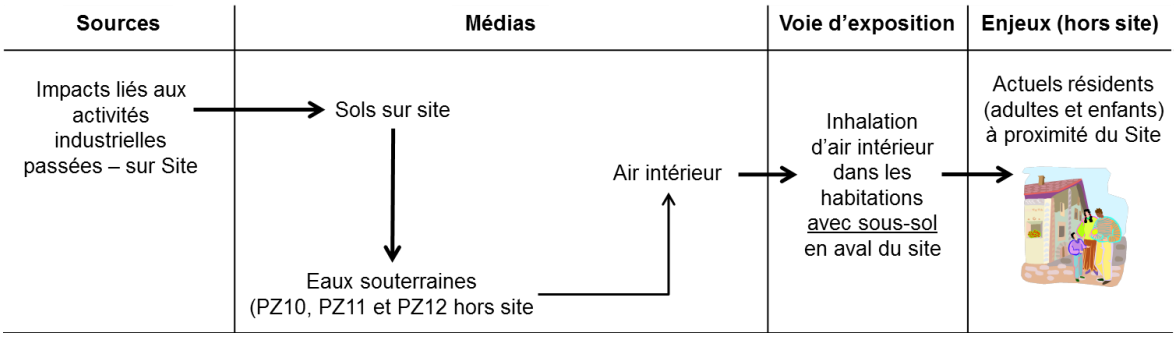


Figure 4: Schéma conceptuel d'exposition hors site : Résidents actuels des habitations avec sous-sol en aval hydraulique du site

4.0 EVALUATION DES RISQUES ENCOURUS PAR LES ENJEUX IDENTIFIES

4.1 Identification des Dangers

L'analyse des investigations réalisées sur le site (campagnes de suivi de la qualité des gaz du sol et des eaux souterraines) doit permettre de sélectionner les substances potentiellement préoccupantes pour les enjeux à protéger. La sélection des substances ainsi que les critères de sélection associés sont présentés ci-dessous.

4.1.1 Données prises en compte dans le cadre de l'évaluation des risques

L'ensemble des résultats d'analyses réalisées sur les gaz du sol et les eaux souterraines suite à l'arrêt des opérations de venting (10 campagnes de suivi environnemental réalisées entre août-septembre 2013 et décembre 2015, **[2]** à **[11]**) a été pris en compte afin de pouvoir estimer les expositions par inhalation de vapeurs des enjeux identifiés dans la section 3.2.

Afin de modéliser les concentrations dans l'air ambiant, les mesures réalisées dans les gaz du sol ont été privilégiées. Les données des piézairs permettent de caractériser l'exposition cumulée des vapeurs issues des sols et des eaux souterraines. Les valeurs au plus proche des cibles ont été prises en compte ; concentrations mesurées dans les piézairs implantés à 2 m de profondeur pour les scénarios sans sous-sol et dans les piézairs implantés à 3,5-4 m pour les scénarios avec un niveau de sous-sol.

Dans une démarche conservatrice, les composés volatils non détectés dans les gaz du sol mais détectés dans les eaux souterraines au droit des enjeux ont également été retenus, avec une concentration égale au seuil de détection analytique dans les gaz du sol.

Les ouvrages ont été retenus au plus proche des enjeux retenus et sont présentés dans le Tableau 5.

Tableau 5: Ouvrages retenus pour la sélection des substances au droit des enjeux

Scénario d'exposition	Ouvrages retenus / milieu	Référence ouvrage
Expositions sur site (usages futurs hypothétiques)		
Exposition en intérieur d'un bâtiment hypothétique **sans** sous-sol : - Futurs travailleurs au RDC - Futurs résidents au 1er étage	**Gaz du sol** : piézairs sur site implantés à 2 m de profondeur	Pg3bis, Pg4, Pg7, Pg8, Pg9, Pg10, Pg11 et Pg16
	Eaux souterraines : piézomètres implantés sur site	Pz1bis, Pz2, Pz3bis, Pz4, Pz5bis, Pz6bis, Pz7bis, Pz8, Pz9
Exposition en intérieur d'un bâtiment hypothétique **avec** sous-sol : - Futurs travailleurs au RDC et au sous-sol - Futurs résidents au 1er étage et au sous-sol	**Gaz du sol** : piézairs sur site implantés à 3,5 - 4 m de profondeur	Pg13, Pg14 et Pg17
	Eaux souterraines : piézomètres implantés sur site	Pz1bis, Pz2, Pz3bis, Pz4, Pz5bis, Pz6bis, Pz7bis, Pz8, Pz9
Exposition en extérieur (parking aérien) : - Futurs travailleurs - Futurs résidents	**Gaz du sol** : piézairs sur site implantés à 2 m de profondeur	Pg3bis, Pg4, Pg7, Pg8, Pg9, Pg10, Pg11 et Pg16
	Eaux souterraines : piézomètres implantés sur site	Pz1bis, Pz2, Pz3bis, Pz4, Pz5bis, Pz6bis, Pz7bis, Pz8, Pz9
Expositions hors-site (usages actuels constatés)		
Exposition en intérieur d'un bâtiment tertiaire **sans** sous-sol adjacent à l'ouest du site : - Travailleurs en RDC	**Gaz du sol** : piézair implanté à 2 m de profondeur en bordure ouest du site, à proximité immédiate du bâtiment	Pg4
	Eaux souterraines : piézomètres implantés à l'ouest du site	Pz5bis et Pz6

Exposition en intérieur dans les habitations **avec** sous-sol en aval du site: - Résidents en RDC et au sous-sol	**Eaux souterraines** : piézomètres implantés hors site, au sud et en aval hydraulique du site, à proximité des résidents actuels	Pz10, Pz11 et Pz12

4.1.2 Critères de sélection des substances potentiellement préoccupantes dans le cadre de l'évaluation des risques

Une partie seulement des substances détectées dans les différents milieux investigués a été retenue pour l'évaluation des risques.

Les critères de sélection pris en compte pour chaque milieu sont les suivants :

- La substance est détectée dans le milieu considéré (gaz du sol et/ou eaux souterraines) ;
- La substance est suffisamment volatile (USEPA, 2004) ;
- Une valeur toxicologique de référence (VTR) pour la voie d'exposition par inhalation est disponible en conformité avec la circulaire de la Direction Générale de la Santé (DGS) du 31/10/2014.

Les détails relatifs au processus de sélection des substances dans les gaz du sol et les eaux souterraines sont présentés respectivement en ANNEXE D et en ANNEXE E.

4.1.3 Synthèse des substances potentiellement préoccupantes retenues dans le cadre de l'évaluation des risques

Le Tableau 6 synthétise l'ensemble des substances retenues dans le cadre de l'évaluation des risques.

Tableau 6: Substances retenues dans le cadre de l'évaluation des risques

Substances	Sur Site			Hors site	
	Scénario d'exposition en intérieur du bâtiment hypothétique du Site		Scénario d'exposition en extérieur sur Site	Scénario d'exposition en intérieur hors Site	
	scénario sans sous-sol	scénario avec sous-sol	Usagers du parking aérien	Résidents – scénario avec sous-sol	Travailleurs – scénario sans sous-sol
	gaz du sol	gaz du sol	gaz du sol	eaux souterraines	gaz du sol
Benzène	X	X (es)	X	-	X
Toluène	X	X (es)	X	-	X
Ethylbenzène	X	X (es)	X	-	X
Xylènes	X	X	X	-	X
Cumène	X (es)	X (es)	X (es)	-	X (es)
Naphtalène	-	X	-	-	-
Fraction C_5-C_6	X	X	X	X	X
Fraction C_6-C_8	X	X	X	X	X
Fraction C_8-C_{10}	X	X	X	-	X
Fraction C_{10}-C_{12}	X	X	X	-	X
Fraction C_{12}-C_{16}	X (es)	X (es)	X (es)	-	X (es)
MTBE	X (es)	X (es)	X (es)	X	X (es)
ETBE	X (es)	X (es)	X (es)	X	X (es)

Note :
« **X** » : substance retenue pour l'évaluation des risques dans le milieu considéré
« **X** (es) » : substance non détectée dans les gaz du sol mais détectée dans les eaux souterraines et retenue pour l'évaluation des risques
« - » : substance non détectée dans les gaz du sol et/ou les eaux souterraines donc non retenue pour l'étude

4.2 Evaluation de la relation dose / réponse

4.2.1 Classification de la cancérogénicité des substances

La classification de la cancérogénicité des polluants retenus pour l'évaluation des risques est présentée dans le Tableau 7.

Parmi les substances retenues pour l'évaluation des risques, le benzène, l'éthylbenzène, le cumène et le naphtalène sont considérés comme cancérigène pour l'homme dans cette étude.

Tableau 7 : Classification des substances retenues pour l'évaluation des risques en fonction de leurs propriétés cancérigènes

Substance	Organisme de classification de la cancérogénicité des substances			Classé cancérogène dans cette étude
	US EPA (IRIS)	CIRC	ESIS	
Benzène	A	1	1A	**oui**
Toluène	ne	3	nc	non
Ethylbenzène	D	2B	nc	**oui**
Xylènes	ne	3	nc	non
Cumène	D	2B	nc	**oui**
Naphtalène	C	2B	2	**oui**
Hydrocarbures C_5-C_6, C_6-C_8, C_8-C_{10}, C_{10}-C_{12} et C_{12}-C_{16}	ne	ne	ne	non (1)
MTBE	ne	3	nc	non (2)
ETBE	ne	ne	nc	non

Notes :

CIRC : Centre International de Recherche sur le Cancer :

Groupe 1	L'agent est cancérogène pour l'homme.
Groupe 2A	L'agent est probablement cancérogène pour l'homme.
Groupe 2B	L'agent est peut-être cancérogène pour l'homme.
Groupe 3	L'agent est inclassable quant à sa cancérogénicité pour l'homme.
Groupe 4	L'agent n'est probablement pas cancérogène pour l'homme.

IRIS-US EPA: Integrated Risk Information System – US Environmental Protection Agency :

Classe A	Cancérogène pour l'homme.
Classe B1	Probablement cancérogène pour l'homme. Données limitées concernant les hommes.
Classe B2	Probablement cancérogène pour l'homme. Preuves suffisantes concernant les animaux mais preuves non adéquates ou inexistantes pour l'homme.
Classe C	Peut-être cancérogène pour l'homme.
Classe D	L'agent est inclassable quant à sa cancérogénicité pour l'homme.
Classe E	L'agent n'est probablement pas cancérogène pour l'homme.

European Chemical Substances Information System (ESIS) :

Les critères de classification des substances cancérogènes sont décrits dans le règlement CE n°1272/2008 comme suit :

Catégorie 1A	substances dont le potentiel cancérogène pour l'être humain est avéré (classification s'appuyant largement sur des données humaines).
Catégorie 1B	substances dont le potentiel cancérogène pour l'être humain est supposé (classification s'appuyant largement sur des données animales).
Catégorie 2	substances suspectées d'être cancérogènes pour l'homme.

ne non évalué par l'organisme concerné / l'organisme concerné considère qu'il n'y a pas suffisamment d'information pour conclure sur la classification

nc évalué par l'organisme concerné, mais non classé

(1) Les fractions d'hydrocarbures totaux sont considérées comme non cancérogènes pour l'homme, bien que certaines substances composant ces fractions soient considérées comme cancérogènes. En effet, la cancérogénicité de ces substances est évaluée individuellement mais en l'absence de VTR pour les différentes fractions, seuls les risques non-cancérigènes seront évalués ici.

(2) Le MTBE n'est pas classé comme un agent cancérigène par le CIRC et il n'est pas évalué par les deux autres organismes de référence. Cependant, une VTR sans seuil d'effet étant disponible dans la littérature (OEHHA, 2009), dans une démarche conservatrice, les risques cancérigènes seront évalués dans cette étude.

4.2.2 Valeurs Toxicologiques de Référence

Une valeur toxicologique de référence est un repère toxicologique qui permet de quantifier un risque pour la santé humaine. Elle exprime la relation dose-réponse, c'est-à-dire la relation entre un niveau d'exposition à une substance (« dose ») et l'apparition d'un effet indésirable donné (« réponse ») suite à une exposition aiguë ou chronique (effet à seuil) ou une probabilité d'apparition d'un effet (effet sans seuil).

Les VTR sont développées spécifiquement pour :

- une voie d'exposition : voie respiratoire (inhalation) ou orale (ingestion) ;
- une durée d'exposition : aigue (quelques heures à quelques jours), sub-chronique/intermédiaire (quelques jours à quelques mois) ou chronique (supérieure à 1an) ; et
- un effet critique donné : premier effet adverse qui survient lorsqu'on accroît la dose, et jugé pertinent chez l'homme pour l'élaboration de la VTR (INERIS, 2013b).

Pour chaque substance d'intérêt, il peut exister plusieurs VTR publiées par différents organismes. Le choix de ces VTR a été fait en accord avec la note d'information n°DGS/EA1/DGPR/2014/307 de la DGS du 31 octobre 2014 relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d'impact et de la gestion des sites et sols pollués. Les bases de données consultées sont : l'ANSES, l'US-EPA, l'ATSDR, l'OMS/IPCS, Santé Canada, RIVM et OEHHA suivant la méthodologie suivante pour chaque substance :

- Les VTR sélectionnées par l'ANSES sont retenues en priorité,
- A défaut de valeurs sélectionnées par l'ANSES, si une expertise collective nationale a été réalisée, la VTR prise en compte est celle retenue par cette expertise,
- A défaut de données existantes dans les bases de données précédemment citées, la dernière VTR parue dans les bases de données de l'US-EPA, l'ATSDR et l'OMS est sélectionnée,
- A défaut de données existantes dans les bases de données précédemment citées, la dernière VTR parue dans les bases de données de Santé Canada, du RIVM et de l'OEHHA est sélectionnée.

Afin de faciliter les recherches dans ces différentes bases de données, le moteur de recherche FURETOX a été utilisé. En outre, les sites internet des différentes bases de données ont également été consultés. Pour les hydrocarbures, il n'existe pas de valeurs dans les bases de données recommandées. Ainsi, les VTR développées par le Total Petroleum Hydrocarbons Working Group Criteria (TPH WGC 1997) ont été utilisées.

Les VTR relatives aux substances retenues dans le cadre de l'évaluation des risques et utilisées dans la présente étude sont résumées dans le Tableau 8. L'effet critique retenu pour chaque substance est aussi indiqué.

Tableau 8: Valeurs toxicologiques de référence des substances retenues dans le cadre de l'évaluation des risques

Substances	VTR inhalation (1)							
	RfC (2) (mg/m^3)	RfD_i (3) (mg/kg.j)	Effets critiques	Source	Unit Risk (4) $(\mu g/m^3)^{-1}$	ERU_i (5) $(mg/kg.j)^{-1}$	Effets critiques	Source
Benzène	9,58E-03	2,74E-03	Immunologique	ATSDR (2007)	2,60E-05	9,10E-02	Leucémie	ANSES (2013)
Toluène	3,00E+00	8,57E-01	Neurologiques	ANSES (2010)	Substance non cancérogène			
Ethylbenzène	2,61E-01	7,44E-02	Rénaux	ATSDR (2010)	2,50E-06	8,75E-03	Tumeur des reins	OEHHA (2009)
Xylènes	2,19E-01	6,26E-02	Neurologiques	ATSDR (2007)	Substance non cancérogène			
Cumène	4,00E-01	1,14E-01	Rénaux	USEPA (1997)	Pas de VTR au sens de la circulaire de la DGS du 31/10/2014			
Naphtalène	3,70E-02	1,06E-02	Respiratoires	ANSES (2013)	5,60E-06	1,96E-02	Neuroblastomes de l'épithélium olfactif	ANSES (2013)
Hydrocarbures aliph C_5-C_6, C_6-C_8	1,84E+01	5,26E+00	Neurologiques	TPH WGC (1997)	Groupe de substances considérées comme non cancérigènes			
Hydrocarbures aliph C_8-C_{10}, C_{10}-C_{12}, C_{12}-C_{16}	1,00E+00	2,86E-01	Hépatiques et hématologiques	TPH WGC (1997)				
Hydrocarbures arom C_8-C_{10}, C_{10}-C_{12}, C_{12}-C_{16}	2,00E-01	5,71E-02	Sur le poids corporel	TPH WGC (1997)				
MTBE	2,52E+00	7,20E-01	Rénaux	ATSDR (1996)	2,60E-07	9,10E-04	Tumeur des reins	OEHHA (2009)
ETBE	1,90E+00	5,43E-01	Hépatiques, rénaux et hématologiques	RIVM (2009)	Substance non cancérogène			

Notes :

(1) VTR = Valeurs Toxicologiques de Référence

(2) RfC : Concentration de référence (mg/m^3) ;

(3) RfDi : Dose de référence par inhalation (mg/kg-j) ;

(4) UR : Unit Risk $(mg/m^3)^{-1}$

(5) ERUi : Excès de Risque Unitaire par inhalation $(mg/kg-j)^{-1}$

4.3 Estimation des Expositions

4.3.1 Concentrations utilisées pour les calculs d'exposition

Les valeurs des concentrations de chaque substance retenues comme données d'entrée du modèle sont résumées dans le Tableau 9.

En raison de la représentativité des données (données recueillies au cours de 10 campagnes de mesures réalisées en conditions hivernales et estivales et réparties sur plus de 2 ans), les estimations des concentrations dans l'air extérieur et intérieur sont basées sur les concentrations moyennes des substances retenues dans les différents milieux (gaz du sol et/ou eaux souterraines) pour les ouvrages retenus dans le cadre de chaque scénario (présentés dans le Tableau 5) selon les critères définis dans la section 4.1.2.

Dans une démarche conservatrice, lorsqu'un composé n'a pas été détecté, la valeur de la limite de détection a été utilisée dans le calcul de la moyenne arithmétique.

Par ailleurs, pour les composés non détectés dans les gaz du sol mais détectés dans les eaux souterraines au droit des enjeux, les calculs se sont basés sur la limite de détection de ces composés dans les gaz du sol.

Calcul des concentrations moyennes en xylènes et en fractions en hydrocarbures

Dans les gaz du sol, en absence de données systématiques sur les xylènes (totaux), les concentrations moyennes en xylènes (totaux) ont été calculées pour chaque scénario en additionnant les concentrations moyennes en m-, p-Xylènes et en o-xylènes.

Dans les gaz du sol, les analyses informent sur les concentrations de chaque indice hydrocarbure pris individuellement, mais ne renseignent pas sur les concentrations des fractions C_5-C_6, C_6-C_8, C_8-C_{10}, C_{10}-C_{12} et C_{12}-C_{16}. Les concentrations moyennes des fractions d'hydrocarbures ont été calculées en additionnant les moyennes des indices hydrocarbures individuels, de la manière suivante :

Fraction C_5-C_6 = Indice hydrocarbure C_5 + Indice hydrocarbure C_6

Fraction C_6-C_8 = Indice hydrocarbure C_7+ Indice hydrocarbure C_8

Fraction C_8-C_{10} = Indice hydrocarbure C_9 + Indice hydrocarbure C_{10}

Fraction C_{10}-C_{12} = Indice hydrocarbure C_{11} + Indice hydrocarbure C_{12}

Fraction C_{12}-C_{16} = Indice hydrocarbure C_{13} + Indice hydrocarbure C_{14} + Indice hydrocarbure C_{15} + Indice hydrocarbure C_{16}

Choix des concentrations en hydrocarbures : fractions aliphatiques / aromatiques

Les hydrocarbures ont été retenus comme substances potentiellement préoccupantes dans les gaz du sol et dans les eaux souterraines pour les scénarios d'exposition.

Pour réaliser les calculs de risques pour les hydrocarbures, il est nécessaire de disposer des concentrations des différentes fractions aliphatiques et aromatiques. En effet, les VTR développées par le TPH WGC sont construites pour ces fractions. Les analyses réalisées au droit du site sur les gaz du sol donnent le détail de cette spéciation. Toutefois, la plupart du temps, les résultats de ces analyses ont montré que ni les aliphatiques, ni les aromatiques n'étaient détectés. Dans les eaux souterraines, les analyses réalisées au droit du site ne donnent pas le détail de cette spéciation. Par conséquent, en l'absence d'information sur la répartition des hydrocarbures entre les aliphatiques et les aromatiques, les hypothèses suivantes ont été prises en compte :

- Fractions C_5-C_6 et C_6-C_8 : l'ensemble des hydrocarbures des fractions C_5-C_6 et C_6-C_8 mesurées dans les gaz du sol et les eaux souterraines est assimilé à des aliphatiques. En effet, les composés aromatiques de ces fractions correspondent aux BTEX et sont donc déjà évalués individuellement.
- Fractions C_8-C_{10}, C_{10}-C_{12} et C_{12}-C_{16} : les calculs de risques ont été réalisés sur la base des concentrations en hydrocarbures totaux (HCT) des fractions C_8-C_{10}, C_{10}-C_{12} et C_{12}-C_{16} en assimilant la totalité des hydrocarbures de chacune des fractions à la fois à des aliphatiques et à des aromatiques. Dans une démarche conservatrice, l'ensemble des hydrocarbures de chaque fraction est assimilé à la famille

d'hydrocarbure qui présente les risques les plus élevés (le détail des résultats pour les deux familles d'hydrocarbures est présenté en ANNEXE G).

Tableau 9: Concentrations moyennes retenues dans les gaz du sol (mg/m^3) et les eaux souterraines (mg/l) pour l'estimation des expositions

Substances	Sur Site			Hors site	
	Scénario d'exposition en intérieur du bâtiment hypothétique du Site		Scénario d'exposition en extérieur sur Site	Scénario d'exposition en intérieur hors Site	
	scénario sans sous-sol	scénario avec sous-sol	Usagers du parking aérien	Résidents – scénario avec sous-sol	Travailleurs – scénario sans sous-sol
	gaz du sol (mg/m^3)	gaz du sol (mg/m^3)	gaz du sol (mg/m^3)	eaux souterraines (mg/l)	gaz du sol (mg/m^3)
Benzène	0,04	0,04	0,04	-	0,05
Toluène	0,04	0,03	0,04	-	0,06
Ethylbenzène	0,02	0,02	0,02	-	0,02
Xylènes	0,04	0,04	0,04	-	0,05
Cumène	0,01	0,01	0,01	-	0,01
Naphtalène	-	0,04	-	-	-
Hydrocarbures aliph C_5-C_6	0,24	0,22	0,24	0,0158	0,45
Hydrocarbures aliph C_6-C_8	0,31	0,25	0,31	0,0157	0,75
Hydrocarbures aliph C_8-C_{10}	0,27	0,26	0,27	-	0,30
Hydrocarbures aliph C_{10}-C_{12}	0,20	0,22	0,20	-	0,26
Hydrocarbures aliph C_{12}-C_{16}	0,41	0,45	0,41	-	0,56
Hydrocarbures arom C_8-C_{10}	0,27	0,26	0,27	-	0,30
Hydrocarbures arom C_{10}-C_{12}	0,20	0,22	0,20	-	0,26
Hydrocarbures arom C_{12}-C_{16}	0,41	0,45	0,41	-	0,56
MTBE	0,01	0,01	0,01	0,0177	0,01
ETBE	0,05	0,05	0,05	0,0096	0,04

Note :

« - » : substance non détectée dans les gaz du sol et les eaux souterraines donc non retenue pour l'étude

4.3.2 Modélisation des concentrations dans l'air intérieur et extérieur

4.3.2.1 Modèles utilisés pour les calculs d'exposition

- **Modélisation des concentrations dans l'air extérieur à partir des teneurs mesurées dans les gaz du sol**

Le modèle d'air extérieur inclus dans le logiciel Risk Integrated Software for Cleanups Workbench V.4 (RISC-V4), a été utilisé pour estimer les concentrations dans la zone de respiration des enjeux, c'est-à-dire juste au-dessus des sols ou des eaux contaminés. Ce modèle (appelé « la boîte ») est applicable uniquement à des expositions sur site (i.e., pas pour des récepteurs situés en aval du site dans un couloir venteux) et le récepteur est supposé se trouver en permanence dans le courant d'air de la source. La dispersion verticale des polluants n'est pas prise en compte et l'hypothèse est faite que le vent souffle toujours dans la direction du récepteur. Les phénomènes de dégradation et autres (déposition et photolyse) de l'air ne sont pas pris en compte.

- **Modélisation des concentrations dans l'air intérieur à partir des teneurs mesurées dans les gaz du sol**

Pour l'évaluation des risques dans un milieu confiné (ici le bâtiment hypothétique du site et les bâtiments hors site), les concentrations de vapeurs à l'intérieur des bâtiments ont été estimées par le modèle de transport des vapeurs depuis les gaz du sol. Le modèle utilisé pour la source gaz du sol est celui de Johnson and Ettinger (1991), inclus dans RISC-V5. Ce modèle combine un modèle associé au transfert à la fois diffusif et advectif à travers les sols avec un simple modèle de transfert à travers les fondations d'un bâtiment. La diffusion est le mécanisme par lequel les vapeurs issues de la source sol migrent vers la surface selon un gradient de concentration (passage d'un milieu concentré vers un milieu moins concentré). Les phénomènes d'advection sont liés à une pression légèrement inférieure à la pression atmosphérique à l'intérieur des bâtiments du fait de différences de température ou de fluctuations de pressions barométriques. Le gradient de pression est l'un des paramètres d'entrée du modèle. La biodégradation des substances n'est pas prise en compte, l'hypothèse est faite que la concentration de la source est constante et que sa taille ne diminue pas dans le temps. Ainsi, le modèle utilisé pour le calcul des expositions en intérieur à partir des teneurs mesurées dans les sols est majorant et donc conservateur.

- **Modélisation des concentrations dans l'air intérieur à partir des teneurs mesurées dans les eaux souterraines**

Les émissions de vapeurs des substances dissoutes dans la nappe sont estimées par un modèle unidimensionnel de diffusion en régime permanent, inclus dans RISC-V5. Ce modèle considère les propriétés de la frange capillaire, de la zone non saturée et des fondations des bâtiments pour l'estimation des propriétés de diffusion. Le modèle de volatilisation de la nappe estime la concentration en gaz du sol en utilisant la loi de Henry et estime ensuite le taux de diffusion à travers la frange capillaire. Une fois ces calculs réalisés, ce modèle est identique au modèle de Johnson and Ettinger pour une source sol. Ce modèle considère la diffusion des vapeurs depuis la nappe à travers la zone non saturée. L'advection dans le bâtiment (flux de pression) est négligée selon l'hypothèse que la résistance de la diffusion de la frange capillaire est le phénomène prédominant. Le modèle ne prend pas en compte la biodégradation dans la zone non saturée et la diffusion des vapeurs à travers la zone non saturée est supposée constante. Ainsi, le modèle utilisé pour le calcul des expositions à partir des teneurs mesurées dans les eaux souterraines est majorant et donc conservateur.

4.3.2.2 Choix des paramètres d'entrée associés au terrain

- **Modélisation à partir des données gaz du sol (scénarios d'exposition sur site et hors site au droit du bâtiment adjacent à l'ouest du site)**

D'après le contexte géologique rencontré sur site et décrit dans la section 2.1 (observations au cours des opérations de forage), les sources de contamination rencontrées dans les gaz du sol du site sont localisées dans la couche de remblais sablo-graveleux et sable fin argileux à limoneux. Selon une approche conservatrice, les remblais ont été assimilés à des sables pour la modélisation à partir des données « gaz du sol ».

La profondeur de la source « gaz du sol » considérée dans l'étude correspond à la profondeur du haut de la partie crépinée des piézairs relativement à la profondeur des fondations (cibles). Le détail de la profondeur de la source « gaz du sol » considérée pour chaque scénario d'exposition est présenté dans le Tableau 10.

Tableau 10: Paramètres de modélisation associés aux gaz du sol : profondeur de la source

Scénario d'exposition	Données d'entrée	Profondeur piézair	Hauteur crépinée (crépine positionnée à la base du piézair)	Profondeur fondation	Distance entre la source « gaz du sol » et les fondations du bâtiment (m)
Expositions sur site (usages futurs hypothétiques)					
Exposition en intérieur d'un bâtiment hypothétique **sans** sous-sol	Pg3bis, Pg4, Pg7, Pg8, Pg9, Pg10, Pg11 et Pg16	2 m	1 m	0 m	**1 m**
Exposition en intérieur d'un bâtiment hypothétique **avec** sous-sol	Pg13, Pg14 et Pg17	3,5 à 4 m	1 m	2,3 m	**0,2 m**
Exposition en extérieur (parking aérien)	Pg3bis, Pg4, Pg7, Pg8, Pg9, Pg10, Pg11 et Pg16	2 m	1 m	0 m	**1 m**
Expositions hors-site (usages actuels constatés)					
Exposition en intérieur d'un bâtiment tertiaire **sans** sous-sol adjacent à l'ouest du site	Pg4	2 m	1 m	0 m	**1 m**

- **Modélisation à partir des données eaux souterraines (scénario d'exposition résidentiel hors site)**

Dans le cadre de la modélisation à partir des données « eaux souterraines », la profondeur minimale de la nappe rencontrée en aval hydraulique du site (Pz10, Pz11 et Pz12) à l'occasion des dix campagnes de suivi des eaux souterraines, a été considérée, soit 7,06 m. Les résultats des eaux souterraines étant pris en compte pour le scénario d'exposition des résidents hors site dans un bâtiment avec sous-sol (fondations à 2,3 m de profondeur), la profondeur de la source eau est retenue à 4,76 m (profondeur de la nappe par rapport à la base du sous-sol).

D'après l'observation des logs des piézomètres hors site, il a été considéré que les mesures des eaux souterraines ont été effectuées dans les sables limoneux.

4.3.2.3 Synthèse des paramètres d'entrée pour la modélisation

Pour les calculs, les paramètres des bâtiments, tels que le volume, le taux de renouvellement d'air et la fraction des fissurations des fondations, sont utilisés en plus des paramètres du sol et de la nappe.

Les paramètres d'entrée des modèles sont décrits dans le Tableau 11. Les résultats de la modélisation à l'aide du logiciel RISC-V4 (modélisation des concentrations dans l'air extérieur) et RISC-V5 (modélisation des concentrations dans l'air intérieur) sont présentés en ANNEXE F.

- **Hauteur des bâtiments considérée pour l'estimation des concentrations dans l'ambiant à chaque niveau (sous-sol, rez-de-chaussée, 1er étage)**

Le modèle de Jonhson et Ettinger permet de modéliser les concentrations dans l'air intérieur d'un bâtiment représenté par un volume dont les données d'entrée dans le logiciel RISC-V5 sont la longueur, la largeur et la hauteur du bâtiment. Le modèle ne permet pas d'estimer les concentrations spécifiques à chaque niveau (sous-sol, rez-de-chaussée, 1er étage…) pour un bâtiment comportant plusieurs niveaux, soit dans cette étude :

- Au rez-de-chaussée et au 1er étage d'un bâtiment avec sous-sol ;

- Au 1er étage d'un bâtiment sans sous-sol.

Compte tenu de la proximité de la source, les concentrations des substances volatiles au sous-sol seront plus importantes que celles situées aux étages supérieurs, où les concentrations sont atténuées par les mécanismes de dilution et de transfert.

Les hauteurs des niveaux ont été définies par défaut égales à :

- 2,3 m pour le sous-sol ;
- 2,5 m pour les lieux de vie (rez-de-chaussée, 1er étage).

Pour les bâtiments comportant plusieurs niveaux (sous-sol/rez-de-chaussée ; rez-de-chaussée/1er étage ; sous-sol/rez-de-chaussée/1er étage), un « volume du bâtiment » a été défini pour estimer la concentration dans l'air ambiant à chaque niveau en considérant un facteur de transfert égal à 1 entre chaque niveau, ce qui est très conservateur.

Ainsi pour un bâtiment construit avec sous-sol, la modélisation considère un volume global de dilution égal :

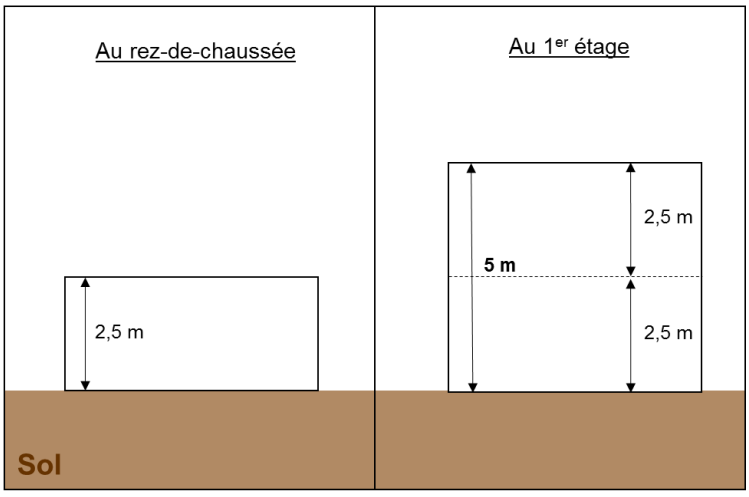
- Au volume du sous-sol additionné du volume du rez-de-chaussée pour l'estimation des concentrations au rez-de-chaussée (soit un bâtiment fictif d'une hauteur équivalente de 4,8 m) ;
- Au volume du sous-sol additionné du volume du rez-de-chaussée et du volume du 1er étage pour l'estimation des concentrations au 1er étage (soit un bâtiment fictif d'une hauteur équivalente de 7,3 m).

Ainsi pour un bâtiment construit sans sous-sol, la modélisation considère un volume global de dilution égal :

- Au volume du du rez-de-chaussée additionné du volume du 1er étage pour l'estimation des concentrations au 1er étage soit un bâtiment fictif d'une hauteur équivalente de 5,0 m).

La détermination des hauteurs prises en compte comme paramètre d'entrée dans le modèle est présentée en Figure 5, Figure 6 et Figure 7 et résumée dans le Tableau 11.

Bâtiment hypothétique au droit du site <u>sans sous-sol</u>



<u>Légende :</u>
Hauteur par défaut des lieux de vie : 2,5 m
En gras : hauteur équivalente du bâtiment fictif retenu pour l'estimation des concentrations dans l'air ambiant à chaque niveau

Figure 5: Détermination des hauteurs équivalentes pour l'estimation des concentrations dans le bâtiment hypothétique au droit du site sans sous-sol

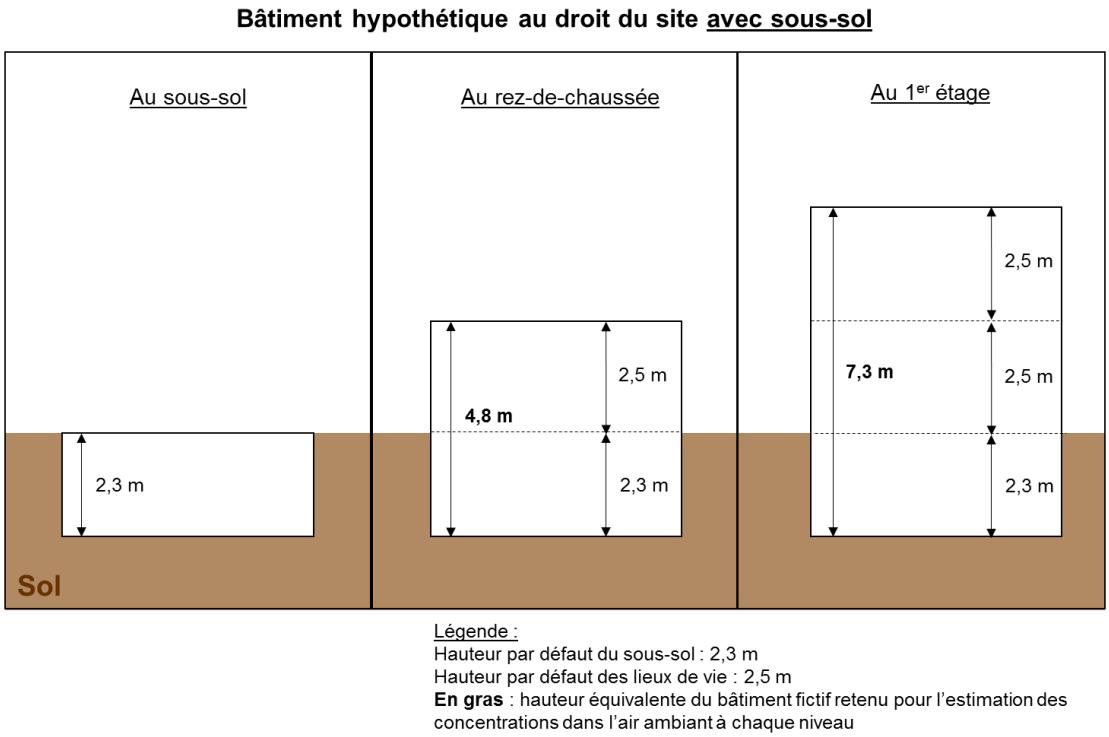


Figure 6: Détermination des hauteurs équivalentes pour l'estimation des concentrations dans le bâtiment hypothétique au droit du site avec sous-sol

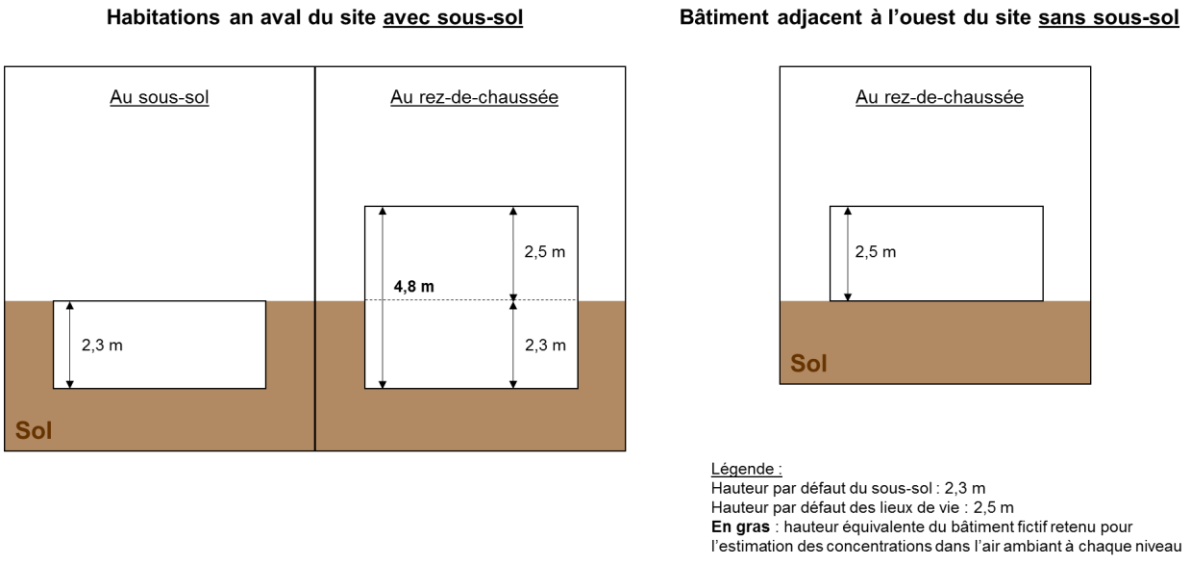


Figure 7: Détermination des hauteurs équivalentes pour l'estimation des concentrations dans les bâtiments hors site

Tableau 11: Paramètres d'entrée des modèles de calcul des concentrations d'exposition

Paramètres	Valeur	Type de valeur
Paramètres associés aux bâtiments		
Longueur des bâtiments (m)	Bâtiment hypothétique au droit du site : 25 Bâtiment des travailleurs adjacent à l'ouest du site : 13 Habitations en aval du site : 10	Valeurs spécifiques des bâtiments hors site et hypothétiques pour le bâtiment sur site
Largeur des bâtiments (m)	Bâtiment hypothétique au droit du site : 15 Cabinet de travail adjacent au site : 8,5 Résidence en aval du site : 8	Valeurs spécifiques des bâtiments hors site et hypothétiques pour le bâtiment sur site
Hauteur considérée (m)	Bâtiment hypothétique au droit du site avec sous-sol au RDC : 4,8 Bâtiment hypothétique au droit du site sans sous-sol au RDC : 2,5 Bâtiment hypothétique au droit du site avec sous-sol au 1er étage : 7,3 Bâtiment hypothétique au droit du site sans sous-sol au 1er étage : 5 Bâtiment hypothétique au droit du site, usagers du sous-sol : 2,3 Bâtiment sans sous-sol des travailleurs adjacent à l'ouest du site : 2,5 Habitations en aval du site avec sous-sol : 4,8	Hauteur par défaut dans les lieux de vie = 2,5 m Hauteur par défaut du sous-sol = 2,3 m
Taux d'échange d'air par jour (1/h)	0,25	Valeur caractérisant une ventilation naturelle (USEPA, 2004)
Epaisseur dalle (m)	0,15	Valeur par défaut (RISC)
Taux de fissuration (-)	0,002	Valeur par défaut (RISC)
Porosité dans les fissures des fondations	0,25	Valeur par défaut (RISC)
Taux d'humidité dans les fissures (-)	0	Valeur par défaut (RISC)
Profondeur des fondations sous la surface du sol (m)	Bâtiment hypothétique au droit du site avec sous-sol : 2,3 Bâtiment hypothétique au droit du site sans sous-sol : 0,15 Bâtiment sans sous-sol des travailleurs adjacent à l'ouest du site : 0,15 Habitations en aval du site avec sous-sol : 2,3	En l'absence de sous-sol, l'épaisseur des fondations sous la surface du sol correspond à l'épaisseur de la dalle Valeurs hypothétiques retenues pour des sous-sols = 2,3
Différence de pression (g/cm².s)	40	USEPA ,2004
Perméabilité vapeur des sols adjacents aux fondations (cm²)	1.10^{-7}	Valeur par défaut de RISC pour des sables

Paramètres	Valeur	Type de valeur
Paramètres associés à la boîte (modèle Air Extérieur – parking aérien hypothétique sur Site)		
Hauteur de la boîte (m)	Adulte : 1,5 Enfant : 1	Hauteur de respiration
Longueur de la boîte (ie taille de la source) (m)	20	Hypothèse conservatrice (longueur correspondant à la moitié de la longueur totale du site)
Vitesse du vent (m/s)	2	Valeur par défaut de RISC
Paramètres associés aux gaz du sol - Modélisation à partir des données « gaz du sol »		
Distance entre la source « gaz du sol » et les fondations du bâtiment (m)	Bâtiment hypothétique du site avec sous-sol : 0,2 Bâtiment hypothétique du site sans sous-sol : 1 Parking aérien : 1 Cabinet de travail adjacent au site : 1	Profondeurs de prélèvements des piézairs, voir § 4.3.2.2
Porosité totale (cm^3/cm^3)	0,375	Valeur par défaut de RISC pour des sables
Taux d'humidité (cm^3/cm^3)	0,054	Valeur par défaut de RISC pour des sables
Paramètres à la modélisation à partir des données « eaux souterraines »		
Distance de la source « eaux souterraine » (m)	Résidence en aval du site : 4,76	Profondeurs de prélèvements des piézomètres, voir § 4.3.2.2
Porosité totale (cm^3/cm^3)	0,39	Valeur par défaut de RISC pour des sables limoneux
Taux d'humidité (cm^3/cm^3)	0,076	Valeur par défaut de RISC pour des sables limoneux
Epaisseur de la frange capillaire (cm)	19	Valeur par défaut de RISC pour des sables limoneux
Air dans la frange capillaire (cm^3/cm^3)	0,087	Valeur par défaut de RISC pour des sables limoneux

4.3.3 Concentrations modélisées dans l'air ambiant et comparaison aux valeurs réglementaires de gestion

Les concentrations dans l'air ambiant obtenues par modélisation à l'aide du logiciel RISC-V4 (modélisation des concentrations dans l'air ambiant extérieur) et RISC-V5 (modélisation des concentrations dans l'air intérieur) sont présentées dans le Tableau 12.

La qualité de l'air ambiant est soumise à des valeurs de gestion établies dans le but d'éviter, de prévenir ou de réduire les effets nocifs sur la santé humaine.

L'Agence Nationale de Sécurité Sanitaire, de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES) publie des Valeurs Guides de qualité d'Air Intérieur (VGAI) pour la population générale. Ces valeurs guides sont fondées exclusivement sur des critères sanitaires et visent à préserver la population de tout effet néfaste lié à l'exposition aérienne des composés chimiques considérés. Certaines VGAI pour une exposition longue durée ont été fixées réglementairement par l'article R221-29 du code de l'environnement (pour le benzène et le formaldéhyde notamment).

Les VGAI de l'ANSES sont exprimées sous forme de concentrations dans l'air associées à un temps d'exposition au-dessus desquelles un effet sur la santé est attendu pour les populations concernées.

En l'absence de VGAI définie par l'ANSES, les valeurs guides définies par l'OMS en 2010, ou reconnues à l'échelle européenne (projet INDEX) servent de référentiel de comparaison de la qualité de l'air ambiant.

Les concentrations estimées dans l'air ambiant ont été comparées aux valeurs guides et sont présentées dans le Tableau 12.

Les concentrations dans l'air ambiant estimées sur site et hors site respectent les valeurs guides définies pour le benzène, le toluène, les xylènes et naphtalène. Les autres composés chimiques qui entrent dans le cadre de l'étude (éthylbenzène, cumène, MTBE, ETBE et hydrocarbures volatiles) ne disposent pas de valeur guide. Un calcul de risque a été réalisé selon la méthodologie d'analyse des risques résiduels sur site (ARR, voir 4.4) et selon la méthodologie d'interprétation de l'état des milieux (IEM, voir 4.5) hors site.

Tableau 12: Concentrations modélisées dans l'air ambiant et comparaison aux valeurs guides (mg/m³)

Substances	Valeur guide	Sur Site							Hors site		
		Scénario d'exposition en intérieur du bâtiment hypothétique du Site					Scénario d'exposition en extérieur sur Site		Scénario d'exposition en intérieur hors Site		
		scénario sans sous-sol		scénario avec sous-sol			Usagers du parking aérien		Résidents – scénario avec sous-sol		Travailleurs – scénario sans sous-sol
		RDC	1er étage	Sous-sol	RDC	1er étage	Adulte	Enfant	Sous-sol	RDC	RDC
Benzène	2,0E-03 (1)	1,2E-04	6,2E-05	1,1E-04	5,4E-05	3,6E-05	3,8E-07	5,7E-07	-	-	2,0E-04
Toluène	3,0E-01 (3)	1,2E-04	6,1E-05	8,5E-05	4,0E-05	2,7E-05	3,7E-07	5,6E-07	-	-	2,4E-04
Ethylbenzène	nd	5,8E-05	2,9E-05	5,6E-05	2,7E-05	1,8E-05	1,6E-07	2,4E-07	-	-	7,3E-05
Xylènes	2,0E-01 (3)	1,2E-04	6,1E-05	1,1E-04	5,4E-05	3,5E-05	3,1E-07	4,6E-07	-	-	1,9E-04
Cumène	nd	2,2E-05	1,1E-05	2,6E-05	1,3E-05	8,3E-06	4,5E-08	6,8E-08	-	-	2,6E-05
Naphtalène	1,0E-01 (2)	-	-	1,1E-04	5,2E-05	3,4E-05	-	-	-	-	-
Hydrocarbures aliph C_5-C_6	nd	7,7E-04	3,9E-04	6,2E-04	3,0E-04	2,0E-04	2,6E-06	3,9E-06	5,5E-02	2,7E-02	1,9E-03
Hydrocarbures aliph C_6-C_8	nd	1,0E-03	5,0E-04	7,1E-04	3,4E-04	2,2E-04	3,3E-06	5,0E-06	8,3E-02	4,0E-02	1,9E-03
Hydrocarbures aliph C_8-C_{10}	nd	8,7E-04	4,4E-04	7,4E-04	3,5E-04	2,3E-04	2,9E-06	4,4E-06	-	-	1,3E-03
Hydrocarbures aliph C_{10}-C_{12}	nd	6,5E-04	3,2E-04	6,2E-04	3,0E-04	2,0E-04	2,2E-06	3,2E-06	-	-	1,1E-03
Hydrocarbures aliph C_{12}-C_{16}	nd	1,3E-03	6,6E-04	1,3E-03	6,1E-04	4,0E-04	4,4E-06	6,6E-06	-	-	2,4E-03
Hydrocarbures arom C_8-C_{10}	nd	8,7E-04	4,4E-04	7,4E-04	3,5E-04	2,3E-04	2,9E-06	4,4E-06	-	-	1,3E-03
Hydrocarbures arom C_{10}-C_{12}	nd	6,5E-04	3,2E-04	6,2E-04	3,0E-04	2,0E-04	2,2E-06	3,2E-06	-	-	1,1E-03
Hydrocarbures arom C_{12}-C_{16}	nd	1,3E-03	6,6E-04	1,3E-03	6,1E-04	4,0E-04	4,4E-06	6,6E-06	-	-	2,4E-03
MTBE	nd	3,3E-05	1,6E-05	2,8E-05	1,4E-05	9,0E-06	7,6E-08	1,1E-07	4,6E-05	2,2E-05	4,2E-05
ETBE	nd	1,4E-04	7,0E-05	1,4E-04	6,6E-05	4,4E-05	3,8E-07	5,6E-07	1,1E-06	5,3E-07	1,4E-04

Notes:
(1) Valeurs guides pour l'air intérieur pour une exposition longue durée (annexe de l'article R221-29 du code de l'environnement)
(2) Valeurs guides pour l'air intérieur pour une exposition proposée par l'ANSES
(3) Valeurs guides issue du projet européen INDEX ("Critical Appraisal of the Setting and Implementation on Indoor Exposure Limits in Europe Union")
nd : non défini
- : substance non détectée dans les gaz du sol ou les eaux souterraines donc non retenue pour l'étude

x	Teneur inférieure aux valeurs guides
x	Pas de valeur guide

4.3.4 Estimation des Doses

Doses Associées à l'Inhalation d'Air Intérieur et Extérieur

Les calculs d'exposition ont été réalisés à l'aide des équations développées dans le manuel d'utilisation du logiciel « Risk Integrated Software for Cleanups (RISC)», V.5, développé par BP Oil International (2001), qui a été conçu pour réaliser l'ensemble des calculs requis pour les Etapes 1 et 2 du plan « Risk-Based Corrective Action » défini dans "American Society for Testing and Materials » (ASTM 1995, 1998).

Les équations utilisées pour estimer les doses absorbées par inhalation d'air sont présentées ci-après.

pour les substances à seuil (substances non cancérigènes) :	pour les substances sans seuil (substances cancérigènes) :
$DJE = \frac{C_{air} \times IR \times T \times AF_{inh} \times F_{RP} \times FE}{PC \times 365}$	$DJE = \frac{C_{air} \times IR \times T \times AF_{inh} \times F_{RP} \times FE \times T_m}{PC \times 365 \times EV}$

avec :	*DJE (mg/kg-j)*	*Dose journalière d'Exposition (Dose journalière absorbée par inhalation d'air, rapportée au poids corporel)*
	C_{air} (mg/m^3)	*Concentration dans l'air intérieur ou extérieur (modélisée avec RISC à partir des concentrations mesurées dans les gaz du sol ou dans les eaux souterraines)*
	IR (m^3/h)	*Taux d'inhalation d'air*
	T (h/j)	*Nombre d'heures passées en intérieur/extérieur*
	AF_{inh} (mg/mg)	*Taux d'absorption de la substance par inhalation*
	F_{RP} (mg/mg)	*Taux de rétention pulmonaire*
	FE (j/an)	*Nombre de jours d'exposition annuelle*
	PC (kg)	*Poids corporel*
	Tm (an)	*Nombre d'années passées sur le site*
	EV (an)	*Espérance de vie*

Paramètres Liés aux Enjeux à protéger

Les paramètres d'entrée ont été sélectionnés pour refléter au mieux les caractéristiques spécifiques du Site. Les paramètres d'exposition liés aux enjeux à protéger ont été choisis dans la littérature (INERIS, 2001 ; USEPA, 1989 ; Santé Canada, 2004), ou sont basés sur des hypothèses conservatrices.

Les Tableau 13, Tableau 14 et Tableau 15 présentent les paramètres d'exposition et les valeurs retenues pour les enjeux considérés.

Tableau 13: Paramètres associés aux enjeux « Travailleurs du Site » et « Travailleurs hors Site »

Données spécifique pour l'enjeu « Travailleurs du site »	Valeur	Référence
Poids Corporel (kg)	70	INERIS, 2001
Durée de vie (an)	70	INERIS, 2001
Fréquence d'exposition (j/an)	235	Durée de travail moyenne d'un travailleur français
Durée d'exposition (an)	42	Durée de travail moyenne d'un travailleur français
Temps passé au travail (h/j)	8 en intérieur au RDC 0,5 au sous-sol	Hypothèses conservatrices relatives au temps de présence des travailleurs sur leur lieu d'activité. Temps de présence dans le sous-sol valable uniquement pour les scénarios considérant un bâtiment avec sous-sol
Taux d'inhalation d'air (m^3/h)	0,83	Santé Canada, 2004
Facteur d'absorption pulmonaire (-)	1	Hypothèse conservatrice (Santé Canada, 2004)

Tableau 14: Paramètres associés aux enjeux « Résidents sur Site » et « Résidents hors Site »

Données spécifique pour l'enjeu « Travailleurs chargés de la maintenance »	Valeur	Référence
Poids Corporel (kg)	Adulte : 70 Enfant : 15	INERIS, 2001
Durée de vie (an)	70	INERIS, 2001
Fréquence d'exposition (j/an)	350	Hypothèse conservatrice
Durée d'exposition (an)	Adulte : 30 Enfant : 6	INERIS, 2001
Temps de présence journalière (h/j)	20 en intérieur 0,5 au sous-sol	Hypothèses conservatrices relatives au temps de présence des résidents dans leurs habitations. Temps de présence dans le sous-sol valable uniquement pour les scénarios considérant un bâtiment avec sous-sol
Taux d'inhalation d'air (m^3/h)	Adultes : 0,83 Enfants : 0,35	USEPA, 1989
Facteur d'absorption pulmonaire (-)	1	Hypothèse conservatrice (Santé Canada, 2004)

Tableau 15: Paramètres associés aux enjeux « Usagers du parking aérien »

Données spécifique pour l'enjeu « Travailleurs chargés de la maintenance »	Valeur	Référence
Poids Corporel (kg)	Adulte : 70 Enfant : 15	INERIS, 2001
Durée de vie (an)	70	INERIS, 2001
Fréquence d'exposition (j/an)	350	Hypothèse conservatrice
Durée d'exposition (an)	Adulte : 30 Enfant : 6	INERIS, 2001
Temps de présence journalière (h/j)	0,5	Hypothèse conservatrice
Taux d'inhalation d'air (m^3/h)	Adultes : 0,83 Enfants : 0,35	USEPA, 1989
Facteur d'absorption pulmonaire (-)	1	Hypothèse conservatrice (Santé Canada, 2004)

4.4 Caractérisation du Risque : Analyse des Risques Résiduels (ARR) sur site

Pour les scénarios d'exposition sur site, les risques ont été caractérisés dans le cadre de la démarche d'analyse des risques résiduels (ARR).

La caractérisation du risque est la dernière étape de l'évaluation des risques au cours de laquelle l'évaluation de la dose d'exposition et de la toxicité est intégrée. Le processus de caractérisation du risque mené dans cette évaluation correspond à une approche conservatrice utilisée pour estimer le risque.

4.4.1 Méthodologie d'Estimation des Risques

4.4.1.1 Quotients de Danger pour les Substances Non-Cancérigènes

Pour chaque voie d'exposition, la dose journalière d'exposition (DJE en mg/kg.j) estimée est comparée à la dose de référence (RfD en mg/kg-j) pour les substances non-cancérigènes. Ces substances peuvent provoquer des effets lorsque la concentration d'exposition dépasse cette dose de référence.

Le rapport de la DJE sur la RfD est appelé *quotient de danger (QD)*. L'équation utilisée pour calculer ce quotient de danger est présentée ci-dessous :

Où :

$$QD_{ij} = \frac{DJE_{ij}}{RfD_{ij}}$$

QD_{ij} = Quotient de Danger pour la substance *i*, et la voie d'exposition *j* [adimensionnel] ;

DJE_{ij} = Dose journalière d'exposition ajustée à l'absorption de la substance *i*, par la voie d'exposition *j* (mg/kg.j) ;

RfD_{ij} = Dose de Référence pour la substance *i*, par la voie d'exposition *j* (mg/kg-j), aussi appelée Dose Journalière Admissible (DJA).

Un quotient de danger inférieur à 1 indique que l'exposition prédite n'est pas susceptible de poser un risque potentiel pour la santé. La survenue d'un effet toxique apparaît peu probable même pour les populations sensibles. Cependant, un quotient de danger supérieur à 1 n'indique pas nécessairement qu'un effet néfaste potentiel sur la santé sera provoqué. **Les quotients de danger excédant une valeur de 1 nécessitent une évaluation plus approfondie des hypothèses d'incertitude et d'exposition.** Au moment de l'évaluation des quotients de danger, notamment pour les quotients qui sont légèrement différents de 1, il est important de considérer les sources d'incertitude et les hypothèses qui ont pu influencer les calculs. Dans la majorité des cas, les valeurs hypothétiques sont maximalistes.

Dans la circulaire du 8 février 2007 concernant les méthodes de gestion des sites et sols pollués, il est précisé que l'additivité des quotients de danger n'est recommandée que lorsque les substances ont le même mécanisme d'action toxique, sur le même organe cible. Ainsi, dans cette étude, les QD ont été additionnés selon les effets/organes cibles suivants (selon les effets critiques précisés dans le Tableau 8) :

- **Effets neurologiques**, dus aux substances suivantes : toluène, xylènes, hydrocarbures aliphatiques C_5-C_6 et C_6-C_8 ;
- **Effets hépatiques**, dus aux substances suivantes : hydrocarbures aliphatiques C_8-C_{10}, C_{10}-C_{12} et C_{12}-C_{16}, et ETBE ;
- **Effets sur les reins**, dus aux substances suivantes : éthylbenzène, cumène, MTBE et ETBE ;
- **Effets immunologiques**, dus aux substances suivantes : benzène ;
- **Effets sur le poids corporel**, dus aux substances suivantes : hydrocarbures aromatiques C_8-C_{10}, C_{10}-C_{12} et C_{12}-C_{16} ;

- **Effets hématologiques**, dus aux substances suivantes : ETBE et hydrocarbures aliphatiques C_8-C_{10}, C_{10}-C_{12} et C_{12}-C_{16} ;
- **Effets respiratoires**, dus aux substances suivantes : naphtalène.

4.4.1.2 Excès de Risque Individuel pour les Substances Cancérigènes

Dans le cadre de l'évaluation des risques, les excès de risque individuel (ERI) sont calculés, représentant une probabilité d'occurrence de développement de cancer sur une durée de vie, associée avec une voie d'exposition spécifique et une substance cancérigène spécifique, sans tenir compte de l'exposition hors site. Pour chaque substance cancérigène, l'ERI est défini comme suit :

$$ERI_{inhalation} = DJE_{inh} \times RU_{inh}$$

Où :

DJE_{inh} = dose journalière d'exposition par inhalation (mg/kg-j) ;

RUF_{inh} = risque unitaire associé à l'inhalation en $(mg/m^3)^{-1}$;

L'ERI est supposé additif pour l'ensemble des voies d'exposition et des substances concernées, ainsi, l'ERI total estimé est calculé comme suit :

$$ERI_{total} = \sum ERI \text{ pour toutes les substances cancérigènes}$$

Ainsi, il n'existe pas de seuil d'exposition à partir duquel un risque cancérogène peut apparaître : une faible dose d'exposition est également susceptible d'engendrer un risque d'apparition de cancer. C'est pourquoi en analyse de risque, la probabilité de survenue d'un cancer est estimée. D'un pays à l'autre, la probabilité d'excès de risque acceptable due à une exposition d'un site pollué peut varier d'un cas sur 10 000 ($ERI = 10^{-4}$) à un cas sur 1 000 000 ($ERI = 10^{-6}$).

En France, le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable, dans le guide méthodologique de l'EQRS (MEDDE, 2007b), précise que les critères d'acceptabilité des risques calculés sont ceux usuellement retenus au niveau international par les organismes en charge de la protection de la santé. Le niveau de risque acceptable pour les substances cancérigènes et retenu dans cette évaluation des risques est de **1E-05** (soit un cas sur 100 000).

4.4.2 Résultats

Les feuilles de résultats extraites du logiciel RISC sont présentées en ANNEXE G. Les résultats des calculs de risques sont présentés en ANNEXE H. Les résultats présentés dans les Tableau 16 à Tableau 23 résument l'estimation des risques encourus par les différents récepteurs sur site identifiés dans la section 3.2.

4.4.2.1 Travailleurs en intérieur d'un bâtiment hypothétique sur site

Tableau 16: Synthèse des Calculs de Risques (QD) - Travailleurs en intérieur du bâtiment hypothétique sur site

Effets	Scénarios d'exposition des travailleurs par inhalation de vapeurs en intérieur d'un bâtiment hypothétique qui pourrait être construit au droit du site			
	Bâtiment sans sous-sol	Bâtiment avec sous-sol		
	Exposition au RDC	Exposition au RDC	Exposition au sous-sol	Total (RDC + sous-sol)
	Gaz du sol	Gaz du sol	Gaz du sol	Gaz du sol
QD-Effets neurologiques (1)	1,5E-04	6,2E-05	8,1E-06	7,0E-05
QD-Effets hépatiques (2)	1,6E-05	7,4E-06	9,7E-07	8,4E-06
QD-Effets rénaux (3)	7,7E-05	3,7E-05	4,8E-06	4,2E-05
QD-Effets immunologiques (4)	2,7E-03	1,2E-03	1,6E-04	1,3E-03
QD-Effets sur le poids corporel (5)	3,0E-03	1,3E-03	1,7E-04	1,5E-03
QD-Effets hématologiques (6)	1,6E-05	7,4E-06	9,7E-07	8,4E-06
QD-Effets respiratoires (7)	nc	3,0E-04	3,9E-05	3,4E-04

Notes :

(1) Effets répertoriés pour les substances suivantes : toluène, xylènes, hydrocarbures aliphatiques C5-C6 et C6-C8

(2) Effets répertoriés pour les substances suivantes : ETBE

(3) Effets répertoriés pour les substances suivantes : éthylbenzène, cumène, MTBE et ETBE

(4) Effets répertoriés pour les substances suivantes : benzène

(5) Effets répertoriés pour les substances suivantes : hydrocarbures aromatiques C8-C10, C10-C12 et C12-C16

(6) Effets répertoriés pour les substances suivantes : ETBE

(7) Effets répertoriés pour les substances suivantes : naphtalène

Total (RDC + sous-sol) : total des expositions par inhalation de vapeurs au rez-de-chaussée et dans le sous-sol d'un bâtiment hypothétique avec sous-sol.

« nc » : QD cumulés non calculés, car aucune substance associée à ce type d'effet n'a été retenue dans le milieu considéré pour ce scénario d'exposition au vu des critères de sélection définis au paragraphe 4.1.2.

Intervalle de gestion des risques

QD < 1 (niveau de risque acceptable)

QD > 1

Tableau 17: Synthèse des Calculs de Risques (ERI) - Travailleurs en intérieur du bâtiment hypothétique sur site

Effets	Scénarios d'exposition des travailleurs par inhalation de vapeurs en intérieur d'un bâtiment hypothétique qui pourrait être construit au droit du site			
	Bâtiment sans sous-sol	Bâtiment avec sous-sol		
	Exposition au RDC	Exposition au RDC	Exposition au sous-sol	Total (RDC + sous-sol)
	Gaz du sol	Gaz du sol	Gaz du sol	Gaz du sol
ERI total-Effets cancérigènes (1)	4,3E-07	2,3E-07	3,0E-08	2,6E-07

Notes :

(1) Effets répertoriés pour les substances suivantes : benzène, éthylbenzène, naphtalène, MTBE

« nc » : ERI total non calculé, car aucune substance à effet cancérigène n'a été retenue dans le milieu considéré pour ce scénario d'exposition au vu des critères de sélection définis au paragraphe 4.1.2.

Intervalle de gestion des risques

ERI < 1,0E-05 (niveau de risque acceptable)

ERI > 1,0E-05

4.4.2.2 *Résidents en intérieur d'un bâtiment hypothétique sur site*

Tableau 18: Synthèse des Calculs de Risques (QD) - Résidents en intérieur du bâtiment hypothétique sur site

Effets	Scénarios d'exposition des résidents par inhalation de vapeurs en intérieur d'un bâtiment hypothétique qui pourrait être construit au droit du site							
	Bâtiment sans sous-sol		Bâtiment avec sous-sol					
	Exposition au 1er étage		Exposition au 1er étage		Exposition au sous-sol		Total (1er étage + sous-sol)	
	Gaz du sol		Gaz du sol		Gaz du sol		Gaz du sol	
	Adultes	Enfants	Adultes	Enfants	Adultes	Enfants	Adultes	Enfants
QD-Effets neurologiques (1)	2,7E-04	2,7E-04	1,5E-04	1,5E-04	1,2E-05	1,2E-05	1,7E-04	1,6E-04
QD-Effets hépatiques (2)	2,9E-05	2,9E-05	1,8E-05	1,8E-05	1,4E-06	1,4E-06	2,0E-05	2,0E-05
QD-Effets rénaux (3)	1,4E-04	1,4E-04	9,0E-05	9,0E-05	7,2E-06	7,1E-06	9,7E-05	9,7E-05
QD-Effets immunologiques (4)	5,1E-03	5,1E-03	2,9E-03	2,9E-03	2,3E-04	2,3E-04	3,2E-03	3,1E-03
QD-Effets sur le poids corporel (5)	5,6E-03	5,6E-03	3,3E-03	3,3E-03	2,6E-04	2,6E-04	3,5E-03	3,5E-03
QD-Effets hématologiques (6)	2,9E-05	2,9E-05	1,8E-05	1,8E-05	1,4E-06	1,4E-06	2,0E-05	2,0E-05
QD-Effets respiratoires (7)	nc	nc	7,3E-04	7,3E-04	5,8E-05	5,8E-05	7,9E-04	7,9E-04

Notes :

(1) Effets répertoriés pour les substances suivantes : toluène, xylènes, hydrocarbures aliphatiques C5-C6 et C6-C8

(2) Effets répertoriés pour les substances suivantes : ETBE

(3) Effets répertoriés pour les substances suivantes : éthylbenzène, cumène, MTBE et ETBE

(4) Effets répertoriés pour les substances suivantes : benzène

(5) Effets répertoriés pour les substances suivantes : hydrocarbures aromatiques C8-C10, C10-C12 et C12-C16

(6) Effets répertoriés pour les substances suivantes : ETBE

(7) Effets répertoriés pour les substances suivantes : naphtalène

Total (RDC + sous-sol) : total des expositions par inhalation de vapeurs au rez-de-chaussée et dans le sous-sol d'un bâtiment hypothétique avec sous-sol.

« nc » : QD cumulés non calculés, car aucune substance associée à ce type d'effet n'a été retenue dans le milieu considéré pour ce scénario d'exposition au vu des critères de sélection définis au paragraphe 4.1.2.

Intervalle de gestion des risques

QD < 1 (niveau de risque acceptable)

QD > 1

Tableau 19: Synthèse des Calculs de Risques (ERI) - Résidents en intérieur du bâtiment hypothétique sur site

Effets	Scénarios d'exposition des résidents par inhalation de vapeurs en intérieur d'un bâtiment hypothétique qui pourrait être construit au droit du site							
	Bâtiment sans sous-sol		Bâtiment avec sous-sol					
	Exposition au 1er étage		Exposition au 1er étage		Exposition au sous-sol		Total (1er étage + sous-sol)	
	Gaz du sol		Gaz du sol		Gaz du sol		Gaz du sol	
	Adultes	Enfants	Adultes	Enfants	Adultes	Enfants	Adultes	Enfants
ERI total-Effets cancérigènes (1)	5,7E-07	1,1E-07	4,0E-07	7,8E-08	3,1E-08	6,2E-09	4,3E-07	8,5E-08

Notes :

(1) Effets répertoriés pour les substances suivantes : benzène, éthylbenzène, naphtalène, MTBE

« nc » : ERI total non calculé, car aucune substance à effet cancérigène n'a été retenue dans le milieu considéré pour ce scénario d'exposition au vu des critères de sélection définis au paragraphe 4.1.2.

Intervalle de gestion des risques

ERI < 1,0E-05 (niveau de risque acceptable)

ERI > 1,0E-05

4.4.2.3 Usagers du parking extérieur sur site

Tableau 20: Synthèse des Calculs de Risques (QD) – Usagers du parking extérieur sur site

Effets	Scénarios d'exposition des usagers du parking par inhalation de vapeurs en extérieur au droit du site		
	Parking aérien		
	Gaz du sol		
	Travailleurs	Adultes	Enfants
QD-Effets neurologiques (1)	2,5E-08	3,7E-08	5,5E-08
QD-Effets hépatiques (2)	2,7E-09	4,0E-09	5,9E-09
QD-Effets rénaux (3)	1,3E-08	1,9E-08	2,9E-08
QD-Effets immunologiques (4)	5,3E-07	7,9E-07	1,2E-06
QD-Effets sur le poids corporel (5)	6,4E-07	9,5E-07	1,4E-06
QD-Effets hématologiques (6)	2,7E-09	4,0E-09	5,9E-09

Notes :

(1) Effets répertoriés pour les substances suivantes : toluène, xylènes, hydrocarbures aliphatiques C5-C6 et C6-C8

(2) Effets répertoriés pour les substances suivantes : ETBE

(3) Effets répertoriés pour les substances suivantes : éthylbenzène, cumène, MTBE et ETBE

(4) Effets répertoriés pour les substances suivantes : benzène

(5) Effets répertoriés pour les substances suivantes : hydrocarbures aromatiques C8-C10, C10-C12 et C12-C16

(6) Effets répertoriés pour les substances suivantes : ETBE

Total (RDC + sous-sol) : total des expositions par inhalation de vapeurs au rez-de-chaussée et dans le sous-sol d'un bâtiment hypothétique avec sous-sol.

« nc » : QD cumulés non calculés, car aucune substance associée à ce type d'effet n'a été retenue dans le milieu considéré pour ce scénario d'exposition au vu des critères de sélection définis au paragraphe 4.1.2.

Intervalle de gestion des risques

QD < 1 (niveau de risque acceptable)

QD > 1

Tableau 21: Synthèse des Calculs de Risques (ERI) – Usagers du parking extérieur sur site

Effets	Scénarios d'exposition des usagers du parking par inhalation de vapeurs en extérieur au droit du site		
	Parking aérien		
	Gaz du sol		
	Travailleurs	Adultes	Enfants
ERI total-Effets cancérigènes (1)	8,3E-11	8,8E-11	2,6E-11

Notes :

(1) Effets répertoriés pour les substances suivantes : benzène, éthylbenzène, MTBE

« nc » : ERI total non calculé, car aucune substance à effet cancérigène n'a été retenue dans le milieu considéré pour ce scénario d'exposition au vu des critères de sélection définis au paragraphe 4.1.2.

Intervalle de gestion des risques

ERI < 1,0E-05 (niveau de risque acceptable)

ERI > 1,0E-05

4.4.2.4 Cumul des expositions en intérieur du futur bâtiment et en extérieur (sur le parking) pour les futurs enjeux au droit du site

Dans une démarche conservatrice, il a été supposé que des places de parking pourraient être prévues au droit d'une partie du site en cas de construction d'un bâtiment à usage commercial (au rez-de-chaussée) et résidentiel (aux étages supérieurs). Par conséquent les résultats obtenus pour le scénario d'exposition des usagers du parking aérien ont été cumulés aux résultats obtenus pour les scénarios d'exposition des travailleurs au rez-de-chaussée et des résidents au 1er étage.

Tableau 22: Synthèse des Calculs de Risques (QD) – Futurs travailleurs et résidents sur site : cumul des expositions en intérieur du bâtiment hypothétique et en extérieur au droit du parking

Effets	Scénarios d'exposition des enjeux futurs exposés par inhalation de vapeurs en intérieur d'un bâtiment hypothétique et en extérieur au droit du parking aérien qui pourraient être construits au droit du site					
	Bâtiment sans sous-sol			Bâtiment avec sous-sol		
	Total (RDC ou 1er étage + parking)			Total (RDC ou 1er étage + sous-sol + parking)		
	Travailleurs	Adultes	Enfants	Travailleurs	Adultes	Enfants
QD-Effets neurologiques (1)	1,5E-04	2,7E-04	2,7E-04	7,0E-05	1,7E-04	1,6E-04
QD-Effets hépatiques (2)	1,6E-05	2,9E-05	2,9E-05	8,4E-06	2,0E-05	2,0E-05
QD-Effets rénaux (3)	7,7E-05	1,4E-04	1,4E-04	4,2E-05	9,7E-05	9,7E-05
QD-Effets immunologiques (4)	2,7E-03	5,1E-03	5,1E-03	1,3E-03	3,2E-03	3,1E-03
QD-Effets sur le poids corporel (5)	3,0E-03	5,6E-03	5,6E-03	1,5E-03	3,5E-03	3,5E-03
QD-Effets hématologiques (6)	1,6E-05	2,9E-05	2,9E-05	8,4E-06	2,0E-05	2,0E-05
QD-Effets respiratoires (7)	nc	nc	nc	3,4E-04	7,9E-04	7,9E-04

Notes :

(1) Effets répertoriés pour les substances suivantes : toluène, xylènes, hydrocarbures aliphatiques C5-C6 et C6-C8

(2) Effets répertoriés pour les substances suivantes : ETBE

(3) Effets répertoriés pour les substances suivantes : éthylbenzène, cumène, MTBE et ETBE

(4) Effets répertoriés pour les substances suivantes : benzène

(5) Effets répertoriés pour les substances suivantes : hydrocarbures aromatiques C8-C10, C10-C12 et C12-C16

(6) Effets répertoriés pour les substances suivantes : ETBE

(7) Effets répertoriés pour les substances suivantes : naphtalène

Total (RDC + sous-sol) : total des expositions par inhalation de vapeurs au rez-de-chaussée et dans le sous-sol d'un bâtiment hypothétique avec sous-sol.

« nc » : QD cumulés non calculés, car aucune substance associée à ce type d'effet n'a été retenue dans le milieu considéré pour ce scénario d'exposition au vu des critères de sélection définis au paragraphe 4.1.2.

Intervalle de gestion des risques

QD < 1 (niveau de risque acceptable)

QD > 1

Tableau 23: Synthèse des Calculs de Risques (ERI) – Futurs travailleurs et résidents sur site : cumul des expositions en intérieur du bâtiment hypothétique et en extérieur au droit du parking

Effets	Scénarios d'exposition des enjeux futurs exposés par inhalation de vapeurs en intérieur d'un bâtiment hypothétique et en extérieur au droit du parking aérien qui pourraient être construits au droit du site					
	Bâtiment sans sous-sol			Bâtiment avec sous-sol		
	Total (RDC ou 1er étage + parking)			Total (RDC ou 1er étage + sous-sol + parking)		
	Travailleurs	Adultes	Enfants	Travailleurs	Adultes	Enfants
ERI total-Effets cancérigènes (1)	4,3E-07	5,7E-07	1,1E-07	2,6E-07	4,3E-07	8,5E-08

Notes :

(1) Effets répertoriés pour les substances suivantes : benzène, éthylbenzène, naphtalène, MTBE

« nc » : ERI total non calculé, car aucune substance à effet cancérigène n'a été retenue dans le milieu considéré pour ce scénario d'exposition au vu des critères de sélection définis au paragraphe 4.1.2.

Intervalle de gestion des risques

ERI < 1,0E-05 (niveau de risque acceptable)

ERI > 1,0E-05

4.4.3 Interprétation des résultats et synthèse de la caractérisation des risques

- **Quotient de Danger (Substances Non-Cancérigènes)**

Basés sur des hypothèses conservatrices, les résultats de la modélisation indiquent que **les quotients de danger (QD) sont acceptables** (QD inférieur à la valeur de référence 1) pour l'ensemble des enjeux potentiels futurs sur site exposés par inhalation de vapeurs (en intérieur et/ou en extérieur) issues des sols et des eaux souterraines impactés au droit du site.

- **Excès de Risque Individuel (Substances Cancérigènes)**

Les Excès de Risque Individuels totaux (ERI total) sont acceptables (ERI inférieurs à la valeur de référence 10^{-5}) pour l'ensemble des enjeux potentiels futurs sur site exposés par inhalation de vapeurs (en intérieur et/ou en extérieur) issues des sols et des eaux souterraines impactés au droit du site.

Le Tableau 24 présente une synthèse de la caractérisation des risques calculée pour les enjeux potentiels futurs sur site.

Tableau 24: Synthèse de la caractérisation des risques pour les enjeux futurs au droit du site

Enjeux	Scénario d'exposition	Caractérisation des risques
Expositions sur site (usages futurs hypothétiques)		
Futurs travailleurs en intérieur au RDC d'un bâtiment du Site	Inhalation de vapeurs en intérieur au RDC d'un bâtiment hypothétique sans sous-sol	QD/effet < 1 ERI Total < 10^{-5}
	Inhalation de vapeurs en intérieur au RDC et dans le sous-sol d'un bâtiment hypothétique avec sous-sol	QD/effet < 1 ERI Total < 10^{-5}
Futurs résidents (adultes et enfants) en intérieur au 1er étage d'un bâtiment du Site	Inhalation de vapeurs en intérieur au 1er étage d'un bâtiment hypothétique sans sous-sol	QD/effet < 1 ERI Total < 10^{-5}
	Inhalation de vapeurs en intérieur au 1er étage et dans le sous-sol d'un bâtiment hypothétique avec sous-sol	QD/effet < 1 ERI Total < 10^{-5}
Futurs usagers d'un parking aérien du Site	Inhalation de vapeurs en extérieur dans un parking hypothétique aérien	QD/effet < 1 ERI Total < 10^{-5}
Futurs travailleurs au droit du site et usagers du parking	Inhalation de vapeurs en intérieur au RDC, dans le sous-sol et en extérieur au droit du parking	QD/effet < 1 ERI Total < 10^{-5}
Futurs résidents (adultes et enfants) au droit du site et usagers du parking	Inhalation de vapeurs en intérieur au 1er étage, dans le sous-sol et en extérieur au droit du parking	QD/effet < 1 ERI Total < 10^{-5}

Note : en vert, les scénarios conduisant à des risques acceptables pour le scénario concerné.

4.5 Caractérisation du Risque : Interprétation de l'Etat des Milieux (IEM) hors site

Pour les scénarios d'exposition des enjeux constatés à l'extérieur du site, les risques ont été caractérisés dans le cadre de la démarche d'interprétation de l'état des milieux (IEM).

4.5.1 Méthodologie d'Estimation des Risques

4.5.1.1 Quotients de Danger pour les Substances Non-Cancérigènes

Pour la voie d'exposition « inhalation », la dose journalière d'exposition est exprimée comme une concentration moyenne inhalée (CI, en mg/m^3) et est comparée à une concentration de référence (RfC, en mg/m^3). Les substances non-cancérigènes peuvent provoquer des effets lorsque la concentration d'exposition dépasse cette dose de référence.

Le rapport de la CI sur la RfC est appelé *quotient de danger (QD)*. L'équation utilisée pour calculer ce quotient de danger est présentée ci-dessous :

$$QD_i = \frac{CI_i}{RfC_i}$$

Où : *QD_i = Quotient de Danger pour la substance i [adimensionnel] ;*
CI_i = Concentration moyenne Inhalée pour la substance i (µg/m^3) ;
RfC_i = Concentration de Référence pour la substance i, par inhalation (µg/m^3).

Dans le cadre de l'IEM, des intervalles de gestion ont été définis afin d'interpréter les résultats de l'évaluation des risques. Ils sont présentés dans le Tableau 25.

4.5.1.2 Excès de Risque Individuel pour les Substances Cancérigènes

Dans le cadre de l'évaluation des risques, les excès de risque individuel (ERI) sont calculés, représentant une probabilité d'occurrence de développement de cancer sur une durée de vie, associée avec une voie d'exposition spécifique et une substance cancérigène spécifique. Pour chaque substance cancérigène, l'ERI est défini comme suit :

$$ERI_{i\ inhalation} = CI_i \times RU_{i\ inh}$$

Où : *CIi = Concentration moyenne Inhalée pour la substance i (µg/m^3) ;*
RUi inh = risque unitaire associé à l'inhalation pour la substance i (µg/m^3)$^{-1}$;

Ainsi, il n'existe pas de seuil d'exposition à partir duquel un risque cancérogène peut apparaitre : une faible dose d'exposition est également susceptible d'engendrer un risque d'apparition de cancer. C'est pourquoi en analyse de risque, la probabilité de survenue d'un cancer est estimée.

D'un pays à l'autre, la probabilité d'excès de risque acceptable due à une exposition d'un site pollué peut varier d'un cas sur 10 000 (ERI = 10^{-4}) à un cas sur 1 000 000 (ERI = 10^{-6}).

Dans le cadre de l'IEM, des intervalles de gestion ont été définis afin d'interpréter les résultats de l'évaluation des risques. Ils sont présentés dans le Tableau 25.

4.5.1.3 Critères de discussion des risques applicables dans le cadre de l'IEM

Des intervalles de gestion ont été définis dans la circulaire du 8 février 2007 afin d'interpréter les résultats de l'évaluation des risques menée dans le cadre de l'IEM. Par ailleurs, il est important de noter que ces critères d'acceptabilité du risque sont définis pour chaque substance individuellement, il n'y a pas de prise en compte directe de l'additivité dans le cadre d'une IEM. Ces critères sont présentés dans le Tableau 25.

Tableau 25: Intervalles de gestion définis dans le cadre de l'IEM

Intervalle de gestion des risques		L'interprétation des résultats	Les actions à engager	
Substances à effet de seuil	**Substances sans effet de seuil**		**Sur les milieux**	**Sur les usages**
Inférieur à 0,2	**Inférieur à 10^{-6}**	L'état des milieux est compatible avec les usages constatés	S'assurer que la source de pollution est maîtrisée	La mémorisation des usages peut être nécessaire pour s'assurer de la pérennité des usages actuels qui sont compatibles avec l'état des milieux
Compris entre 0,2 et 5	**Compris entre 10^{-6} et 10^{-4}**	Zone d'incertitude nécessitant une réflexion plus approfondie de la situation avant de s'engager dans un plan de gestion	Le retour d'expérience La mise en œuvre de mesures de gestion simples et de bon sens La réalisation d'une évaluation quantitative des risques réfléchie peut permettre de gérer la situation sans mener des actions lourdes	La mémorisation des usages peut être nécessaire pour s'assurer de la pérennité des usages actuels qui sont compatibles avec l'état des milieux
Supérieur à 5	**Supérieur à 10^{-4}**	L'état des milieux n'est pas compatible avec les usages	La définition et la mise en œuvre d'un plan de gestion pour rétablir la compatibilité entre l'état des milieux et les usages	

4.5.2 Résultats

D'après le Tableau 12, les concentrations dans l'air ambiant estimées hors site respectent les valeurs guides définies pour le benzène, le toluène, les xylènes et naphtalène. Les autres composés chimiques qui entrent dans le cadre de l'étude (éthylbenzène, cumène, MTBE, ETBE et hydrocarbures volatiles) ne disposent pas de valeur guide. Une estimation des risques a été réalisée à partir des grilles IEM pour ces composés : éthylbenzène, cumène, MTBE, ETBE et hydrocarbures volatiles.

Les feuilles de calcul des risques pour chaque substance (grille IEM) sont présentées en ANNEXE I. Les résultats présentés dans les Tableau 26 à Tableau 29 résument l'estimation des risques encourus par les différents récepteurs hors site identifiés dans la section 3.2.

4.5.2.1 Travailleurs en intérieur dans le bâtiment à usage tertiaire adjacent au site

Tableau 26: Synthèse des Calculs de Risques (QD) – Travailleurs en intérieur dans le bâtiment à usage tertiaire adjacent au site

Substances	Scénarios d'exposition des travailleurs par inhalation de vapeurs en intérieur au RDC du bâtiment adjacent à l'ouest du site
	Bâtiment sans sous-sol - Exposition au RDC
	Gaz du sol
Ethylbenzène	6,0E-05
Cumène	1,4E-05
HC aliph. C_5-C_6	2,2E-05
HC aliph. C_6-C_8	2,2E-05
HC arom. C_8-C_{10}	1,4E-03
HC arom. C_{10}-C_{12}	1,2E-03
HC arom. C_{12}-C_{16}	2,6E-03
MTBE	3,6E-06
ETBE	1,6E-05

Intervalle de gestion des risques

Etat des milieux compatible avec les usages constatés : QD < 0,2
Zone d'incertitude : 0,2 < QD < 5
Etat des milieux incompatible avec les usages constatés : QD > 5

Tableau 27: Synthèse des Calculs de Risques (ERI) – Travailleurs en intérieur dans le bâtiment à usage tertiaire adjacent au site

Substances	Scénarios d'exposition des travailleurs par inhalation de vapeurs en intérieur au RDC du bâtiment adjacent à l'ouest du site
	Bâtiment sans sous-sol - Exposition au RDC
	Gaz du sol
Ethylbenzène	2,4E-08
MTBE	1,4E-09

Intervalle de gestion des risques

Etat des milieux compatible avec les usages constatés : ERI < 1,0E-06
Zone d'incertitude : 1,0E-06 < ERI < 1,0E-04
Etat des milieux incompatible avec les usages constatés : ERI > 1,0E-04

4.5.2.2 *Résidents en intérieur des habitations localisées en aval du site*

Tableau 28: Synthèse des Calculs de Risques (QD) – Résidents en intérieur des habitations localisées en aval du site

Substances	Scénarios d'exposition des résidents par inhalation de vapeurs en intérieur des habitations localisées en aval hydraulique du site					
	Habitations avec sous-sol					
	Exposition au RDC		Exposition dans le sous-sol		Total (RDC + sous-sol)	
	Eaux souterraines		Eaux souterraines		Eaux souterraines	
	Adultes	Enfants	Adultes	Enfants	Adultes	Enfants
MTBE	7,1E-06	7,1E-06	3,6E-07	3,7E-07	7,4E-06	7,5E-06
ETBE	2,2E-07	2,2E-07	1,1E-08	1,2E-08	2,3E-07	2,3E-07
HC aliph. C_5-C_6	1,2E-03	1,2E-03	5,9E-05	6,0E-05	1,3E-03	1,3E-03
HC aliph. C_6-C_8	1,7E-03	1,7E-03	8,8E-05	9,0E-05	1,8E-03	1,8E-03

Intervalle de gestion des risques

Etat des milieux compatible avec les usages constatés : QD < 0,2
Zone d'incertitude : 0,2 < QD < 5
Etat des milieux incompatible avec les usages constatés : QD > 5

Tableau 29: Synthèse des Calculs de Risques (ERI) – Résidents en intérieur des habitations localisées en aval du site

Substances	Scénarios d'exposition des résidents par inhalation de vapeurs en intérieur des habitations localisées en aval hydraulique du site					
	Habitations avec sous-sol					
	Exposition au RDC		Exposition dans le sous-sol		Total (RDC + sous-sol)	
	Eaux souterraines		Eaux souterraines		Eaux souterraines	
	Adultes	Enfants	Adultes	Enfants	Adultes	Enfants
MTBE	2,0E-09	4,0E-10	1,0E-10	2,1E-11	2,1E-09	4,2E-10

Intervalle de gestion des risques

Etat des milieux compatible avec les usages constatés : ERI < 1,0E-06
Zone d'incertitude : 1,0E-06 < ERI < 1,0E-04
Etat des milieux incompatible avec les usages constatés : ERI > 1,0E-04

4.5.3 Interprétation des résultats et synthèse de la caractérisation des risques

- **Quotient de Danger (Substances Non-Cancérigènes)**

Basés sur des hypothèses conservatrices, les résultats de la modélisation indiquent que **les quotients de danger (QD) sont acceptables** (QD inférieur à la borne basse de l'intervalle de gestion des risques 0,2) pour l'ensemble des enjeux actuels constatés hors site exposés par inhalation de vapeurs (en intérieur) issues des sols et des eaux souterraines impactés en bordure du site.

- **Excès de Risque Individuel (Substances Cancérigènes)**

Les Excès de Risque Individuels (ERI) sont acceptables (ERI inférieurs à la valeur de référence 10^{-5}) pour l'ensemble des enjeux actuels constatés hors site exposés par inhalation de vapeurs (en intérieur) issues des sols et des eaux souterraines impactés en bordure du site.

Le Tableau 30 présente une synthèse de la caractérisation des risques calculée pour les enjeux actuels constatés hors site.

Tableau 30: Synthèse de la caractérisation des risques pour les enjeux actuels constatés hors site

Enjeux	Scénario d'exposition	Caractérisation des risques
Expositions hors site (usages actuels constatés)		
Travailleurs hors Site dans le bâtiment à usage tertiaire sans sous-sol adjacent au site	Inhalation de vapeurs en intérieur au RDC d'un bâtiment sans sous-sol	QD < 0,2 ERI < 10^{-6}
Résidents hors Site des habitations avec sous-sol localisées en aval du site	Inhalation de vapeurs en intérieur au RDC et dans le sous-sol des habitations avec sous-sol en aval du site	QD < 1 ERI < 10^{-6}

5.0 EVALUATION DES INCERTITUDES

L'incertitude est inhérente au processus de l'évaluation des risques. Les hypothèses relatives aux méthodes d'estimation du risque ainsi que les incertitudes dans la définition des paramètres d'entrée sont les deux principales sources d'incertitudes. Des valeurs conservatrices des paramètres ainsi que des hypothèses dans l'estimation du risque sont volontairement choisies de façon à ce que l'exposition et les risques afférents soient surestimés plutôt que sous-estimés (démarche sécuritaire). Quelques-unes des sources d'incertitude de l'évaluation de risques sont présentées et discutées ci-dessous. Dans un second temps, une analyse de sensibilité sur les paramètres prépondérants de l'étude pour lesquels un certain degré d'incertitude a été identifié permettra d'affiner les conclusions de l'évaluation des risques.

5.1 Choix des ouvrages

Les ouvrages ont été sélectionnés en privilégiant les données issues des gaz du sol. L'utilisation des teneurs détectées dans les gaz du sol permet d'une part de quantifier l'exposition cumulée des vapeurs issues des sols et des eaux souterraines et d'autre part d'éviter une étape majorante de modélisation des concentrations dans les gaz du sol à partir des teneurs mesurées dans les eaux souterraines.

Les ouvrages implantés au plus proche des cibles étudiées ont été considérés.

- **Sur site :**
  - les analyses des piézairs les moins profonds (2 m de profondeur) ont été utilisées pour caractériser la source associée aux scénarios d'exposition en intérieur dans un bâtiment hypothétique **sans sous-sol** et aux scénarios d'expositions en extérieur ;
  - les analyses des piézairs intermédiaires (3,5 et 4 m de profondeur) ont été utilisées pour caractériser la source associée aux scénarios d'exposition en intérieur dans un bâtiment hypothétique **avec sous-sol**.

Les données issues des piézairs les plus profonds (6 et 7 m de profondeur) n'ont pas été utilisées pour caractériser la source au droit du site. Des piézairs couplés (gaz du sol caractérisés à des profondeurs différentes au sein d'une même zone, à 2 m, 3,5 m, 4 m, 6 m et 7 m) avaient été implantés afin d'évaluer la variabilité des teneurs dans les gaz du sol en fonction de la profondeur (voir Tableau 31). Les ouvrages les plus profonds (7 m) sont ceux présentant les concentrations les plus élevées. Les concentrations sont rapidement atténuées avec la profondeur (dès 6 m de profondeur). La différence de concentration entre les ouvrages implantés à 7 m de profondeur et les ouvrages moins profonds peut s'expliquer :

- d'une part, par la proximité des ouvrages profonds (7 m) avec la nappe :
  - des phénomènes de volatilisation des composés depuis les eaux souterraines ont lieu en profondeur au niveau de la nappe, rencontrée au droit du site entre 6,7 et 9,3 m de profondeur ;
  - la présence de résiduels dans la zone de battement de la nappe, lorsque le niveau statique diminue ;
- d'autre part, par la nature des sols : les piézairs profonds (7 m) sont crépinés dans l'argile tandis que les ouvrages moins profonds sont crépinés dans des remblais sablo-graveleux et sables fin argileux à limoneux. La perméabilité à l'air de l'argile est moins importante que celle des sables ou sables fin argileux. Dans l'argile les composés volatils sont retenus et ne peuvent remonter vers la surface, c'est pourquoi les teneurs mesurées dans les sols plus superficiels sont inférieures aux teneurs mesurées dans les argiles sous-jacentes.

Les ouvrages retenus pour l'évaluation des risques sur site (localisés à 2 m et à 3,5 – 4 m) sont situés au plus proche des cibles et sont plus représentatifs des caractéristiques des gaz du sol au droit des enjeux.

Tableau 31: Concentrations moyennes (mg/m^3) mesurées dans les gaz du sol à différentes profondeurs au droit du site

Profondeur	2 m	3,5 m	4 m	6 m	7 m
Ouvrages	**Pg3bis, Pg4, Pg7, Pg8, Pg9, Pg10, Pg11 et Pg16**	**Pg13, Pg14**	**Pg17**	**Pg5, Pg6, Pg15**	**Pg2bis et Pg12**
Benzène	0,04	0,04	0,03	0,14	154,5
Toluène	0,04	0,03	0,02	0,03	538,9
Ethylbenzène	0,02	0,02	0,02	0,02	85,3
Xylènes	0,04	0,03	0,04	0,06	746,3
Fraction C5-C6	0,24	0,19	0,26	9,0	2583,6
Fraction C6-C8	0,31	0,24	0,26	16,9	5030,7
Fraction C8-C10	0,27	0,23	0,30	5,4	1511,2
Fraction C10-C12	0,20	0,18	0,27	0,44	364,3

- **Hors site :**
  - le piézair implanté à 2 m de profondeur en bordure ouest du site a été utilisé pour caractériser la source associée au scénario d'exposition en intérieur dans le bâtiment adjacent à l'ouest du site **sans sous-sol** ;
  - en absence de piézair implanté à proximité des résidents actuels en aval du site, les résultats obtenus dans les eaux souterraines des piézomètres hors site situés en aval ont été pris en compte pour le scénario d'exposition en intérieur dans les habitations en aval du site **avec sous-sol**.

5.2 Concentrations des Substances

Le MEDDE (2007a) préconise l'utilisation de la méthode moyenne arithmétique pour l'étude des concentrations dans les différents milieux (sol, eau, etc.) par des mesures prises dans la zone d'exposition pour le calcul des risques. Cependant, dans les cas où il existe une grande variation dans les concentrations relevées ou lorsque l'on dispose d'un nombre d'échantillons limité, les relevés de concentration maximum doivent être utilisés. Dans ce cas, l'évaluation sera conservatrice, mais au vu des incertitudes, l'utilisation des concentrations maximales peut être justifiée pour une première approche.

- **Concentrations moyennes dans les gaz du sol sur site**

En raison de la richesse des données (données recueillies au cours de 10 campagnes de mesures réalisées en conditions hivernales et estivales et réparties sur plus de 2 ans), les estimations des concentrations dans l'air extérieur et intérieur sont basées sur les concentrations moyennes des substances retenues dans les gaz du sol. Dans une démarche conservatrice, les composés non détectés dans les gaz du sol mais détectés dans les eaux souterraines ont été retenus, en considérant la limite de détection de ces composés dans les gaz du sol. Par ailleurs, lorsqu'un composé n'a pas été détecté, la valeur de la limite de détection a été utilisée dans le calcul de la moyenne arithmétique.

- **Concentrations moyennes dans les gaz du sol pour le scénario hors site : bâtiment commercial adjacent à l'ouest du Site :**

Les concentrations dans l'air intérieur du cabinet conseil hors Site ont été estimées à partir des teneurs moyennes mesurées dans les gaz du sol sur site en Pg4 (unique piézair situé en bordure Ouest du site) lors des dix dernières campagnes de suivis. Les concentrations mesurées dans les gaz du sol au droit du site sont probablement plus importantes que les concentrations réelles hors site. **Ainsi, les risques calculés sont susceptibles d'être surestimés par rapport au risque réel.**

Par ailleurs, dans une démarche conservatrice, les composés non détectés dans les gaz du sol mais détectés dans les eaux souterraines à l'ouest du site ont été retenus, en considérant la limite de détection de ces composés dans les gaz du sol comme teneur d'entrée du modèle. Lorsqu'un composé n'a pas été détecté, la valeur de la limite de détection a été utilisée dans le calcul de la moyenne arithmétique.

- **Concentrations moyennes dans les eaux souterraines hors site**

Pour le scénario d'exposition des résidents en aval du site, l'évaluation est basée sur les concentrations moyennes mesurées dans les eaux souterraines des trois piézomètres situés en aval du site (Pz10, Pz11 et Pz12) lors des dix dernières campagnes de suivi. Ces données sont considérées comme représentatives de la qualité des eaux souterraines en raison du nombre de campagnes réparties sur plus de 2 ans à la fois en conditions hivernales et estivales. Dans une démarche conservatrice, lorsqu'un composé n'a pas été détecté, la valeur de la limite de détection a été utilisée dans le calcul de la moyenne arithmétique.

Une analyse de sensibilité a été réalisée en considérant les valeurs maximales dans les ouvrages (voir 5.7.2).

5.3 Modélisation de l'air intérieur et extérieur

En l'absence de mesures directes dans l'air extérieur et dans l'air intérieur pour tous les composés, les teneurs dans l'air ambiant ont été modélisées à partir des concentrations mesurées dans les gaz du sol et les eaux souterraines. Le modèle de calcul proposé par le logiciel « RISC » a été utilisé et peut engendrer des incertitudes propres au fonctionnement du modèle. Par exemple, le modèle Johnson et Ettinger (Jonhson & Ettinger, 1991), utilisé pour modéliser les intrusions de vapeur dans le bâtiment, ou le modèle d'air extérieur (appelé « la boîte »), peuvent être source d'incertitudes.

- **Incertitudes associées au modèle de l'air intérieur**

L'inhalation de vapeurs issues des sols et des eaux souterraines dans un espace confiné est une des voies d'exposition étudiée dans cette évaluation des risques. Les concentrations de certains contaminants dans l'air intérieur ont dû être estimées à travers une modélisation à partir des teneurs mesurées dans les gaz du sol au droit du site et des teneurs mesurées dans les eaux souterraines pour les résidents hors site. Les différents paramètres d'entrée du modèle associés aux dimensions des bâtiments (surface et volume) sont les données mesurées pour les bâtiments existants et supposés pour le bâtiment hypothétique. Concernant les paramètres tels que le taux de fissuration, la porosité et le volume d'eau des fissures et la différence de pression entre les sols et le bâtiment, des valeurs issues de la littérature ou les valeurs par défaut du logiciel RISC-V5 ont été utilisées. L'utilisation d'un tel modèle peut être source d'incertitudes.

Par ailleurs, le modèle considère une source infinie dans le temps, le phénomène de réduction de la concentration des substances dans les gaz du sol suite à leur volatilisation ou à leur biodégradation au cours des années n'est donc pas pris en compte. **Ainsi, les risques calculés sont susceptibles d'être surestimés par rapport au risque réel, ce qui est sécuritaire.**

Dans le cas où le bâtiment hypothétique serait construit avec un sous-sol utilisé comme parking souterrain, il est probable qu'une ventilation mécanique forcée soit mise en place et entraine une aération du sous-sol plus importante qu'une ventilation naturelle, comme cela a été considéré dans les calculs de l'ARR. Cela entrainerait également une diminution des remontées de vapeur vers le rez-de-chaussée et les étages supérieurs. **Ainsi, en considérant une ventilation naturelle du sous-sol, les risques calculés sont susceptibles d'être surestimés par rapport au risque réel, ce qui est sécuritaire.**

Le taux d'échange d'air, paramètre d'entrée du modèle, a été pris égal à 0,25 /h dans cette étude au rez-de-chaussée et au sous-sol. Cette valeur caractérise une ventilation naturelle des bâtiments, ce qui est très conservateur, notamment pour les scénarios d'exposition pour un usage tertiaire/commercial où une valeur de 1 /h est généralement requise

- **Incertitudes associées au modèle de l'air extérieur**

Une autre voie d'exposition identifiée est l'inhalation de vapeurs issues des milieux souterrains dans un espace non confiné. Le modèle d'air extérieur inclus dans le logiciel RISC a été utilisé pour estimer les concentrations dans la zone de respiration des récepteurs, i.e., juste au-dessus des sols contaminés, sur l'ensemble du site.

Ce modèle (appelé « la boîte ») est applicable uniquement à des expositions sur site (i.e., pas pour des récepteurs situés en aval du site dans un couloir venteux) et le récepteur est supposé se trouver en permanence dans le courant d'air de la source. La dispersion verticale des polluants n'est pas prise en compte et l'hypothèse est faite que le vent souffle toujours dans la direction du récepteur. Les phénomènes de dégradation et autres (photolyse) de l'air ne sont pas pris en compte. **Ainsi, les risques calculés sont susceptibles d'être surestimés par rapport au risque réel.**

Dans la présente étude, la longueur de la boîte a été considérée égale à la largeur du site, et correspondant à une boîte d'une dimension élevée, **ce qui est conservateur**.

Un des paramètres d'entrée du modèle concerne la vitesse du vent. La vitesse du vent conditionne les phénomènes de dilution des substances dans l'air et influence donc les résultats des calculs de risques. En effet, plus la vitesse du vent est importante, plus les phénomènes de dilution des substances dans l'air sont importants. Par conséquent, les résultats des calculs de risques sont d'autant plus faibles que la vitesse du vent considérée est importante. Dans cette étude, la valeur par défaut du logiciel RISC (2 m/s) a été utilisée. Cependant, la vitesse réelle du vent pourrait très bien être plus ou moins élevée que 2 m/s.

Dans la région de Bordeaux, la vitesse moyenne sur l'année du vent[1] est de 4 m/s, ce qui est plus élevé que la valeur sélectionnée par défaut pour l'évaluation des risques. **Ainsi, les risques calculés dans cette étude sont susceptibles d'être surestimés par rapport au risque réel, ce qui est conservateur.**

- **Incertitudes sur les paramètres liés à la lithologie du site**

Aucune analyse granulométrique n'a été réalisée afin de caractériser les différentes formations lithologiques rencontrées lors de la réalisation des investigations. Par conséquent, le type de sol retenu pour la modélisation du transport des substances issues des gaz du sol et des eaux souterraines a été sélectionné sur la base de l'observation des logs relevés lors du diagnostic complémentaire (Annexe 17 du rapport Serpol **[1]**). Les sources de contamination rencontrées dans les gaz du sol du site sont localisées dans la couche de remblais sablo-graveleux et sable fin argileux à limoneux. Les remblais ont été assimilés à des sables pour la modélisation à partir des données « gaz du sol ». Les sables représentent le type de sol le plus perméable aux vapeurs et donc le plus favorable au dégazage des substances volatiles depuis des sols et de la nappe vers l'air ambiant. **Ce choix est donc conservateur et sécuritaire**.

D'après les logs des piézomètres hors site, les eaux souterraines sont localisées dans des sables limoneux, ainsi ce type de sol a été retenu pour la modélisation à partir des données « eaux souterraines ».

5.4 Choix des scénarios d'exposition

Aucun projet d'aménagement futur d'ayant été précisément défini au droit du site, des usages futurs hypothétiques ont été définis dans le cadre de l'analyse des risques résiduels sur site (voir paragraphe 3.2).

Dans le cadre de l'interprétation de l'état des milieux, les risques ont été caractérisés pour les usages constatés hors site, soit :

- Un usage tertiaire (cabinet-conseil) au droit du bâtiment adjacent à l'ouest du site ;
- Un usage résidentiel pour les habitations avec sous-sol présentes en aval hydraulique du site.

Concernant le bâtiment adjacent à l'ouest du site, une incertitude demeure quant à son usage (actuel / futur). Une analyse de sensibilité a été réalisée au droit de ce bâtiment pour une exposition de type résidentielle dans une démarche conservatrice (cible plus sensible) et est présentée dans le paragraphe 5.7.

Concernant la présence d'une école à 50 m en aval latéral hydraulique du site, l'exposition des écoliers a été étudiée à travers le scénario d'exposition des résidents enfants. Le temps d'exposition des résidents enfants (hypothèse d'exposition de 20 h/an pendant 350 j/an) est supérieur au temps d'exposition des écoliers

[1] http://fr.windfinder.com/windstatistics/bordeaux

(hypothèse d'exposition de 10 h/j pendant 175 j/an). Les risques estimés pour l'exposition des résidents enfants sont donc plus conservateurs que pour les écoliers.

5.5 Paramètres d'exposition retenus

L'ensemble des paramètres physiques des récepteurs (poids corporel, taux d'inhalation, facteur d'absorption pulmonaire, durée de vie) ont été sélectionnés dans la littérature (Santé Canada, US EPA, INERIS) et correspondent à des standards. Cependant, l'ensemble de ces paramètres sont très variables d'un individu à un autre et les individus exposés sur site sont susceptibles d'avoir des caractéristiques telles que le poids corporel ou le taux d'inhalation différentes d'un adulte moyen vivant en Amérique du Nord ou en France.

Concernant le budget espace-temps, les paramètres d'exposition utilisés pour les travailleurs futurs sur site et les travailleurs actuels hors site sont des paramètres représentant des temps de travail en France supposés maximum, c'est-à-dire une fréquence d'exposition de 5 jours par semaines à raison de 47 semaines par an (235 jours par an) et de 8 heures par jour. **Ainsi, les risques calculés sont susceptibles d'être surestimés par rapport au risque réel.**

Les paramètres d'exposition utilisés pour les résidents hors site sont basés sur des hypothèses très conservatrices, considérant que les résidents passent 20 heures par jour à l'intérieur de leur logement, 350 jours par an. Ces durées d'exposition peuvent être variables d'un individu à un autre et ces hypothèses sont donc source d'incertitudes. Les hypothèses choisies dans cette étude correspondent à un « pire cas raisonnable », lequel est conservateur et sécuritaire, tout en étant un peu plus réaliste qu'un « pire cas classique » qui considèrerait une exposition des résidents 24 heures par jour durant toute l'année (365 jours par an).

5.6 Valeurs Toxicologiques de Référence

Il existe également des incertitudes associées à l'estimation des VTR qui sont basées sur des informations sur la toxicologie des substances disponibles dans les bases de données des agences gouvernementales et dans la littérature scientifique. La majorité de ces informations provient de résultats d'expériences menées sur des animaux de laboratoire. Des informations relatives aux effets observés chez l'homme sont également disponibles pour certaines substances dans le cas où des expositions chez les travailleurs et les effets associés sont documentés. Une partie de ces incertitudes vient de l'extrapolation des études animales ou des études sur les travailleurs aux effets pouvant résulter d'une exposition due au rejet des contaminants. Pour s'assurer du caractère conservateur de ces VTR, il est courant, en évaluation des risques, de supposer que les individus sont plus sensibles aux effets toxiques d'une substance que ne le sont les animaux de laboratoire. Pour cette raison, les VTR sont fixées à des niveaux plus bas que les seuils de toxicité animale (généralement de 100 à 1 000 fois plus bas). Cette marge de sécurité permet de s'assurer qu'un léger dépassement de la VTR ne causera pas d'effets graves sur la santé. Il faut noter cependant que cette approche ne rend pas compte des facteurs d'atténuation tels que la détoxification des contaminants et les mécanismes de réparation qui existent chez les êtres humains.

Ainsi, les risques calculés sont susceptibles d'être surestimés par rapport au risque réel.

Par ailleurs, les VTR (substances cancérigènes et non-cancérigènes) sont parfois différentes d'un organisme de référence à un autre. Le choix de ces VTR a été fait en accord avec les directives de la circulaire de la DGS (circulaire du 31 octobre 2014 relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des VTR). Toutefois, le choix d'une autre valeur peut influencer de manière non négligeable les niveaux de risque.

5.7 Analyse de sensibilité

L'analyse de sensibilité vise à évaluer l'influence des paramètres d'entrée tels que les caractéristiques de la source, des enjeux ou de l'exposition, sur les niveaux de risque estimés. Elle permet également de vérifier que les incertitudes relatives à certaines variables ne conduisent pas à la sous-estimation du risque réel.

Une analyse de sensibilité a été menée sur trois paramètres pour lesquels un certain degré d'incertitude a été identifié :

- **Dimensions du bâtiment hypothétique sur site** ;
- **Concentration des substances ;**
- **Usage du bâtiment adjacent au site**.

5.7.1 Dimensions du bâtiment hypothétique sur site

En l'absence de projet d'aménagement précis du site, une analyse de sensibilité a été menée sur les paramètres relatifs aux dimensions du bâtiment hypothétique qui pourrait être construit au droit du site.

Cette analyse de sensibilité a été conduite pour l'enjeu et le scénario présentant les risques les plus élevés dans l'ARR. Il s'agit des résidents adultes en intérieur au 1er étage du bâtiment hypothétique du site pour le scénario sans sous-sol.

La présente analyse de sensibilité a été réalisée en considérant des pièces d'un bâtiment, avec des dimensions plus petites que les dimensions d'un bâtiment dans sa globalité. Ainsi, l'estimation des risques a été réalisée en considérant une pièce de dimension 5 x 5 (25 m²) et une autre pièce de dimension 4 x 3 (12 m²).

Les calculs de risques ont été réalisés à l'aide du logiciel RISC-V5. Les feuilles de résultats extraites du logiciel RISC sont présentées en ANNEXE G et les résultats sont détaillés dans les tableaux de l'ANNEXE H.

Les résultats sont présentés dans les Tableau 32 et Tableau 33.

Tableau 32 : Analyse de sensibilité - Synthèse des Calculs de Risques (QD) – Résidents adultes en intérieur d'une petite pièce d'un bâtiment hypothétique sur site

Effets	Scénarios d'exposition des résidents par inhalation de vapeurs en intérieur d'un bâtiment hypothétique qui pourrait être construit au droit du site		
	Bâtiment sans sous-sol		
	ARR Dimensions : 25x15 m	AS Dimensions : 5x5 m	AS Dimensions : 4x3 m
QD-Effets neurologiques (1)	2,7E-04	4,5E-04	5,0E-04
QD-Effets hépatiques (2)	2,9E-05	4,5E-05	5,0E-05
QD-Effets rénaux (3)	1,4E-04	2,2E-04	2,4E-04
QD-Effets immunologiques (4)	5,1E-03	8,4E-03	9,3E-03
QD-Effets sur le poids corporel (5)	5,6E-03	9,5E-03	1,1E-02
QD-Effets hématologiques (6)	2,9E-05	4,5E-05	5,0E-05

Notes :

(1) Effets répertoriés pour les substances suivantes : toluène, xylènes, hydrocarbures aliphatiques C5-C6 et C6-C8

(2) Effets répertoriés pour les substances suivantes : ETBE

(3) Effets répertoriés pour les substances suivantes : éthylbenzène, cumène, MTBE et ETBE

(4) Effets répertoriés pour les substances suivantes : benzène

(5) Effets répertoriés pour les substances suivantes : hydrocarbures aromatiques C8-C10, C10-C12 et C12-C16

(6) Effets répertoriés pour les substances suivantes : ETBE

Total (RDC + sous-sol) : total des expositions par inhalation de vapeurs au rez-de-chaussée et dans le sous-sol d'un bâtiment hypothétique avec sous-sol.

« nc » : QD cumulés non calculés, car aucune substance associée à ce type d'effet n'a été retenue dans le milieu considéré pour ce scénario d'exposition au vu des critères de sélection définis au paragraphe 4.1.2.

Intervalle de gestion des risques

QD < 1 (niveau de risque acceptable)

QD > 1

Tableau 33: Analyse de sensibilité - Synthèse des Calculs de Risques (ERI) – Travailleurs Résidents adultes en intérieur d'une petite pièce au 1er étage d'un bâtiment hypothétique sur site

Effets	Scénarios d'exposition des résidents par inhalation de vapeurs en intérieur d'un bâtiment hypothétique qui pourrait être construit au droit du site		
	Bâtiment sans sous-sol		
	ARR Dimensions : 25x15 m	AS Dimensions : 5x5 m	AS Dimensions : 4x3 m
ERI total-Effets cancérigènes (1)	5,7E-07	9,4E-07	1,0E-06

Notes :

(1) Effets répertoriés pour les substances suivantes : benzène, éthylbenzène, MTBE.

Intervalle de gestion des risques

ERI < 1,0E-05 (niveau de risque acceptable)

ERI > 1,0E-05

Les résultats des calculs montrent une augmentation des niveaux de risque associée à la diminution des dimensions du bâtiment considéré. En effet, la considération d'une petite pièce dans un bâtiment implique la considération d'un volume de dilution des substances dans l'air ambiant plus petit et donc une augmentation des niveaux d'exposition.

Toutefois, les résultats des calculs de risques réalisés en considérant une petite pièce demeurent acceptables (inférieurs aux seuils de référence QD < 1 et ERI $<10^{-5}$) pour les futurs résidents adultes exposés en intérieur au 1er étage d'un bâtiment hypothétique qui pourrait être construit au droit du site.

5.7.2 Concentration des substances

Dans le calcul principal, les calculs ont été réalisés à partir des moyennes des substances dans les ouvrages. L'acceptabilité des risques pour une hypothèse conservatrice, en considérant les concentrations maximales au droit des ouvrages retenus pour chaque scénario, a été vérifiée dans le cadre de cette analyse de sensibilité.

L'analyse de sensibilité a été réalisée pour les expositions en intérieur sur site et hors site. Les expositions en extérieur des usagers du parking n'ont pas été prises en compte dans l'analyse de sensibilité en raison des niveaux de risques négligeables par rapport aux expositions en intérieur.

Les calculs présentés dans cette analyse de sensibilité ont été réalisés selon les mêmes hypothèses que celles présentées dans le calcul principal, en jouant uniquement sur les valeurs des concentrations des composés en données d'entrée du modèle pour l'estimation des concentrations dans l'air ambiant intérieur.

5.7.2.1 Concentrations maximales retenues

Les valeurs des concentrations de chaque substance retenues comme données d'entrée du modèle sont résumées dans le Tableau 34. Le détail de la sélection des concentrations est présenté en ANNEXE D (dans les gaz du sol) et en ANNEXE E (dans les eaux souterraines).

Les concentrations retenues pour le calcul sont les valeurs maximales parmi les valeurs mesurées dans les gaz du sol au droit des piézairs retenus et les valeurs des limites de détection des composés.

Tableau 34: Concentrations maximales retenues dans les gaz du sol (mg/m^3) et les eaux souterraines (mg/l) pour l'estimation des expositions en intérieur

Substances	Sur Site		Hors site	
	Scénario d'exposition en intérieur du bâtiment hypothétique du Site		Scénario d'exposition en intérieur hors Site	
	scénario sans sous-sol	scénario avec sous-sol	Résidents – scénario avec sous-sol	Travailleurs – scénario sans sous-sol
	gaz du sol (mg/m^3)	gaz du sol (mg/m^3)	eaux souterraines (mg/l)	gaz du sol (mg/m^3)
Benzène	**0,18**	**0,07**	-	**0,18**
Toluène	**0,28**	**0,04**	-	**0,28**
Ethylbenzène	**0,03**	**0,03**	-	**0,03**
Xylènes	**0,23**	**0,07**	-	**0,17**
Cumène	**0,03**	**0,03**	-	**0,03**
Naphtalène	-	**0,07**	-	-
Hydrocarbures aliph C_5-C_6	**2,06**	**1,06**	**0,016**	**2,06**
Hydrocarbures aliph C_6-C_8	**4,50**	**1,06**	**0,016**	**4,50**
Hydrocarbures aliph C_8-C_{10}	**1,39**	**1,06**	-	**1,04**
Hydrocarbures aliph C_{10}-C_{12}	**1,04**	**1,06**	-	**1,04**
Hydrocarbures aliph C_{12}-C_{16}	**2,08**	**2,12**	-	**2,08**
Hydrocarbures arom C_8-C_{10}	**1,39**	**1,06**	-	**1,04**
Hydrocarbures arom C_{10}-C_{12}	**1,04**	**1,06**	-	**1,04**
Hydrocarbures arom C_{12}-C_{16}	**2,08**	**2,12**	-	**2,08**
MTBE	**0,03**	**0,03**	**0,063**	**0,03**
ETBE	**0,07**	**0,07**	**0,045**	**0,07**

Note :
« - »: substance non détectée dans les gaz du sol et/ou les eaux souterraines donc non retenue pour l'étude

5.7.2.2 Concentrations modélisées dans l'air ambiant et comparaison aux valeurs réglementaires de gestion

Les concentrations dans l'air ambiant obtenues par modélisation à l'aide du logiciel RISC-V5 (modélisation des concentrations dans l'air intérieur) sont présentées dans le Tableau 35. Les fichiers de calculs sont présentés en ANNEXE F.

Les concentrations modélisées dans l'air ambiant ont été comparées aux valeurs guides réglementaires de gestion disponibles (Tableau 35).

Les concentrations dans l'air ambiant intérieur estimées sur site et hors site respectent les valeurs guides définies pour le benzène, le toluène, les xylènes et naphtalène. Les autres composés chimiques qui entrent dans le cadre de l'étude (éthylbenzène, cumène, MTBE, ETBE et hydrocarbures volatiles) ne disposent pas de valeur guide. Un calcul de risque a été réalisé selon la méthodologie d'analyse des risques résiduels sur site (ARR) et selon la méthodologie d'interprétation de l'état des milieux (IEM) hors site.

Tableau 35: Concentrations modélisées dans l'air ambiant intérieur à partir des concentrations maximales et comparaison aux valeurs guides (mg/m³)

Substances	Valeur guide	Sur Site					Hors site		
		Scénario d'exposition en intérieur du bâtiment hypothétique du Site					Scénario d'exposition en intérieur hors Site		
		scénario sans sous-sol		scénario avec sous-sol			Résidents – scénario avec sous-sol		Travailleurs – scénario sans sous-sol
		Rez-de-chaussée	1er étage	Sous-sol	Rez-de-chaussée	1er étage	Sous-sol	Rez-de-chaussée	Rez-de-chaussée
Benzène	2,0E-03 (1)	5,5E-04	2,8E-04	2,0E-04	9,5E-05	6,2E-05	-	-	7,1E-04
Toluène	3,0E-01 (3)	8,6E-04	4,3E-04	1,1E-04	5,4E-05	3,5E-05	-	-	1,1E-03
Ethylbenzène	nd	8,7E-05	4,3E-05	8,4E-05	4,0E-05	2,6E-05	-	-	1,1E-04
Xylènes	2,0E-01 (3)	7,0E-04	3,5E-04	2,0E-04	9,4E-05	6,2E-05	-	-	6,6E-04
Cumène	nd	6,5E-05	3,3E-05	7,9E-05	3,8E-05	2,5E-05	-	-	7,8E-05
Naphtalène	1,0E-01 (2)	-	-	1,9E-04	9,2E-05	6,0E-05	-	-	-
Hydrocarbures aliph C_5-C_6	nd	6,6E-03	3,3E-03	3,0E-03	1,4E-03	9,5E-04	5,6E-02	2,7E-02	8,7E-03
Hydrocarbures aliph C_6-C_8	nd	1,5E-02	7,3E-03	3,0E-03	1,4E-03	9,5E-04	8,4E-02	4,0E-02	1,9E-02
Hydrocarbures aliph C_8-C_{10}	nd	4,5E-03	2,2E-03	3,0E-03	1,4E-03	9,5E-04	-	-	4,4E-03
Hydrocarbures aliph C_{10}-C_{12}	nd	3,4E-03	1,7E-03	3,0E-03	1,4E-03	9,5E-04	-	-	4,4E-03
Hydrocarbures aliph C_{12}-C_{16}	nd	6,7E-03	3,4E-03	6,0E-03	2,9E-03	1,9E-03	-	-	8,7E-03
Hydrocarbures arom C_8-C_{10}	nd	4,5E-03	2,2E-03	3,0E-03	1,4E-03	9,5E-04	-	-	4,4E-03
Hydrocarbures arom C_{10}-C_{12}	nd	3,4E-03	1,7E-03	3,0E-03	1,4E-03	9,5E-04	-	-	4,4E-03
Hydrocarbures arom C_{12}-C_{16}	nd	6,7E-03	3,4E-03	6,0E-03	2,9E-03	1,9E-03	-	-	8,7E-03
MTBE	nd	9,8E-05	4,9E-05	8,5E-05	4,1E-05	2,7E-05	1,7E-04	7,9E-05	1,3E-04
ETBE	nd	2,0E-04	9,8E-05	1,9E-04	9,3E-05	6,1E-05	5,2E-06	2,5E-06	2,5E-04

Notes:
(1) Valeurs guides pour l'air intérieur pour une exposition longue durée (annexe de l'article R221-29 du code de l'environnement)
(2) Valeurs guides pour l'air intérieur pour une exposition proposée par l'ANSES
(3) Valeurs guides issue du projet européen INDEX ("Critical Appraisal of the Setting and Implementation on Indoor Exposure Limits in Europe Union")
nd : non défini
- : substance non détectée dans les gaz du sol ou les eaux souterraines donc non retenue pour l'étude

x	Teneur inférieure aux valeurs guides
x	Pas de valeur guide

5.7.2.3 Caractérisation du risque

- **Analyse des risques résiduels (ARR) sur site**

Les calculs de risques ont été réalisés à l'aide du logiciel RISC-V5. Les feuilles de résultats extraites du logiciel RISC sont présentées en ANNEXE G et l'ensemble des résultats sont détaillés dans les tableaux de l'ANNEXE H.

Les résultats des calculs de risques indiquent que sur la base d'hypothèses conservatrices, en considérant les concentrations maximales mesurées dans les ouvrages :

- **les quotients de danger (QD) sont acceptables** (QD inférieur à la valeur de référence 1) pour l'ensemble des enjeux potentiels futurs sur site exposés par inhalation de vapeurs (en intérieur) issues des sols et des eaux souterraines impactés au droit du site ;
- **les Excès de Risque Individuels totaux (ERI total) sont acceptables** (ERI inférieurs à la valeur de référence 10^{-5}) pour l'ensemble des enjeux potentiels futurs sur site exposés par inhalation de vapeurs (en intérieur) issues des sols et des eaux souterraines impactés au droit du site.

Le Tableau 36 présente une synthèse de la caractérisation des risques calculée pour les enjeux potentiels futurs sur site dans le cadre de l'analyse de sensibilité basée sur les concentrations maximales.

Tableau 36: Synthèse de la caractérisation des risques pour les enjeux futurs au droit du site sur la base des concentrations maximales

Enjeux	Scénario d'exposition	Caractérisation des risques
Expositions sur site (usages futurs hypothétiques)		
Futurs travailleurs en intérieur au RDC d'un bâtiment du Site	Inhalation de vapeurs en intérieur au RDC d'un bâtiment hypothétique sans sous-sol	QD/effet < 1 ERI Total < 10^{-5}
	Inhalation de vapeurs en intérieur au RDC et dans le sous-sol d'un bâtiment hypothétique avec sous-sol	QD/effet < 1 ERI Total < 10^{-5}
Futurs résidents (adultes et enfants) en intérieur au 1er étage d'un bâtiment du Site	Inhalation de vapeurs en intérieur au 1er étage d'un bâtiment hypothétique sans sous-sol	QD/effet < 1 ERI Total < 10^{-5}
	Inhalation de vapeurs en intérieur au 1er étage et dans le sous-sol d'un bâtiment hypothétique avec sous-sol	QD/effet < 1 ERI Total < 10^{-5}

Ainsi, en considérant les concentrations maximales mesurées dans les ouvrages, les risques restent acceptables pour les enjeux futurs considérés au droit du site.

- **Interprétation de l'état des milieux (IEM) hors site**

D'après le Tableau 35, les concentrations dans l'air ambiant estimées hors site respectent les valeurs guides définies pour le benzène, le toluène, les xylènes et naphtalène. Les autres composés chimiques qui entrent dans le cadre de l'étude (éthylbenzène, cumène, MTBE, ETBE et hydrocarbures volatiles) ne disposent pas de valeur guide. Une estimation des risques a été réalisée à partir des grilles IEM pour ces substances : éthylbenzène, cumène, MTBE, ETBE et hydrocarbures volatiles.

Les feuilles de calcul des risques pour chaque substance (grille IEM) sont présentées en ANNEXE I.

Les résultats des calculs de risques indiquent que sur la base d'hypothèses conservatrices, en considérant les concentrations maximales mesurées dans les ouvrages :

- **les quotients de danger (QD) sont acceptables** (QD inférieur à la borne basse de l'intervalle de gestion des risques 0,2) pour l'ensemble des enjeux actuels constatés hors site exposés par inhalation de vapeurs (en intérieur) issues des sols et des eaux souterraines impactés en bordure du site ;
- **les Excès de Risque Individuels (ERI) sont acceptables** (ERI inférieurs à la valeur de référence 10^{-5}) pour l'ensemble des enjeux actuels constatés hors site exposés par inhalation de vapeurs (en intérieur) issues des sols et des eaux souterraines impactés en bordure du site.

Le Tableau 37 présente une synthèse de la caractérisation des risques calculée pour les enjeux actuels constatés hors site.

Tableau 37: Synthèse de la caractérisation des risques pour les enjeux actuels constatés hors site sur la base des concentrations maximales

Enjeux	Scénario d'exposition	Caractérisation des risques
Expositions hors site (usages actuels constatés)		
Travailleurs hors Site dans le bâtiment à usage tertiaire sans sous-sol adjacent au site	Inhalation de vapeurs en intérieur au RDC d'un bâtiment sans sous-sol	QD < 0,2 ERI < 10^{-6}
Résidents hors Site des habitations avec sous-sol localisées en aval du site	Inhalation de vapeurs en intérieur au RDC et dans le sous-sol des habitations avec sous-sol en aval du site	QD < 1 ERI < 10^{-6}

Ainsi, en considérant les concentrations maximales mesurées dans les ouvrages, l'état des milieux est toujours compatible avec les usages constatés hors site.

5.7.3 Usage du bâtiment adjacent au site

En raison d'une incertitude sur l'usage actuel/futur au bâtiment adjacent à l'ouest du site, une analyse de sensibilité a été menée en considérant un usage résidentiel dans une démarche conservatrice (usage plus sensible).

Les concentrations dans l'air ambiant estimées hors site au droit du bâtiment adjacent à l'ouest du site respectent les valeurs guides définies pour le benzène, le toluène et les xylènes (voir Tableau 12 pour l'hypothèse principale basée sur les moyennes et le Tableau 35 pour l'hypothèse secondaire basée sur les maximums). Les autres composés chimiques qui entrent dans le cadre de l'étude (éthylbenzène, cumène, MTBE, ETBE et hydrocarbures volatiles) ne disposent pas de valeur guide. Un calcul de risque a été réalisé selon la méthodologie d'interprétation de l'état des milieux en considérant un usage résidentiel (paramètres d'exposition définis dans le Tableau 14.

Les feuilles de calcul des risques pour chaque substance (grille IEM) sont présentées en ANNEXE I-3. Les résultats présentés dans les Tableau 38 et Tableau 39 résument l'estimation des risques encourus par les différents récepteurs hors site identifiés dans la section 3.2.

Les résultats des calculs montrent une augmentation des niveaux de risque associée à la considération d'un scénario résidentiel au droit du bâtiment adjacent à l'ouest du site. En effet, les cibles résidentielles sont plus sensibles que les cibles travailleurs (temps d'exposition plus longs).

Toutefois, les résultats des calculs de risques réalisés en considérant un scénario résidentiel demeurent acceptables (inférieurs aux seuils de référence QD < 0,2 et ERI <10^{-6}) pour l'hypothèse principale (basée sur les moyennes) ainsi que pour l'hypothèse secondaire, conservatrice (basée sur les maximums).

Tableau 38: Synthèse des Calculs de Risques (QD) – Analyse de sensibilité sur l'usage du bâtiment adjacent au site (hypothèse principale basée sur les moyennes et secondaire basée sur les maximums)

Substances	Scénarios d'exposition par inhalation de vapeurs en intérieur au RDC du bâtiment adjacent à l'ouest du site		
	Bâtiment sans sous-sol - Exposition au RDC		
	Gaz du sol		
	Travailleurs	Résident Adulte	Résident Enfant
Ethylbenzène	6,0E-05 (9,0E-05)	2,2E-04 (3,4E-04)	2,2E-04 (3,4E-04)
Cumène	1,4E-05 (4,2E-05)	5,2E-05 (1,6E-04)	5,2E-05 (1,6E-04)
HC aliph. C_5-C_6	2,2E-05 (1,0E-04)	8,3E-05 (3,8E-04)	8,3E-05 (3,8E-04)
HC aliph. C_6-C_8	2,2E-05 (2,2E-04)	8,3E-05 (8,2E-04)	8,3E-05 (8,2E-04)
HC arom. C_8-C_{10}	1,4E-03 (4,7E-03)	5,2E-03 (1,7E-02)	5,2E-03 (1,7E-02)
HC arom. C_{10}-C_{12}	1,2E-03 (4,7E-03)	4,4E-03 (1,7E-02)	4,4E-03 (1,7E-02)
HC arom. C_{12}-C_{16}	2,6E-03 (9,4E-03)	9,6E-03 (3,5E-02)	9,6E-03 (3,5E-02)
MTBE	3,6E-06 (1,1E-05)	1,3E-05 (4,0E-05)	1,3E-05 (4,0E-05)
ETBE	1,6E-05 (2,8E-05)	5,9E-05 (1,0E-04)	5,9E-05 (1,0E-04)

Entre parenthèses : niveaux de risques calculés pour l'hypothèse secondaire (calculés à partir des teneurs maximales)

Intervalle de gestion des risques

Etat des milieux compatible avec les usages constatés : QD < 0,2
Zone d'incertitude : 0,2 < QD < 5
Etat des milieux incompatible avec les usages constatés : QD > 5

Tableau 39: Synthèse des Calculs de Risques (ERI) – Analyse de sensibilité sur l'usage du bâtiment adjacent au site (hypothèse principale basée sur les moyennes et secondaire basée sur les maximums)

Substances	Scénarios d'exposition par inhalation de vapeurs en intérieur au RDC du bâtiment adjacent à l'ouest du site		
	Bâtiment sans sous-sol - Exposition au RDC		
	Gaz du sol		
	Travailleurs	Résident Adulte	Résident Enfant
Ethylbenzène	2,4E-08 (3,5E-08)	6,3E-08 (9,4E-08)	1,3E-08 (1,9E-08)
MTBE	1,4E-09 (4,3E-09)	3,7E-09 (1,1E-08)	7,5E-10 (2,3E-09)

Entre parenthèses : niveaux de risques calculés pour l'hypothèse secondaire (calculés à partir des teneurs maximales)

Intervalle de gestion des risques

Etat des milieux compatible avec les usages constatés : ERI < 1,0E-06
Zone d'incertitude : 1,0E-06 < ERI < 1,0E-04
Etat des milieux incompatible avec les usages constatés : ERI > 1,0E-04

L'état des milieux est compatible pour un usage résidentiel au droit du bâtiment adjacent au site.

6.0 CONCLUSIONS

Cette analyse des risques résiduels a été menée suivant les recommandations françaises et internationales et est basée sur les résultats obtenus lors des dix suivis environnementaux menés entre septembre 2013 et décembre 2015 sur les gaz du sol et les eaux souterraines du site, après arrêt des opérations de venting pour le traitement des gaz du sol.

■ Scénarios d'exposition

Les populations exposées et les voies d'exposition identifiées dans le cadre de cette étude sont les suivantes :

Enjeux	Scénario d'exposition
Expositions sur site (usages futurs hypothétiques)	
Futurs travailleurs en intérieur au RDC d'un bâtiment hypothétique construit au droit du Site	Inhalation de vapeurs en intérieur au RDC d'un bâtiment hypothétique **sans** sous-sol (1 niveau)
	Inhalation de vapeurs en intérieur au RDC et dans le sous-sol d'un bâtiment hypothétique **avec** sous-sol (1 niveau)
Futurs résidents en intérieur au 1er étage d'un bâtiment hypothétique construit au droit du Site	Inhalation de vapeurs en intérieur au 1er étage d'un bâtiment hypothétique **sans** sous-sol (1 niveau)
	Inhalation de vapeurs en intérieur au 1er étage et dans le sous-sol d'un bâtiment hypothétique **avec** sous-sol
Futurs usagers d'un parking aérien construit au droit du Site	Inhalation de vapeurs en extérieur au droit d'un parking aérien hypothétique
Expositions hors site (usages actuels constatés)	
Travailleurs hors Site dans le bâtiment à usage tertiaire sans sous-sol adjacent au site	Inhalation de vapeurs en intérieur au RDC du bâtiment sans sous-sol adjacent à l'ouest du site
Résidents hors Site des habitations avec sous-sol localisées en aval du site	Inhalation de vapeurs en intérieur au RDC et dans le sous-sol des habitations avec sous-sol en aval du site (1 niveau)

■ Estimation des expositions

L'ensemble des teneurs mesurées dans les gaz du sol et les eaux souterraines au droit du site et sur les piézomètres en aval du site a été pris en compte.

Les calculs d'exposition pour la voie d'exposition « inhalation de vapeurs », et la caractérisation des risques ont été réalisés à l'aide des logiciels RISC-V4 (inhalation en extérieur) et RISC-V5 (inhalation en intérieur) développés par BP Oil International (2001).

Il est important de considérer les hypothèses prises en compte dans le cadre de cette évaluation :

i) les estimations des doses et du risque pour les enjeux considérés ont été basées sur les concentrations moyennes mesurées dans les gaz du sol sur site, et/ou les eaux souterraines hors-site.

   L'utilisation de la méthode de la moyenne arithmétique est justifiée en raison du nombre de campagnes réalisées au droit du site (10 campagnes de mesures). Dans une démarche conservatrice, les composés volatils détectés dans les eaux souterraines et non détectés dans les gaz du sol ont été retenus en considérant la limite de détection de ces composés dans les gaz du sol. Par ailleurs, lorsqu'un composé n'a pas été détecté, la valeur de la limite de détection a été utilisée dans le calcul de la moyenne arithmétique.

ii) les ouvrages considérés pour caractériser la source au droit de chaque enjeu ont été sélectionnés au plus près des cibles afin de limiter les incertitudes liées à la modélisation :

a. les piézairs les moins profonds (2 m de profondeur) ont été utilisés pour caractériser la source associée aux scénarios d'exposition sans sous-sol (sur site et hors site) et aux scénarios d'expositions en extérieur (sur site) ;

b. les piézairs intermédiaires (3,5 et 4 m de profondeur) ont été utilisés pour caractériser la source associée aux scénarios d'exposition avec sous-sol (sur site) ;

c. en absence de piézairs, ce sont les résultats d'analyse des eaux souterraines obtenus au droit des piézomètres qui ont été considérés (cas du scénario d'exposition avec sous-sol hors-site).

iii) l'estimation des risques encourus par les cibles retenues a été évaluée selon des scénarios d'exposition conservateurs :

1) les futurs travailleurs au rez-de-chaussée d'un bâtiment hypothétique avec ou sans sous-sol, qui travaillent en intérieur 8h par jour et qui peuvent passer 0,5 h par jour dans le sous-sol (dans le cas d'un bâtiment avec sous-sol). Il a été supposé que la cible passerait la totalité de sa carrière sur le site (42 ans) travaillant 235 jours par an ;

2) les futurs résidents (adultes et enfants) au 1er étage d'un bâtiment hypothétique avec ou sans sous-sol, qui passent la majeure partie de leur journée dans leur habitation (20h par jour) pendant 30 ans pour les adultes et 6 ans pour les enfants à raison de 350 jours par an. Il a aussi été supposé qu'ils pouvaient passer 0,5 h par jour dans le sous-sol du bâtiment (dans le cas d'un bâtiment avec sous-sol) ;

3) les usagers du parking aérien, qui passent 0,5h par jour à l'extérieur au droit du site à raison de 350 jours par an pendant 30 ans ;

4) les travailleurs actuels du bâtiment adjacent à l'ouest du site qui travaillent en intérieur d'un bâtiment sans sous-sol à raison de 8h par jour, 235 jours par an et pendant la totalité de leur carrière (42 ans) ;

5) les résidents actuels (adultes et enfants) des habitations avec sous-sol localisées en aval du site qui passent la majeure partie de leur journée dans leur habitation (20h par jour) et 0,5 h par jour dans le sous-sol. Il a été supposé que ce type de récepteur passerait la majorité de sa vie au voisinage du site (30 ans pour les adultes et 6 ans pour les enfants) à raison de 350 jours par an.

■ **Résultats des calculs de risques et conclusion**

Basés sur des hypothèses citées précédemment, les résultats des calculs de risques pour l'ensemble des enjeux potentiels futurs sur site et des enjeux actuels hors site exposés en intérieur et extérieur par inhalation de vapeurs issues des sols et des eaux souterraines montrent des niveaux de risques **acceptables (ERI totaux < 10^{-5} et QD < 1 sur site et ERI < 10^{-6} et QD < 0,2 hors-site)**, pour l'ensemble des substances retenues dans les différents milieux investigués au droit du site.

La synthèse des résultats obtenus est présentée dans le tableau ci-après.

Une analyse de sensibilité a été menée sur deux paramètres du modèle pour lesquels un certain degré d'incertitude a été identifié et a conclu à des niveaux de risques **acceptables (ERI totaux < 10^{-5} et QD < 1 sur site et ERI < 10^{-6} et QD < 0,2 hors-site)** :

- **Dimensions du bâtiment hypothétique sur site :** cette analyse de sensibilité a été réalisée pour le scénario d'exposition des résidents adultes en intérieur au 1er étage du bâtiment hypothétique du site pour le scénario sans sous-sol en considérant des pièces d'un bâtiment, avec des dimensions plus petites que celles prises dans le calcul principal (12 m² et 25 m² contre 375 m² dans le calcul principal) ;

- **Concentration des substances** : cette analyse de sensibilité a été réalisée pour les scénarios d'exposition en intérieur sur site et hors site en considérant les concentrations maximales mesurées dans les milieux considérés et pour les ouvrages considérés (ouvrages retenus au plus près des cibles) lors des campagnes post venting réalisées de 2013 à 2015 ;

- **Usage du bâtiment adjacent au site** : cette analyse de sensibilité a été réalisée pour le scénario d'exposition en intérieur dans le bâtiment adjacent à l'ouest du site en considérant un usage résidentiel pour l'hypothèse principale (basée sur les concentrations moyennes) et pour l'hypothèse secondaire conservatrice (basée sur les concentrations maximales).

Limitation

Les résultats de cette évaluation des risques sont valables pour les hypothèses d'usages considérées, soit :

Sur site :

- Un bâtiment avec ou sans sous-sol qui pourrait être construit au droit du site pour un usage commercial au rez-de-chaussée et un usage résidentiel au premier étage ;
- Un usage parking aérien.

Hors site :

- Un usage commercial ou résidentiel dans le bâtiment adjacent à l'ouest du site ;
- Un usage résidentiel pour les habitations localisées en aval hydraulique du site ;
- Un usage scolaire pour les élèves de l'école localisée en aval latéral du site (scénario inclus dans l'évaluation des risques des résidents enfants).

Par ailleurs, les résultats sont valables dans l'hypothèse de la préservation de la couche d'argile qui isole les sols profonds impactés de la surface et du premier niveau de sous-sol. Si celle-ci venait à être percée, les résultats ne seraient plus valables.

Tableau 40: Synthèse des résultats des calculs de risques

Enjeux	Scénario d'exposition	Substances d'intérêt retenues dans l'évaluation des risques	Caractérisation des risques
Expositions sur site (usages futurs hypothétiques)			
Futurs travailleurs en intérieur au RDC d'un bâtiment du Site	Inhalation de vapeurs en intérieur au RDC d'un bâtiment hypothétique sans sous-sol	Gaz du sol : benzène, toluène, éthylbenzène, xylènes, hydrocarbures aliphatiques C_5-C_6, C_6-C_8, C_8-C_{10} et C_{10}-C_{12} et aromatiques C_8-C_{10} et C_{10}-C_{12}	QD/effet < 1 ERI Total < 10^{-5}
	Inhalation de vapeurs en intérieur au RDC et dans le sous-sol d'un bâtiment hypothétique avec sous-sol	Gaz du sol : xylènes, naphtalène, hydrocarbures aliphatiques C_5-C_6, C_6-C_8, C_8-C_{10} et C_{10}-C_{12} et aromatiques C_8-C_{10} et C_{10}-C_{12}	QD/effet < 1 ERI Total < 10^{-5}
Futurs résidents (adultes et enfants) en intérieur au 1er étage d'un bâtiment du Site	Inhalation de vapeurs en intérieur au 1er étage d'un bâtiment hypothétique sans sous-sol	Gaz du sol : benzène, toluène, éthylbenzène, xylènes, hydrocarbures aliphatiques C_5-C_6, C_6-C_8, C_8-C_{10} et C_{10}-C_{12} et aromatiques C_8-C_{10} et C_{10}-C_{12}	QD/effet < 1 ERI Total < 10^{-5}
	Inhalation de vapeurs en intérieur au 1er étage et dans le sous-sol d'un bâtiment hypothétique avec sous-sol	Gaz du sol : xylènes, naphtalène, hydrocarbures aliphatiques C_5-C_6, C_6-C_8, C_8-C_{10} et C_{10}-C_{12} et aromatiques C_8-C_{10} et C_{10}-C_{12}	QD/effet < 1 ERI Total < 10^{-5}
Futurs usagers d'un parking aérien du Site	Inhalation de vapeurs en extérieur dans un parking hypothétique aérien	Gaz du sol : benzène, toluène, éthylbenzène, xylènes, hydrocarbures aliphatiques C_5-C_6, C_6-C_8, C_8-C_{10} et C_{10}-C_{12} et aromatiques C_8-C_{10} et C_{10}-C_{12}	QD/effet < 1 ERI Total < 10^{-5}
Futurs travailleurs au droit du site et usagers du parking	Inhalation de vapeurs en intérieur au RDC, dans le sous-sol et en extérieur au droit du parking	Gaz du sol : benzène, toluène, éthylbenzène, xylènes, hydrocarbures aliphatiques C_5-C_6, C_6-C_8, C_8-C_{10} et C_{10}-C_{12} et aromatiques C_8-C_{10} et C_{10}-C_{12}	QD/effet < 1 ERI Total < 10^{-5}
Futurs résidents (adultes et enfants) au droit du site et usagers du parking	Inhalation de vapeurs en intérieur au 1er étage, dans le sous-sol et en extérieur au droit du parking	Gaz du sol : benzène, toluène, éthylbenzène, xylènes, hydrocarbures aliphatiques C_5-C_6, C_6-C_8, C_8-C_{10} et C_{10}-C_{12} et aromatiques C_8-C_{10} et C_{10}-C_{12}	QD/effet < 1 ERI Total < 10^{-5}
Expositions hors site (usages actuels constatés)			
Travailleurs hors Site dans le bâtiment à usage tertiaire sans sous-sol adjacent au site	Inhalation de vapeurs en intérieur au RDC d'un bâtiment sans sous-sol	Gaz du sol : benzène, toluène, éthylbenzène, xylènes, hydrocarbures aliphatiques C_5-C_6, C_6-C_8, C_8-C_{10} et C_{10}-C_{12} et aromatiques C_8-C_{10} et C_{10}-C_{12}	Tous les QD < 0,2 ERI < 10^{-6}
Résidents hors Site des habitations avec sous-sol localisées en aval du site	Inhalation de vapeurs en intérieur au RDC et dans le sous-sol des habitations avec sous-sol en aval du site	Eaux souterraines : MTBE, ETBE, hydrocarbures aliphatiques C_5-C_6 et C_6-C_8	Tous les QD < 0,2 ERI < 10^{-6}

Note : en vert, les scénarios conduisant à des risques acceptables dans la zone concernée.

7.0 REFERENCES

ASTM, 1995. American Society for Testing and Materials - Emergency Standard Guide for Risk-Based Corrective Action applied at Petroleum Release Sites, ASTM PS 104.

ASTM, 1998. American Society for Testing and Materials - Standard Provisional Process for Risk-Based Corrective Action, ASTM PS-104.

BP Oil International, 2001. Risk Integrated Software for Clean-ups (RISC), User's Manual.

DGS/DGPR, 2014. Direction générale de la santé et Direction générale de la prévention des risques – Note d'information n°DGS/EA1/DGPR/2014/307 du 31 octobre 2014 relative aux modalités de sélection des substances chimiques et de choix des valeurs toxicologiques de référence pour mener les évaluations des risques sanitaires dans le cadre des études d'impact et de la gestion des sites et sols pollués.

Kotzias et al., 2005. The INDEX Project – Critical Appraisal of the Setting and Implementation of Indoor Exposure Limits in the EU. Final Report, European Commission, 337p.

INERIS, 2001. Méthode de Calcul des Valeurs de Constat d'Impact dans les sols. Rapport d'étude N°DRC-01-25587/DESP-R01, novembre 2001.

INERIS, 2013. Evaluation de l'état des milieux et des risques sanitaires – Démarche intégrée pour la gestion des émissions de substances chimiques par les installations classée. Rapport d'étude N°INERIS-DRC-12-125929-13162B, Août 2013.

Johnson, P.C., and Ettinger, R.A., 1991. Heuristic Model for Predicting the Intrusion Rate of Contaminant Vapors into Buildings, Environmental Science and Technology, 25, 1445-1452.

Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie (MEDDE), 2007a. Modalités de gestion et de réaménagement des sites pollués, Circulaire du 8 février 2007.

Ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie (MEDDE), 2007b. La démarche d'Analyse des Risques Résiduels, Circulaire du 8 février 2007.

Ministère de l'écologie et du développement durable (MEDDE), 2007c. La démarche d'Interprétation de l'Etat des Milieux (IEM), Circulaire du 8 février 2007.

Santé Canada, 2004. Federal Contaminated Site Risk Assessment in Canada. Part I : Guidance on Human Health Preliminary Quantitative Risk Assessment (PQRA).

Science Advisory Board (SAB), 2005. Report of Screening Level Risk Assessment Level 1 and Screening Level Risk Assessment Level 2. Science Advisory Board for Contaminated Sites in British Columbia, Canada.

Total Petroleum Hydrocarbon (TPH) Criteria Working Group Series, 1997. Volume 4 : Development of Fraction Specific Reference Doses (RfDs) and Reference Concentrations (RfCs) and Total Petroleum Hydrocarbons (TPH).

USEPA, 2004. User's guide for evaluating subsurface vapour intrusion into buildings.

SITES INTERNET

Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC). http://www.iarc.fr/indexfr.html.

Institut National de Veille Sanitaire (INVS). Furetox, Moteur de recherche. http://www.furetox.fr.

Organisation Mondiale de la Santé / International Programme on Chemical Safety (OMS/IPCS). http://www.inchem.org/pages/ehc.html.

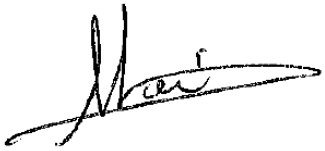
Office of Environmental Health Hazard Assessment (OEHHA). Toxicity criteria database. http://www.oehha.ca.gov/risk/ChemicalDB/index.asp..

US EPA - IRIS Database for Risk Assessment. http://www.epa.gov/iris/.

European chemical Substances Information System (ex-European Chemicals Bureau). http://esis.jrc.ec.europa.eu/

Page de signatures du Rapport

GOLDER ASSOCIATES SARL



Lucille Boré
Ingénieur environnement et évaluation des risques

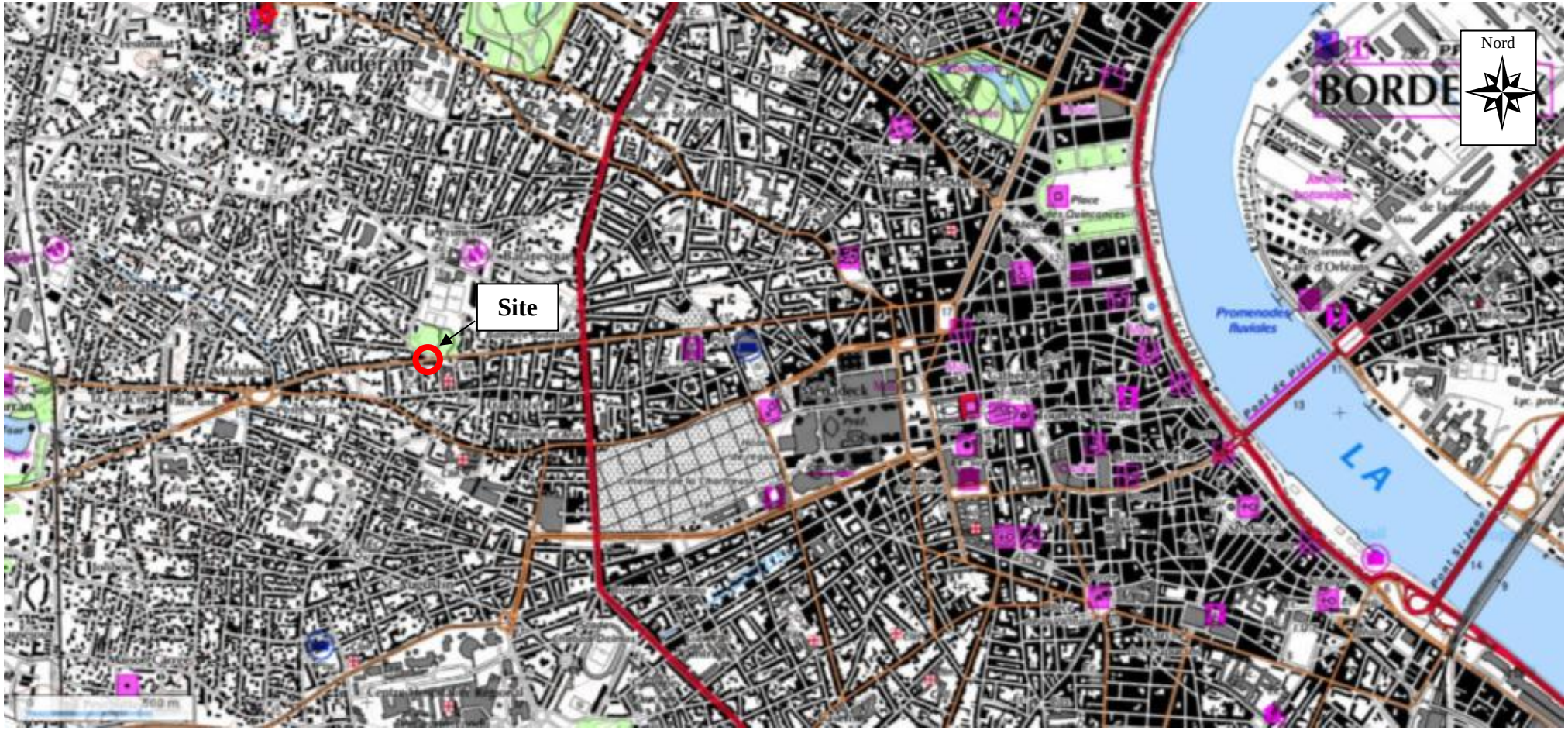
p.o.

Olivier Bagard
Directeur de projet

LBO / OBA

ANNEXE A

Plan de localisation du site



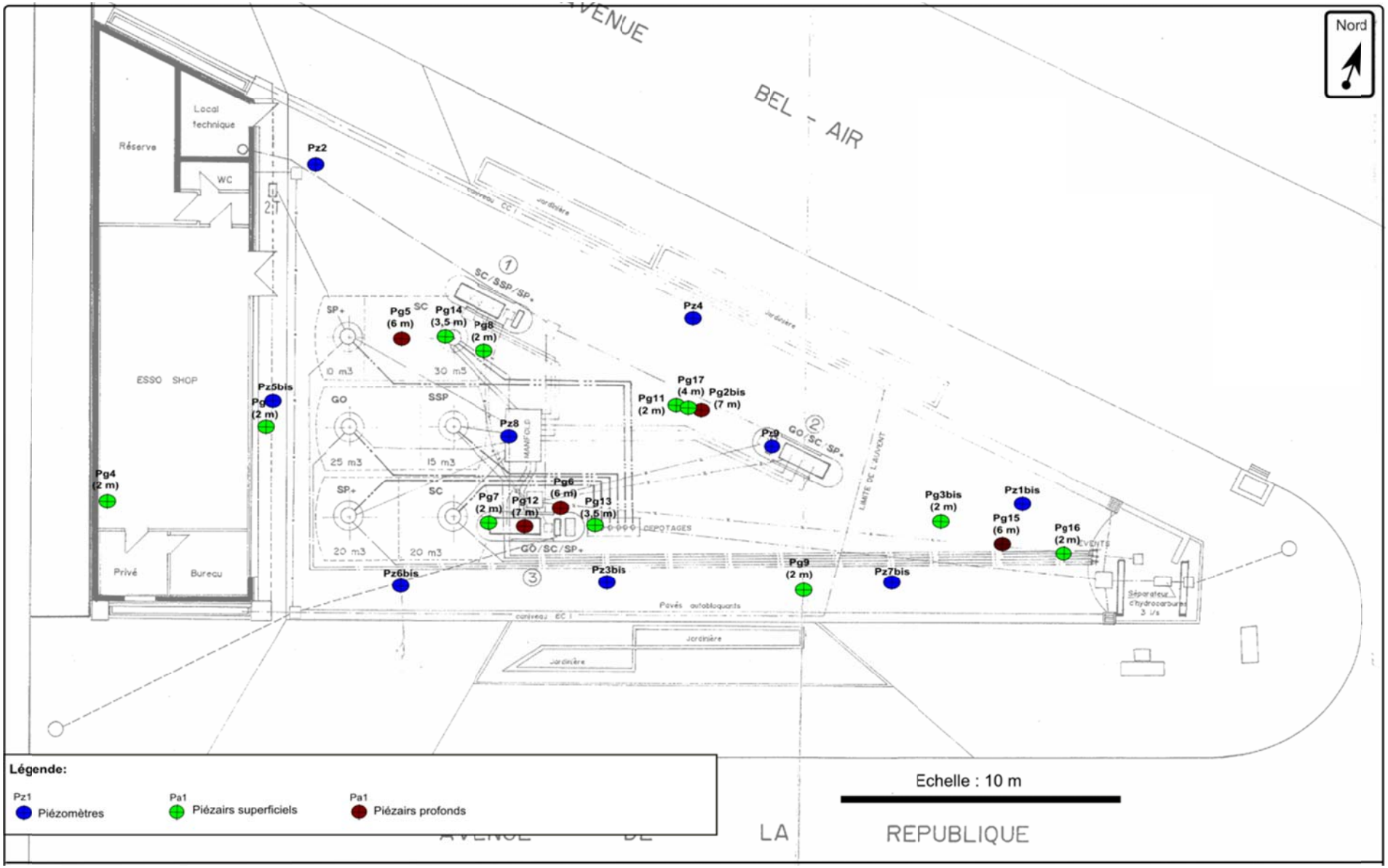
Golder Associates	N° projet :	**1450310027**	Client :	**ESSO SAF**
	Date :	**Avril 2014**	Projet **:**	**ARR Caudéran**
	Echelle :	**graphique**	**ANNEXE A** **Plan de localisation du site**	
	Dessiné par :	**MFR**		
	Revu par :	**CRO**		

Golder Associates	N° projet :	**1450310027**	Client :	**ESSO SAF**
	Date :	**Avril 2014**	Projet **:**	**ARR Caudéran**
	Echelle :	**graphique**	**ANNEXE A** **Plan de localisation du site**	
	Dessiné par :	**MFR**		
	Revu par :	**CRO**		

ANNEXE B

Plans de localisation des ouvrages pour les suivis réalisés par Golder

B-1 Plan d'implantation des ouvrages sur site



Golder Associates	N° projet :	**1450310027**	Client :	**ESSO SAF**
	Date :	**Avril 2014**	Projet **:**	**ARR Caudéran**
	Echelle :	**graphique**	**ANNEXE B** **Localisation des ouvrages sur Site**	
	Dessiné par :	**MFR**		
	Revu par :	**CRO**		

B-2 Plan d'implantation des ouvrages hors site

Golder Associates	N° projet :	**1450310027**	Client :	**ESSO SAF**
	Date :	**Avril 2014**	Projet **:**	**ARR Caudéran**
	Echelle :	**graphique**	**ANNEXE B** **Localisation des ouvrages hors Site**	
	Dessiné par :	**MFR**		
	Revu par :	**CRO**		

ANNEXE C

Résultats des campagnes piézométriques réalisées entre août 2013 et décembre 2015

Tableau - Résultats des campagnes piézométriques réalisées entre août 2013 et décembre 2015

Ouvrage	Prof.	Côte relative	août-13		oct-13		déc-13		mars-14		juin-14		sept-14		déc-14		avr-15		août-15		déc-15	
			Niveau piézom.	Côte relative piézom.	Niveau piézom.	Côte piézom.	Niveau piézom.	Côte relative piézom.	Niveau piézom.	Côte relative piézom.	Niveau piézom.	Côte relative piézom.	Niveau piézom.	Côte piézom.	Niveau piézom.	Côte relative piézom.	Niveau piézom.	Côte relative piézom.	Niveau piézom.	Côte piézom.	Niveau piézom.	Côte relative piézom.
	(m)	(m)	(m/repère)	(m)	(m/repère)	(m)	(m/repère)	(m)	(m/repère)	(m)	(m/repère)	(m)	(m/repère)	(m)	(m/repère)	(m)	(m/repère)	(m)	(m/repère)	(m)	(m/repère)	(m)
PZ1bis	11,72	100	7,82	92,18	7,95	92,05	7,88	92,13	6,82	93,18	7,62	92,38	8,03	91,97	7,93	92,07	7,81	92,19	8,38	91,62	8,51	91,49
PZ2	11,83	100,29	8,11	92,18	8,28	92,01	8,12	92,17	7,17	93,12	7,99	92,30	8,31	91,98	8,21	92,08	8,12	92,17	8,66	91,63	8,78	91,51
PZ3bis	11,40	100,15	7,98	92,17	8,14	92,01	8,04	92,11	7,01	93,14	7,82	92,33	8,19	91,96	8,10	92,05	7,98	92,17	8,53	91,62	8,66	91,49
PZ4	15,84	100,19	7,98	92,21	8,16	92,03	8,01	92,18	7,00	93,19	7,84	92,35	8,21	91,98	8,10	92,09	7,98	92,22	8,55	91,64	8,69	91,50
PZ5bis	11,7	100,32	8,17	92,15	8,32	92,00	8,22	92,01	7,21	93,12	8,04	92,28	8,36	91,96	8,28	92,04	8,19	92,14	8,69	91,63	8,82	91,50
PZ6bis	11,76	100,29	8,10	92,19	8,24	92,05	8,16	92,13	7,15	93,14	7,95	92,34	8,32	91,97	8,23	92,06	8,12	92,17	8,65	91,64	8,78	91,51
PZ7bis	11,7	99,98	7,76	92,22	8,01	91,97	7,91	92,07	6,71	93,28	7,67	92,31	7,97	92,01	7,86	92,12	7,74	92,24	8,32	91,66	8,45	91,53
PZ8	11,83	100,3	8,10	92,20	8,25	92,05	8,12	92,18	7,12	93,18	7,94	92,36	9,30	92,00	8,31	91,99	8,11	92,20	8,66	91,64	8,80	91,50
PZ9	11,89	100,23	8,03	92,20	8,17	92,06	8,09	92,14	7,04	93,19	7,83	92,40	9,26	90,97	8,25	91,98	8,03	92,20	8,65	91,58	8,03	92,20
PZ10	11,65	100,17	8,26	91,91	8,39	91,78	8,34	91,83	7,58	92,59	8,11	92,06	8,43	91,74	8,39	91,78	8,36	91,81	8,64	91,53	8,80	91,37
PZ11	11,87	99,81	7,82	91,99	7,98	91,83	7,91	91,90	7,07	92,74	7,67	92,14	8,02	91,79	7,97	91,84	7,86	91,95	8,29	91,52	8,46	91,35
PZ12	11,71	99,51	7,78	91,73	7,95	91,56	7,88	91,63	7,06	92,45	7,64	91,87	8,00	91,51	7,95	91,56	7,81	91,70	8,25	91,26	8,40	91,11
PZ13	12,55	100,03	7,83	92,20	7,96	92,07	7,84	92,19	6,79	93,25	7,64	92,39	8,06	91,97	7,96	92,07	7,86	92,18	8,42	91,61	8,55	91,47

ANNEXE D

Sélection des substances potentiellement préoccupantes dans le milieu « gaz du sol »

D-1 Hypothèse principale (concentrations moyennes)

- **SUR SITE :** scénario d'inhalation de vapeurs dans un bâtiment hypothétique sans sous-sol ou sur un parking aérien
- **SUR SITE :** scénario d'inhalation de vapeurs dans un bâtiment hypothétique avec sous-sol
- **HORS SITE :** scénario d'inhalation de vapeurs dans un bâtiment sans sous-sol

Substance	Unité	Pg3bis					Pg4										Pg7										Pg8					Pg9				
		2 m					2 m										2 m										2 m					2 m				
		sept-13	oct-13	déc-13	mars-14	juin-14	sept-13	oct-13	déc-13	mars-14	juin-14	sept-14	déc-14	avr-15	août-15	déc-15	sept-13	oct-13	déc-13	mars-14	juin-14	sept-14	déc-14	avr-15	août-15	déc-15	sept-13	oct-13	déc-13	mars-14	juin-14	sept-13	oct-13	déc-13	mars-14	juin-14
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS - BTEX																																			
Benzène	mg/m3	< 0,02	< 0,07	< 0,06	< 0,03	0,1	< 0,02	< 0,07	0,18	0,05	< 0,03	< 0,01	< 0,03	< 0,01	< 0,03	< 0,03	< 0,02	< 0,07	< 0,06	< 0,03	0,1	0,11	< 0,03	< 0,01	< 0,03	< 0,03	< 0,02	< 0,07	< 0,06	< 0,03	0,09	< 0,02	< 0,07	< 0,06	< 0,03	< 0,03
Toluène	mg/m3	< 0,01	< 0,04	< 0,04	0,05	< 0,02	< 0,01	< 0,04	0,28	< 0,02	0,07	< 0,01	0,1	< 0,01	< 0,03	< 0,02	< 0,01	< 0,04	< 0,04	< 0,02	< 0,02	0,22	< 0,02	< 0,01	< 0,03	< 0,02	< 0,01	< 0,04	< 0,04	< 0,02	< 0,02	< 0,01	< 0,04	< 0,04	< 0,02	< 0,02
Ethylbenzène	mg/m3	< 0,01	< 0,03	< 0,03	0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,01	<0,01	< 0,03	< 0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,03	< 0,01	< 0,01
m-, p-Xylène	mg/m3	< 0,01	0,05	0,05	0,15	0,02	< 0,01	< 0,03	< 0,03	< 0,01	0,12	< 0,01	0,06	< 0,01	< 0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,03	< 0,01	< 0,01	0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,03	0,08	< 0,01	< 0,01
o-Xylène	mg/m3	< 0,01	< 0,03	< 0,03	0,08	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,03	< 0,01	0,05	< 0,01	0,02	< 0,01	< 0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,03	< 0,01	< 0,01
Xylènes [2]	mg/m3																																			
Cumène	mg/m3	na	na	na	< 0,01	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01
m-, p-Ethyltoluène	mg/m3	na	na	na	0,1	< 0,01	na	na	na	< 0,01	0,04	< 0,01	0,02	< 0,01	< 0,03	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	mg/m3	na	na	na	0,05	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01
o-Ethyltoluène	mg/m3	na	na	na	0,03	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	mg/m3	na	na	na	0,08	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	na	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	na	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01
Styrène	mg/m3	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	< 0,01	< 0,03	na	na	na	na	na	na	na	na	< 0,01	< 0,03	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES																																				
Naphtalène	mg/m3	< 0,02	< 0,07	< 0,06	<0,03	<0,03	< 0,02	< 0,07	< 0,06	< 0,03	< 0,03	< 0,01	< 0,03	< 0,01	< 0,03	< 0,03	< 0,02	< 0,07	< 0,06	< 0,03	< 0,03	<0,01	< 0,03	< 0,01	< 0,03	< 0,03	< 0,02	< 0,07	< 0,06	< 0,03	< 0,03	< 0,02	< 0,07	< 0,06	< 0,03	< 0,03
HYDROCARBURES TOTAUX																																				
Indice hydrocarbure C5	mg/m3	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,06	< 0,04	0,13	< 0,13	< 0,06	0,13	0,11	< 0,06	< 0,07	< 0,52	0,06	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,07	< 0,07	< 0,06	< 0,07	< 0,52	< 0,07	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,07	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,07
Indice hydrocarbure C6	mg/m3	0,04	0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,06	< 0,04	< 0,13	1,54	< 0,06	0,13	< 0,07	0,19	< 0,07	< 0,52	0,19	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,07	0,54	< 0,06	< 0,07	< 0,52	< 0,07	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,07	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,07
Indice hydrocarbure C7	mg/m3	0,04	0,13	< 0,26	0,13	0,06	< 0,04	< 0,13	3,47	< 0,06	0,13	< 0,07	0,06	< 0,07	< 0,52	0,13	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	0,07	1	< 0,06	< 0,07	< 0,52	< 0,07	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	0,07	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,07
Indice hydrocarbure C8	mg/m3	0,04	0,13	< 0,26	0,19	< 0,06	< 0,04	< 0,13	1,03	0,06	< 0,07	< 0,07	0,19	< 0,07	< 0,52	< 0,06	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,07	0,18	< 0,06	< 0,07	< 0,52	< 0,07	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,07	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,07
Indice hydrocarbure C9	mg/m3	< 0,04	< 0,13	< 0,13	0,06	< 0,06	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,07	< 0,07	< 0,06	< 0,07	< 0,52	< 0,06	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,07	0,13	< 0,06	< 0,07	< 0,52	< 0,07	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,07	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,07
Indice hydrocarbure C10	mg/m3	0,09	0,13	0,39	0,32	0,13	< 0,04	< 0,13	< 0,13	0,19	0,33	< 0,07	< 0,06	< 0,07	< 0,52	0,06	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	0,19	0,87	0,08	< 0,06	< 0,07	< 0,52	0,66	< 0,04	< 0,13	< 0,13	0,13	0,2	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,13	0,2
Indice hydrocarbure C11	mg/m3	0,09	0,13	< 0,13	0,19	< 0,06	< 0,04	< 0,13	< 0,13	0,06	0,07	< 0,07	< 0,06	< 0,07	< 0,52	< 0,06	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	0,07	0,13	< 0,06	< 0,07	< 0,52	< 0,07	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,07	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,07
Indice hydrocarbure C12	mg/m3	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,06	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,07	< 0,07	< 0,06	< 0,07	< 0,52	< 0,06	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,07	< 0,07	< 0,06	< 0,07	< 0,52	< 0,07	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,07	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,07
Indice hydrocarbure C13	mg/m3	na	na	< 0,13	< 0,06	< 0,06	na	na	< 0,13	< 0,06	< 0,07	< 0,07	< 0,06	< 0,07	< 0,52	< 0,06	na	na	< 0,13	< 0,06	< 0,07	< 0,07	< 0,06	< 0,07	< 0,52	< 0,07	na	na	< 0,13	< 0,06	< 0,07	na	na	< 0,13	< 0,06	< 0,07
Indice hydrocarbure C14	mg/m3	na	na	< 0,13	< 0,06	< 0,06	na	na	< 0,13	< 0,06	< 0,07	< 0,07	< 0,06	< 0,07	< 0,52	< 0,06	na	na	< 0,13	< 0,06	< 0,07	< 0,07	< 0,06	< 0,07	< 0,52	< 0,07	na	na	< 0,13	< 0,06	< 0,07	na	na	< 0,13	< 0,06	< 0,07
Indice hydrocarbure C15	mg/m3	na	na	< 0,13	< 0,06	< 0,06	na	na	< 0,13	< 0,06	< 0,07	< 0,07	< 0,06	< 0,07	< 0,52	< 0,06	na	na	< 0,13	< 0,06	< 0,07	< 0,07	< 0,06	< 0,07	< 0,52	< 0,07	na	na	< 0,13	< 0,06	< 0,07	na	na	< 0,13	< 0,06	< 0,07
Indice hydrocarbure C16	mg/m3	na	na	< 0,13	< 0,06	< 0,06	na	na	< 0,13	< 0,06	< 0,07	< 0,07	< 0,06	< 0,07	< 0,52	< 0,06	na	na	< 0,13	< 0,06	< 0,07	< 0,07	< 0,06	< 0,07	< 0,52	< 0,07	na	na	< 0,13	< 0,06	< 0,07	na	na	< 0,13	< 0,06	< 0,07
Fraction C5-C6 [3]	mg/m3																																			
Fraction C6-C8 [3]	mg/m3																																			
Fraction C8-C10 [3]	mg/m3																																			
Fraction C10-C12 [3]	mg/m3																																			
Fraction C12-C16 [3]	mg/m3																																			
TPH																																				
Fraction aliphatique C5-C6	mg/m3	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na	< 0,15	< 0,33	< 0,31	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na
Fraction aliphatique C6-C7	mg/m3	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na	< 0,15	< 0,33	< 0,31	na	na	< 0,16	0,52	< 0,32	na	na
Fraction aliphatique C7-C8	mg/m3	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na	< 0,15	< 0,33	< 0,31	na	na	< 0,16	5,63	< 0,32	na	na
Fraction aliphatique C8-C9	mg/m3	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na	< 0,15	< 0,33	< 0,31	na	na	< 0,16	2,88	< 0,32	na	na
Fraction aliphatique C9-C10	mg/m3	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na	< 0,15	< 0,33	< 0,31	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na
Fraction aliphatique C11-C12	mg/m3	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na	< 0,15	< 0,33	< 0,31	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na
Fraction aliphatique C12-C13	mg/m3	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na	< 0,15	< 0,33	< 0,31	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na
Fraction aliphatique C13-C14	mg/m3	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na	< 0,15	< 0,33	< 0,31	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na
Fraction aliphatique C14-C15	mg/m3	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na	< 0,15	< 0,33	< 0,31	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na
Fraction aliphatique C15-C16	mg/m3	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na	< 0,15	< 0,33	< 0,31	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na
Fraction aromatique C5-C6	mg/m3	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na	< 0,15	< 0,33	< 0,31	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na
Fraction aromatique C6-C7	mg/m3	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	na	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	na	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na
Fraction aromatique C7-C8	mg/m3	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	na	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	na	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na
Fraction aromatique C8-C9	mg/m3	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	na	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	na	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na
Fraction aromatique C9-C10	mg/m3	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	na	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	na	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na
Fraction aromatique C11-C12	mg/m3	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	na	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	na	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na
Fraction aromatique C12-C13	mg/m3	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	na	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	na	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na
Fraction aromatique C13-C14	mg/m3	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	na	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	na	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na
Fraction aromatique C14-C15	mg/m3	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	na	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	na	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na
Fraction aromatique C15-C16	mg/m3	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	na	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	na	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na
Autres paramètres																																				
MTBE	mg/m3	na	na	na	<0,01	<0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01
ETBE	mg/m3	na	na	na	<0,06	<0,06	na	na	na	< 0,06	< 0,07	< 0,01	< 0,06	< 0,01	< 0,03	< 0,06	na	na	na	< 0,06	< 0,07	< 0,01	< 0,06	< 0,01	< 0,03	< 0,07	na	na	na	< 0,06	< 0,07	na	na	na	< 0,06	< 0,07

Notes:

(1) en absence de détection, la valeur de la limite de détection est considérée pour calculer la moyenne

(2) somme des xylènes = m-, p-Xylène + o-Xylène

(3) fractions calculées en faisant la somme des indices hydrocarbures :

Fraction C5-C6 = Indice hydrocarbure C5 + Indice hydrocarbure C6

Fraction C6-C8 = Indice hydrocarbure C7+ Indice hydrocarbure C8

Fraction C8-C10 = Indice hydrocarbure C9 + Indice hydrocarbure C10

Fraction C10-C12 = Indice hydrocarbure C11 + Indice hydrocarbure C12

Fraction C12-C16 = Indice hydrocarbure C13 + Indice hydrocarbure C14 + Indice hydrocarbure C15 + Indice hydrocarbure C16

(4) substance non détectée dans les gaz du sol mais détectée dans les eaux souterraines

na: paramètre non analysé lors des campagnes correspondantes

* la totalité des hydrocarbures C5-C6 et C6-C8 est assimilée à des aliphatiques, les composés aromatiques de ces fractions correspondant au BTEX déjà évalués individuellement.

** la totalité des hydrocarbures C8-C10, C10-C12 et C12-C16 est assimilée à chacune des fractions (aliphatiques et aromatiques)

Substance	Unité			Pg10					Pg11							Pg16					La substance a-t-elle été détectée?	Existe-t-il une VTR par inhalation?	La substance est-elle retenue pour la voie d'exposition "inhalation de vapeurs"?	SUR SITE Scénario inhalation de vapeurs dans un bâtiment sans sous-sol ou sur un parking aérien
				2 m					2 m							2 m								
		sept-14	déc-14	sept-13	oct-13	déc-13	mars-14	juin-14	sept-13	oct-13	déc-13	mars-14	juin-14	sept-14	déc-14	sept-13	oct-13	déc-13	mars-14	juin-14				Concentration retenue (moyenne) [1]
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS - BTEX																								
Benzène	mg/m3	< 0,01	< 0,03	< 0,02	< 0,07	< 0,06	< 0,03	< 0,03	< 0,02	< 0,07	< 0,06	< 0,03	< 0,03	< 0,01	< 0,03	< 0,02	< 0,07	< 0,06	< 0,03	< 0,03	oui	oui	**oui**	**0,04**
Toluène	mg/m3	< 0,01	< 0,02	< 0,01	< 0,04	< 0,04	< 0,02	< 0,02	< 0,01	< 0,04	< 0,04	< 0,02	< 0,02	< 0,01	0,03	< 0,01	< 0,04	< 0,04	< 0,02	< 0,02	oui	oui	**oui**	**0,04**
Ethylbenzène	mg/m3	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,03	< 0,01	< 0,01	oui	oui	**oui**	**0,02**
m-, p-Xylène	mg/m3	< 0,01	0,03	< 0,01	< 0,03	< 0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,04	< 0,01	< 0,03	< 0,03	< 0,01	< 0,01				0,02
o-Xylène	mg/m3	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,03	< 0,01	< 0,01				0,02
Xylènes [2]	mg/m3																				oui	oui	**oui**	**0,04**
Cumène	mg/m3	< 0,01	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	oui [4]	oui	**oui**	**0,01**
m-, p-Ethyltoluène	mg/m3	< 0,01	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	oui	non	non	-
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	mg/m3	< 0,01	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	oui	non	non	-
o-Ethyltoluène	mg/m3	< 0,01	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	oui	non	non	-
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	mg/m3	na	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	na	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	oui	non	non	-
Styrène	mg/m3	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	non	-	non	-
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUE																								
Naphtalène	mg/m3	<0,01	< 0,03	< 0,02	< 0,07	< 0,06	< 0,03	< 0,03	< 0,02	< 0,07	< 0,06	< 0,03	< 0,03	<0,01	< 0,03	< 0,02	< 0,07	< 0,06	< 0,03	< 0,03	non	-	non	-
HYDROCARBURES TOTAUX																								
Indice hydrocarbure C5	mg/m3	< 0,07	< 0,06	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,07	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,06	< 0,07	< 0,06	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,07				0,10
Indice hydrocarbure C6	mg/m3	< 0,07	< 0,06	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,07	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,06	< 0,07	0,06	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,07				0,14
Indice hydrocarbure C7	mg/m3	< 0,07	< 0,06	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,07	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,06	< 0,07	0,06	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,07				0,18
Indice hydrocarbure C8	mg/m3	< 0,07	< 0,06	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,07	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,06	< 0,07	0,06	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,07				0,12
Indice hydrocarbure C9	mg/m3	< 0,07	< 0,06	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,07	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,06	< 0,07	< 0,06	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,07				0,10
Indice hydrocarbure C10	mg/m3	< 0,07	< 0,06	< 0,04	< 0,13	< 0,13	0,13	0,13	< 0,04	< 0,13	< 0,13	0,06	0,32	< 0,07	< 0,06	< 0,04	< 0,13	< 0,13	0,13	0,59				0,17
Indice hydrocarbure C11	mg/m3	< 0,07	< 0,06	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	0,07	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,06	< 0,07	< 0,06	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	0,13				0,10
Indice hydrocarbure C12	mg/m3	< 0,07	< 0,06	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,07	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,06	< 0,07	< 0,06	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,07				0,10
Indice hydrocarbure C13	mg/m3	< 0,07	< 0,06	na	na	< 0,13	< 0,06	< 0,07	na	na	< 0,13	< 0,06	< 0,06	< 0,07	< 0,06	na	na	< 0,13	< 0,06	< 0,07				0,10
Indice hydrocarbure C14	mg/m3	< 0,07	< 0,06	na	na	< 0,13	< 0,06	< 0,07	na	na	< 0,13	< 0,06	< 0,06	< 0,07	< 0,06	na	na	< 0,13	< 0,06	< 0,07				0,10
Indice hydrocarbure C15	mg/m3	< 0,07	< 0,06	na	na	< 0,13	< 0,06	< 0,07	na	na	< 0,13	< 0,06	< 0,06	< 0,07	< 0,06	na	na	< 0,13	< 0,06	< 0,07				0,10
Indice hydrocarbure C16	mg/m3	< 0,07	< 0,06	na	na	< 0,13	< 0,06	< 0,07	na	na	< 0,13	< 0,06	< 0,06	< 0,07	< 0,06	na	na	< 0,13	< 0,06	< 0,07				0,10
Fraction C5-C6 [3]	mg/m3																				oui	oui	**oui**	**0,24***
Fraction C6-C8 [3]	mg/m3																				oui	oui	**oui**	**0,31***
Fraction C8-C10 [3]	mg/m3																				oui	oui	**oui**	**0,27****
Fraction C10-C12 [3]	mg/m3																				oui	oui	**oui**	**0,20****
Fraction C12-C16 [3]	mg/m3																				oui [4]	oui	**oui**	**0,41****
TPH																								
Fraction aliphatique C5-C6	mg/m3	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,31	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na				
Fraction aliphatique C6-C7	mg/m3	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,31	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na				
Fraction aliphatique C7-C8	mg/m3	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,31	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na				
Fraction aliphatique C8-C9	mg/m3	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,31	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na				
Fraction aliphatique C9-C10	mg/m3	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,31	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na				
Fraction aliphatique C11-C12	mg/m3	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,31	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na				
Fraction aliphatique C12-C13	mg/m3	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,31	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na				
Fraction aliphatique C13-C14	mg/m3	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,31	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na				
Fraction aliphatique C14-C15	mg/m3	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,31	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na				
Fraction aliphatique C15-C16	mg/m3	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,31	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na				
Fraction aromatique C5-C6	mg/m3	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,31	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na				
Fraction aromatique C6-C7	mg/m3	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na				
Fraction aromatique C7-C8	mg/m3	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na				
Fraction aromatique C8-C9	mg/m3	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na				
Fraction aromatique C9-C10	mg/m3	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na				
Fraction aromatique C11-C12	mg/m3	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na				
Fraction aromatique C12-C13	mg/m3	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na				
Fraction aromatique C13-C14	mg/m3	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na				
Fraction aromatique C14-C15	mg/m3	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na				
Fraction aromatique C15-C16	mg/m3	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na				
Autres paramètres																								
MTBE	mg/m3	< 0,01	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	oui [4]	oui	**oui**	**0,01**
ETBE	mg/m3	< 0,01	< 0,06	na	na	na	< 0,06	< 0,07	na	na	na	< 0,06	< 0,06	< 0,01	< 0,06	na	na	na	< 0,06	< 0,07	oui [4]	oui	**oui**	**0,05**

Notes:

(1) en absence de détection, la valeur de la limite de détection est considérée pour calculer la moyenne

(2) somme des xylènes = m-, p-Xylène + o-Xylène

(3) fractions calculées en faisant la somme des indices hydrocarbures :

Fraction C5-C6 = Indice hydrocarbure C5 + Indice hydrocarbure C6

Fraction C6-C8 = Indice hydrocarbure C7+ Indice hydrocarbure C8

Fraction C8-C10 = Indice hydrocarbure C9 + Indice hydrocarbure C10

Fraction C10-C12 = Indice hydrocarbure C11 + Indice hydrocarbure C12

Fraction C12-C16 = Indice hydrocarbure C13 + Indice hydrocarbure C14 + Indice hydrocarbure C15 + Indice hydrocarbure C16

(4) substance non détectée dans les gaz du sol mais détectée dans les eaux souterraines

na: paramètre non analysé lors des campagnes correspondantes

* la totalité des hydrocarbures C5-C6 et C6-C8 est assimilée à des aliphatiques, les composés aromatiques de ces fractions correspondant au BTEX déjà évalués individuellement.

** la totalité des hydrocarbures C8-C10, C10-C12 et C12-C16 est assimilée à chacune des fractions (aliphatiques et aromatiques)

Substance	Unité	Pg13					Pg14					Pg17										La substance a-t-elle été détectée?	Existe-t-il une VTR par inhalation?	La substance est elle retenue pour la voie d'exposition "inhalation de vapeurs"?	SUR SITE Scénario inhalation de vapeurs dans un bâtiment avec sous-sol
		3,5 m					3,5 m					4 m													Concentration retenue (moyenne) [1]
		sept-13	oct-13	déc-13	mars-14	juin-14	sept-13	oct-13	déc-13	mars-14	juin-14	sept-13	oct-13	déc-13	mars-14	juin-14	sept-14	déc-14	avr-15	août-15	déc-15				
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS - BTEX																									
Benzène	mg/m3	< 0,02	< 0,07	< 0,06	< 0,03	< 0,03	< 0,02	< 0,07	< 0,06	< 0,03	< 0,03	na	< 0,07	< 0,06	< 0,03	< 0,03	< 0,01	< 0,03	< 0,01	< 0,03	< 0,03	oui [4]	oui	**oui**	**0,04**
Toluène	mg/m3	< 0,01	< 0,04	< 0,04	< 0,02	< 0,02	< 0,01	< 0,04	< 0,04	< 0,02	< 0,02	na	< 0,04	< 0,04	< 0,02	< 0,02	< 0,01	< 0,02	< 0,01	< 0,03	< 0,03	oui [4]	oui	**oui**	**0,03**
Ethylbenzène	mg/m3	< 0,01	< 0,03	< 0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,03	< 0,01	< 0,01	na	< 0,03	< 0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,03	oui [4]	oui	**oui**	**0,02**
m-, p-Xylène	mg/m3	< 0,01	< 0,03	< 0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,03	< 0,01	< 0,01	na	< 0,03	< 0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,04	< 0,01	< 0,03	< 0,03				0,02
o-Xylène	mg/m3	< 0,01	< 0,03	< 0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,03	< 0,01	< 0,01	na	< 0,03	< 0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,03				0,02
Xylènes [2]	mg/m3																					oui	oui	**oui**	**0,04**
Cumène	mg/m3	na	na	na	< 0,01	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,03	oui [4]	oui	**oui**	**0,01**
m-, p-Ethyltoluène	mg/m3	na	na	na	< 0,01	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,03	oui	non	non	-
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	mg/m3	na	na	na	< 0,01	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,03	oui [4]	non	non	-
o-Ethyltoluène	mg/m3	na	na	na	< 0,01	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,03	oui [4]	non	non	-
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	mg/m3	na	na	na	< 0,01	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	na	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,03	oui [4]	non	non	-
Styrène	mg/m3	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	< 0,01	< 0,03	< 0,03	non	-	non	-
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES																									
Naphtalène	mg/m3	< 0,02	< 0,07	< 0,06	< 0,03	< 0,03	< 0,02	< 0,07	< 0,06	< 0,03	< 0,03	na	< 0,07	< 0,06	< 0,03	< 0,03	<0,01	< 0,03	0,01	< 0,03	< 0,03	oui	oui	**oui**	**0,04**
HYDROCARBURES TOTAUX																									
Indice hydrocarbure C5	mg/m3	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,07	< 0,04	0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,07	na	0,13	0,13	< 0,06	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,06	< 0,07	< 0,06				0,11
Indice hydrocarbure C6	mg/m3	0,04	0,26	< 0,13	0,06	< 0,07	< 0,04	< 0,13	0,13	< 0,06	< 0,07	na	0,13	0,13	< 0,06	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,06	< 0,07	< 0,06				0,11
Indice hydrocarbure C7	mg/m3	0,04	0,26	< 0,25	0,19	< 0,07	< 0,04	< 0,13	0,13	< 0,06	< 0,07	na	0,13	0,13	< 0,06	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,06	< 0,07	< 0,06				0,13
Indice hydrocarbure C8	mg/m3	0,04	0,13	< 0,25	0,26	< 0,07	< 0,04	< 0,13	0,13	< 0,06	< 0,07	na	0,13	0,13	< 0,06	< 0,07	< 0,07	< 0,06	< 0,07	< 0,06	< 0,06				0,12
Indice hydrocarbure C9	mg/m3	< 0,04	< 0,13	< 0,13	0,13	< 0,07	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,07	na	0,13	0,13	< 0,06	< 0,07	< 0,07	< 0,07	< 0,06	< 0,07	< 0,06				0,11
Indice hydrocarbure C10	mg/m3	0,04	0,13	0,13	0,26	0,33	< 0,04	< 0,13	< 0,13	0,06	< 0,07	na	0,13	0,13	0,38	0,13	< 0,07	< 0,06	< 0,07	< 0,06	< 0,06				0,15
Indice hydrocarbure C11	mg/m3	0,04	0,13	< 0,13	< 0,06	0,07	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	0,13	na	0,13	0,13	< 0,06	0,13	< 0,07	< 0,06	< 0,07	< 0,06	< 0,06				0,11
Indice hydrocarbure C12	mg/m3	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,07	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,07	na	0,13	0,13	< 0,06	< 0,07	< 0,07	< 0,06	< 0,07	< 0,06	< 0,06				0,11
Indice hydrocarbure C13	mg/m3	na	na	< 0,13	< 0,06	< 0,07	na	na	< 0,13	< 0,06	< 0,07	na	na	0,13	< 0,06	< 0,07	< 0,07	< 0,06	< 0,07	< 0,06	< 0,06				0,11
Indice hydrocarbure C14	mg/m3	na	na	< 0,13	< 0,06	< 0,07	na	na	< 0,13	< 0,06	< 0,07	na	na	0,13	< 0,06	< 0,07	< 0,07	< 0,06	< 0,07	< 0,06	< 0,06				0,11
Indice hydrocarbure C15	mg/m3	na	na	< 0,13	< 0,06	< 0,07	na	na	< 0,13	< 0,06	< 0,07	na	na	0,13	< 0,06	< 0,07	< 0,07	< 0,06	< 0,07	< 0,06	< 0,06				0,11
Indice hydrocarbure C16	mg/m3	na	na	< 0,13	< 0,06	< 0,07	na	na	< 0,13	< 0,06	< 0,07	na	na	0,13	< 0,06	< 0,07	< 0,07	< 0,06	< 0,07	< 0,06	< 0,06				0,11
Fraction C5-C6 [3]	mg/m3	< 0,09	0,26	0,13	0,06	<0,14	< 0,08	< 0,26	< 0,26	<0,12	<0,14	na	< 0,26	< 0,26	<0,12	<0,14	<0,14	<0,12	<0,14	<1,06	<0,12	oui	oui	**oui**	**0,22***
Fraction C6-C8 [3]	mg/m3	< 0,09	0,39	0,51	0,45	<0,14	< 0,08	< 0,26	< 0,26	<0,12	<0,14	na	< 0,26	< 0,26	<0,12	<0,14	<0,14	<0,12	<0,14	<1,06	<0,12	oui	oui	**oui**	**0,25***
Fraction C8-C10 [3]	mg/m3	< 0,09	< 0,26	< 0,25	0,39	0,33	< 0,08	< 0,26	< 0,26	<0,12	<0,14	na	< 0,26	< 0,26	0,38	0,13	<0,14	<0,12	<0,14	<1,06	<0,12	oui	oui	**oui**	**0,26****
Fraction C10-C12 [3]	mg/m3	< 0,09	< 0,26	< 0,25	<0,13	<0,13	< 0,08	< 0,26	< 0,26	<0,12	0,13	na	< 0,27	< 0,25	<0,12	0,13	0,07	<0,12	<0,14	<1,06	<0,12	oui	oui	**oui**	**0,22****
Fraction C12-C16 [3]	mg/m3	na	na	< 0,51	<0,26	<0,26	na	na	< 0,51	<0,26	<0,26	na	na	< 0,51	<0,24	<0,28	<0,28	<0,24	<0,28	<2,12	<0,24,	oui [4]	oui	**oui**	**0,45****
TPH																									
Fraction aliphatique C5-C6	mg/m3	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	1,07	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na				
Fraction aliphatique C6-C7	mg/m3	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	3	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na				
Fraction aliphatique C7-C8	mg/m3	< 0,16	1,25	< 0,32	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	12,68	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na				
Fraction aliphatique C8-C9	mg/m3	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	2,27	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na				
Fraction aliphatique C9-C10	mg/m3	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na				
Fraction aliphatique C11-C12	mg/m3	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na				
Fraction aliphatique C12-C13	mg/m3	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na				
Fraction aliphatique C13-C14	mg/m3	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na				
Fraction aliphatique C14-C15	mg/m3	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na				
Fraction aliphatique C15-C16	mg/m3	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na				
Fraction aromatique C5-C6	mg/m3	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na				
Fraction aromatique C6-C7	mg/m3	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	na	na	na				
Fraction aromatique C7-C8	mg/m3	< 0,06	0,39	< 0,13	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	0,47	< 0,13	na	na	na	na	na	na	na				
Fraction aromatique C8-C9	mg/m3	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	0,2	< 0,13	na	na	na	na	na	na	na				
Fraction aromatique C9-C10	mg/m3	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	na	na	na				
Fraction aromatique C11-C12	mg/m3	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	na	na	na				
Fraction aromatique C12-C13	mg/m3	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	na	na	na				
Fraction aromatique C13-C14	mg/m3	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	na	na	na				
Fraction aromatique C14-C15	mg/m3	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	na	na	na				
Fraction aromatique C15-C16	mg/m3	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	na	na	na				
Autres paramètres																									
MTBE	mg/m3	na	na	na	< 0,01	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,01	oui [4]	oui	**oui**	0,01
ETBE	mg/m3	na	na	na	< 0,06	< 0,07	na	na	na	< 0,06	< 0,07	na	na	na	< 0,06	< 0,07	< 0,01	< 0,06	< 0,01	< 0,03	< 0,06	oui [4]	oui	**oui**	0,05

Notes:

(1) en absence de détection, la valeur de la limite de détection est considérée pour calculer la moyenne

(2) somme des xylènes = m-, p-Xylène + o-Xylène

(3) fractions calculées en faisant la somme des indices hydrocarbures :

Fraction C5-C6 = Indice hydrocarbure C5 + Indice hydrocarbure C6

Fraction C6-C8 = Indice hydrocarbure C7+ Indice hydrocarbure C8

Fraction C8-C10 = Indice hydrocarbure C9 + Indice hydrocarbure C10

Fraction C10-C12 = Indice hydrocarbure C11 + Indice hydrocarbure C12

Fraction C12-C16 = Indice hydrocarbure C13 + Indice hydrocarbure C14 + Indice hydrocarbure C15 + Indice hydrocarbure C16

(4) substance non détectée dans les gaz du sol mais détectée dans les eaux souterraines

na: paramètre non analysé lors des campagnes correspondantes

* la totalité des hydrocarbures C5-C6 et C6-C8 est assimilée à des aliphatiques, les composés aromatiques de ces fractions correspondant au BTEX déjà évalués individuellement.

** la totalité des hydrocarbures C8-C10, C10-C12 et C12-C16 est assimilée à chacune des fractions (aliphatiques et aromatiques)

Substance	Unité	Pg4										La substance a-t-elle été détectée?	Existe-t-il une VTR par inhalation?	La substance est-elle retenue pour la voie d'exposition "inhalation de vapeurs"?	HORS SITE Scénario inhalation de vapeurs dans un bâtiment sans sous-sol
		2 m													
		sept-13	oct-13	déc-13	mars-14	juin-14	sept-14	déc-14	avr-15	août-15	déc-15				Concentration retenue (moyenne) [1]
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS - BTEX															
Benzène	mg/m3	< 0,02	< 0,07	0,18	0,05	< 0,03	< 0,01	< 0,03	< 0,01	< 0,03	< 0,03	oui	oui	**oui**	**0,05**
Toluène	mg/m3	< 0,01	< 0,04	0,28	< 0,02	0,07	< 0,01	0,1	< 0,01	< 0,03	< 0,02	oui	oui	**oui**	**0,06**
Ethylbenzène	mg/m3	< 0,01	< 0,03	< 0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,01	oui	oui	**oui**	**0,02**
m-, p-Xylène	mg/m3	< 0,01	< 0,03	< 0,03	< 0,01	0,12	< 0,01	0,06	< 0,01	< 0,03	< 0,01				0,03
o-Xylène	mg/m3	< 0,01	< 0,03	< 0,03	< 0,01	0,05	< 0,01	0,02	< 0,01	< 0,03	< 0,01				0,02
Xylènes [2]	mg/m3											oui	oui	**oui**	**0,05**
Cumène	mg/m3	na	na	na	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,01	oui [4]	-	non	**0,01**
m-, p-Ethyltoluène	mg/m3	na	na	na	< 0,01	0,04	< 0,01	0,02	< 0,01	< 0,03	< 0,01	oui	non	non	-
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	mg/m3	na	na	na	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,01	oui [4]	non	non	-
o-Ethyltoluène	mg/m3	na	na	na	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,01	oui [4]	non	non	-
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	mg/m3	na	na	na	< 0,01	< 0,01	na	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,01	oui [4]	non	non	-
Styrène	mg/m3	na	na	na	na	na	na	na	< 0,01	< 0,03	na	non	-	non	-
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES															
Naphtalène	mg/m3	< 0,02	< 0,07	< 0,06	< 0,03	< 0,03	< 0,01	< 0,03	< 0,01	< 0,03	< 0,03	non	-	non	-
HYDROCARBURES TOTAUX															
Indice hydrocarbure C5	mg/m3	na	< 0,04	< 0,13	0,13	< 0,06	< 0,13	0,11	< 0,06	< 0,07	< 0,52	0,06			0,14
Indice hydrocarbure C6	mg/m3	na	0,04	< 0,13	1,54	< 0,06	< 0,13	< 0,07	0,19	< 0,07	< 0,52	0,19			0,31
Indice hydrocarbure C7	mg/m3	na	0,04	< 0,13	3,47	< 0,06	< 0,13	< 0,07	0,06	< 0,07	< 0,52	0,13			0,51
Indice hydrocarbure C8	mg/m3	na	0,04	< 0,13	1,03	0,06	< 0,07	< 0,07	0,19	< 0,07	< 0,52	< 0,06			0,24
Indice hydrocarbure C9	mg/m3	na	< 0,04	< 0,13	0,13	< 0,06	< 0,07	< 0,07	< 0,06	< 0,07	< 0,52	< 0,06			0,13
Indice hydrocarbure C10	mg/m3	na	0,04	0,13	0,13	0,19	< 0,33	< 0,07	< 0,06	< 0,07	< 0,52	0,06			0,17
Indice hydrocarbure C11	mg/m3	na	0,04	< 0,13	0,13	0,06	< 0,07	< 0,07	< 0,06	< 0,07	< 0,52	< 0,06			0,13
Indice hydrocarbure C12	mg/m3	na	< 0,04	< 0,13	0,13	< 0,06	< 0,07	< 0,07	< 0,06	< 0,07	< 0,52	< 0,06			0,13
Indice hydrocarbure C13	mg/m3	na	na	na	0,13	< 0,06	< 0,07	< 0,07	< 0,06	< 0,07	< 0,52	< 0,06			0,14
Indice hydrocarbure C14	mg/m3	na	na	na	0,13	< 0,06	< 0,07	< 0,07	< 0,06	< 0,07	< 0,52	< 0,06			0,14
Indice hydrocarbure C15	mg/m3	na	na	na	0,13	< 0,06	< 0,07	< 0,07	< 0,06	< 0,07	< 0,52	< 0,06			0,14
Indice hydrocarbure C16	mg/m3	na	na	na	0,13	< 0,06	< 0,07	< 0,07	< 0,06	< 0,07	< 0,52	< 0,06			0,14
Fraction C5-C6 [3]	mg/m3											oui	oui	**oui**	**0,45***
Fraction C6-C8 [3]	mg/m3											oui	oui	**oui**	**0,75***
Fraction C8-C10 [3]	mg/m3											oui	oui	**oui**	**0,30****
Fraction C10-C12 [3]	mg/m3											oui	oui	**oui**	**0,26****
Fraction C12-C16 [3]	mg/m3											oui [4]	oui	**oui**	**0,56****
TPH															
Fraction aliphatique C5-C6	mg/m3	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na				
Fraction aliphatique C6-C7	mg/m3	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na				
Fraction aliphatique C7-C8	mg/m3	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na				
Fraction aliphatique C8-C9	mg/m3	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na				
Fraction aliphatique C9-C10	mg/m3	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na				
Fraction aliphatique C11-C12	mg/m3	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na				
Fraction aliphatique C12-C13	mg/m3	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na				
Fraction aliphatique C13-C14	mg/m3	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na				
Fraction aliphatique C14-C15	mg/m3	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na				
Fraction aliphatique C15-C16	mg/m3	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na				
Fraction aromatique C5-C6	mg/m3	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na				
Fraction aromatique C6-C7	mg/m3	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	na	na	na				
Fraction aromatique C7-C8	mg/m3	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	na	na	na				
Fraction aromatique C8-C9	mg/m3	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	na	na	na				
Fraction aromatique C9-C10	mg/m3	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	na	na	na				
Fraction aromatique C11-C12	mg/m3	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	na	na	na				
Fraction aromatique C12-C13	mg/m3	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	na	na	na				
Fraction aromatique C13-C14	mg/m3	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	na	na	na				
Fraction aromatique C14-C15	mg/m3	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	na	na	na				
Fraction aromatique C15-C16	mg/m3	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	na	na	na				
Autres paramètres															
MTBE	mg/m3	na	na	na	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,01	oui [4]	oui	**oui**	**0,01**
ETBE	mg/m3	na	na	na	< 0,06	< 0,07	< 0,01	< 0,06	< 0,01	< 0,03	< 0,06	oui [4]	oui	**oui**	**0,04**

Notes:

(1) en absence de détection, la valeur de la limite de détection est considérée pour calculer la moyenne

(2) somme des xylènes = m-, p-Xylène + o-Xylène

(3) fractions calculées en faisant la somme des indices hydrocarbures :

Fraction C5-C6 = Indice hydrocarbure C5 + Indice hydrocarbure C6

Fraction C6-C8 = Indice hydrocarbure C7+ Indice hydrocarbure C8

Fraction C8-C10 = Indice hydrocarbure C9 + Indice hydrocarbure C10

Fraction C10-C12 = Indice hydrocarbure C11 + Indice hydrocarbure C12

Fraction C12-C16 = Indice hydrocarbure C13 + Indice hydrocarbure C14 + Indice hydrocarbure C15 + Indice hydrocarbure C16

(4) substance non détectée dans les gaz du sol mais détectée dans les eaux souterraines

na: paramètre non analysé lors des campagnes correspondantes

* la totalité des hydrocarbures C5-C6 et C6-C8 est assimilée à des aliphatiques, les composés aromatiques de ces fractions correspondant au BTEX déjà évalués individuellement.

** la totalité des hydrocarbures C8-C10, C10-C12 et C12-C16 est assimilée à chacune des fractions (aliphatiques et aromatiques)

D-2 Analyse de sensibilité (concentrations maximales)

- **SUR SITE :** scénario d'inhalation de vapeurs dans un bâtiment hypothétique sans sous-sol ou sur un parking aérien
- **SUR SITE :** scénario d'inhalation de vapeurs dans un bâtiment hypothétique avec sous-sol
- **HORS SITE :** scénario d'inhalation de vapeurs dans un bâtiment sans sous-sol

Substance	Unité	Pg3bis					Pg4										Pg7										Pg8					Pg9			
		2 m					2 m										2 m										2 m					2 m			
		sept-13	oct-13	déc-13	mars-14	juin-14	sept-13	oct-13	déc-13	mars-14	juin-14	sept-14	déc-14	avr-15	août-15	déc-15	sept-13	oct-13	déc-13	mars-14	juin-14	sept-14	déc-14	avr-15	août-15	déc-15	sept-13	oct-13	déc-13	mars-14	juin-14	sept-13	oct-13	déc-13	mars-14
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS - BTEX																																			
Benzène	mg/m3	< 0,02	< 0,07	< 0,06	< 0,03	0,1	< 0,02	< 0,07	0,18	0,05	< 0,03	< 0,01	< 0,03	< 0,01	< 0,03	< 0,03	< 0,02	< 0,07	< 0,06	< 0,03	0,1	0,11	< 0,03	< 0,01	< 0,03	< 0,03	< 0,02	< 0,07	< 0,06	< 0,03	0,09	< 0,02	< 0,07	< 0,06	< 0,03
Toluène	mg/m3	< 0,01	< 0,04	< 0,04	0,05	< 0,02	< 0,01	< 0,04	0,28	< 0,02	0,07	< 0,01	0,1	< 0,01	< 0,03	< 0,02	< 0,01	< 0,04	< 0,04	< 0,02	< 0,02	0,22	< 0,02	< 0,01	< 0,03	< 0,02	< 0,01	< 0,04	< 0,04	< 0,02	< 0,02	< 0,01	< 0,04	< 0,04	< 0,02
Ethylbenzène	mg/m3	< 0,01	< 0,03	< 0,03	0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,01	<0,01	< 0,03	< 0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,03	< 0,01
m-, p-Xylène	mg/m3	< 0,01	0,05	0,05	0,15	0,02	< 0,01	< 0,03	< 0,03	< 0,01	0,12	< 0,01	0,06	< 0,01	< 0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,03	< 0,01	< 0,01	0,02	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,03	0,08	< 0,01
o-Xylène	mg/m3	< 0,01	< 0,03	< 0,03	0,08	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,03	< 0,01	0,05	< 0,01	0,02	< 0,01	< 0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,03	< 0,01
Xylènes [2]	mg/m3																																		
Cumène	mg/m3	na	na	na	< 0,01	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	na	na	na	< 0,01
m-, p-Ethyltoluène	mg/m3	na	na	na	0,1	< 0,01	na	na	na	< 0,01	0,04	< 0,01	0,02	< 0,01	< 0,03	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	na	na	na	< 0,01
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	mg/m3	na	na	na	0,05	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	na	na	na	< 0,01
o-Ethyltoluène	mg/m3	na	na	na	0,03	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	na	na	na	< 0,01
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	mg/m3	na	na	na	0,08	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	na	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	na	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	na	na	na	< 0,01
Styrène	mg/m3	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	< 0,01	< 0,03	na	na	na	na	na	na	na	na	< 0,01	< 0,03	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES																																			
Naphtalène	mg/m3	< 0,02	< 0,07	< 0,06	<0,03	<0,03	< 0,02	< 0,07	< 0,06	< 0,03	< 0,03	< 0,01	< 0,03	< 0,01	< 0,03	< 0,03	< 0,02	< 0,07	< 0,06	< 0,03	< 0,03	<0,01	< 0,03	< 0,01	< 0,03	< 0,03	< 0,02	< 0,07	< 0,06	< 0,03	< 0,03	< 0,02	< 0,07	< 0,06	< 0,03
HYDROCARBURES TOTAUX																																			
Indice hydrocarbure C5	mg/m3	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,06	< 0,04	0,13	< 0,13	< 0,06	0,13	0,11	< 0,06	< 0,07	< 0,52	0,06	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,07	< 0,07	< 0,06	< 0,07	< 0,52	< 0,07	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,07	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06
Indice hydrocarbure C6	mg/m3	0,04	0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,06	< 0,04	< 0,13	1,54	< 0,06	0,13	< 0,07	0,19	< 0,07	< 0,52	0,19	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,07	0,54	< 0,06	< 0,07	< 0,52	< 0,07	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,07	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06
Indice hydrocarbure C7	mg/m3	0,04	0,13	< 0,26	0,13	0,06	< 0,04	< 0,13	3,47	< 0,06	0,13	< 0,07	0,06	< 0,07	< 0,52	0,13	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	0,07	1	< 0,06	< 0,07	< 0,52	< 0,07	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	0,07	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06
Indice hydrocarbure C8	mg/m3	0,04	0,13	< 0,26	0,19	< 0,06	< 0,04	< 0,13	1,03	0,06	< 0,07	< 0,07	0,19	< 0,07	< 0,52	< 0,06	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,07	0,18	< 0,06	< 0,07	< 0,52	< 0,07	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,07	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06
Indice hydrocarbure C9	mg/m3	< 0,04	< 0,13	< 0,13	0,06	< 0,06	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,07	< 0,07	< 0,06	< 0,07	< 0,52	< 0,06	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,07	0,13	< 0,06	< 0,07	< 0,52	< 0,07	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,07	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06
Indice hydrocarbure C10	mg/m3	0,09	0,13	0,39	0,32	0,13	< 0,04	< 0,13	< 0,13	0,19	0,33	< 0,07	< 0,06	< 0,07	< 0,52	0,06	< 0,04	< 0,13	< 0,13	0,19	0,87	0,08	< 0,06	< 0,07	< 0,52	0,66	< 0,04	< 0,13	< 0,13	0,13	0,2	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,13
Indice hydrocarbure C11	mg/m3	0,09	0,13	< 0,13	0,19	< 0,06	< 0,04	< 0,13	< 0,13	0,06	0,07	< 0,07	< 0,06	< 0,07	< 0,52	< 0,06	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	0,07	0,13	< 0,06	< 0,07	< 0,52	< 0,07	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,07	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06
Indice hydrocarbure C12	mg/m3	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,06	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,07	< 0,07	< 0,06	< 0,07	< 0,52	< 0,06	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,07	< 0,07	< 0,06	< 0,07	< 0,52	< 0,07	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,07	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06
Indice hydrocarbure C13	mg/m3	na	na	< 0,13	< 0,06	< 0,06	na	na	< 0,13	< 0,06	< 0,07	< 0,07	< 0,06	< 0,07	< 0,52	< 0,06	na	na	< 0,13	< 0,06	< 0,07	< 0,07	< 0,06	< 0,07	< 0,52	< 0,07	na	na	< 0,13	< 0,06	< 0,07	na	na	< 0,13	< 0,06
Indice hydrocarbure C14	mg/m3	na	na	< 0,13	< 0,06	< 0,06	na	na	< 0,13	< 0,06	< 0,07	< 0,07	< 0,06	< 0,07	< 0,52	< 0,06	na	na	< 0,13	< 0,06	< 0,07	< 0,07	< 0,06	< 0,07	< 0,52	< 0,07	na	na	< 0,13	< 0,06	< 0,07	na	na	< 0,13	< 0,06
Indice hydrocarbure C15	mg/m3	na	na	< 0,13	< 0,06	< 0,06	na	na	< 0,13	< 0,06	< 0,07	< 0,07	< 0,06	< 0,07	< 0,52	< 0,06	na	na	< 0,13	< 0,06	< 0,07	< 0,07	< 0,06	< 0,07	< 0,52	< 0,07	na	na	< 0,13	< 0,06	< 0,07	na	na	< 0,13	< 0,06
Indice hydrocarbure C16	mg/m3	na	na	< 0,13	< 0,06	< 0,06	na	na	< 0,13	< 0,06	< 0,07	< 0,07	< 0,06	< 0,07	< 0,52	< 0,06	na	na	< 0,13	< 0,06	< 0,07	< 0,07	< 0,06	< 0,07	< 0,52	< 0,07	na	na	< 0,13	< 0,06	< 0,07	na	na	< 0,13	< 0,06
Fraction C5-C6 [3]	mg/m3																																		
Fraction C6-C8 [3]	mg/m3																																		
Fraction C8-C10 [3]	mg/m3																																		
Fraction C10-C12 [3]	mg/m3																																		
Fraction C12-C16 [3]	mg/m3																																		
TPH																																			
Fraction aliphatique C5-C6	mg/m3	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na	< 0,15	< 0,33	< 0,31	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na
Fraction aliphatique C6-C7	mg/m3	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na	< 0,15	< 0,33	< 0,31	na	na	< 0,16	0,52	< 0,32	na
Fraction aliphatique C7-C8	mg/m3	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na	< 0,15	< 0,33	< 0,31	na	na	< 0,16	5,63	< 0,32	na
Fraction aliphatique C8-C9	mg/m3	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na	< 0,15	< 0,33	< 0,31	na	na	< 0,16	2,88	< 0,32	na
Fraction aliphatique C9-C10	mg/m3	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na	< 0,15	< 0,33	< 0,31	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na
Fraction aliphatique C11-C12	mg/m3	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na	< 0,15	< 0,33	< 0,31	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na
Fraction aliphatique C12-C13	mg/m3	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na	< 0,15	< 0,33	< 0,31	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na
Fraction aliphatique C13-C14	mg/m3	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na	< 0,15	< 0,33	< 0,31	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na
Fraction aliphatique C14-C15	mg/m3	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na	< 0,15	< 0,33	< 0,31	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na
Fraction aliphatique C15-C16	mg/m3	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na	< 0,15	< 0,33	< 0,31	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na
Fraction aromatique C5-C6	mg/m3	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na	< 0,15	< 0,33	< 0,31	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na
Fraction aromatique C6-C7	mg/m3	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	na	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	na	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na
Fraction aromatique C7-C8	mg/m3	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	na	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	na	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na
Fraction aromatique C8-C9	mg/m3	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	na	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	na	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na
Fraction aromatique C9-C10	mg/m3	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	na	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	na	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na
Fraction aromatique C11-C12	mg/m3	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	na	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	na	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na
Fraction aromatique C12-C13	mg/m3	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	na	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	na	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na
Fraction aromatique C13-C14	mg/m3	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	na	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	na	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na
Fraction aromatique C14-C15	mg/m3	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	na	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	na	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na
Fraction aromatique C15-C16	mg/m3	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	na	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	na	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na
Autres paramètres																																			
MTBE	mg/m3	na	na	na	<0,01	<0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	na	na	na	< 0,01
ETBE	mg/m3	na	na	na	<0,06	<0,06	na	na	na	< 0,06	< 0,07	< 0,01	< 0,06	< 0,01	< 0,03	< 0,06	na	na	na	< 0,06	< 0,07	< 0,01	< 0,06	< 0,01	< 0,03	< 0,07	na	na	na	< 0,06	< 0,07	na	na	na	< 0,06

Notes:

(1) valeur maximale parmi les valeurs mesurées et les valeurs des limites de détection des composés

(2) somme des xylènes = m-, p-Xylène + o-Xylène

(3) fractions calculées en faisant la somme des indices hydrocarbures :

Fraction C5-C6 = Indice hydrocarbure C5 + Indice hydrocarbure C6

Fraction C6-C8 = Indice hydrocarbure C7+ Indice hydrocarbure C8

Fraction C8-C10 = Indice hydrocarbure C9 + Indice hydrocarbure C10

Fraction C10-C12 = Indice hydrocarbure C11 + Indice hydrocarbure C12

Fraction C12-C16 = Indice hydrocarbure C13 + Indice hydrocarbure C14 + Indice hydrocarbure C15 + Indice hydrocarbure C16

(4) substance non détectée dans les gaz du sol mais détectée dans les eaux souterraines

na: paramètre non analysé lors des campagnes correspondantes

* la totalité des hydrocarbures C5-C6 et C6-C8 est assimilée à des aliphatiques, les composés aromatiques de ces fractions correspondant au BTEX déjà évalués individuellement.

** la totalité des hydrocarbures C8-C10, C10-C12 et C12-C16 est assimilée à chacune des fractions (aliphatiques et aromatiques)

Gaz du sol - Sélection des Substances Potentiellement Préoccupantes

Substance	Unité				Pg10					Pg11							Pg16					La substance a-t-elle été détectée?	Existe-t-il une VTR par inhalation?	La substance est-elle retenue pour la voie d'exposition "inhalation de vapeurs"?	SUR SITE Scénario inhalation de vapeurs dans un bâtiment sans sous-sol ou sur un parking aérien
					2 m					2 m							2 m								
		juin-14	sept-14	déc-14	sept-13	oct-13	déc-13	mars-14	juin-14	sept-13	oct-13	déc-13	mars-14	juin-14	sept-14	déc-14	sept-13	oct-13	déc-13	mars-14	juin-14				Concentration retenue (max) (1)
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS - BTEX																									
Benzène	mg/m3	< 0,03	< 0,01	< 0,03	< 0,02	< 0,07	< 0,06	< 0,03	< 0,03	< 0,02	< 0,07	< 0,06	< 0,03	< 0,03	< 0,01	< 0,03	< 0,02	< 0,07	< 0,06	< 0,03	< 0,03	oui	oui	**oui**	**0,18**
Toluène	mg/m3	< 0,02	< 0,01	< 0,02	< 0,01	< 0,04	< 0,04	< 0,02	< 0,02	< 0,01	< 0,04	< 0,04	< 0,02	< 0,02	< 0,01	0,03	< 0,01	< 0,04	< 0,04	< 0,02	< 0,02	oui	oui	**oui**	**0,28**
Ethylbenzène	mg/m3	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,03	< 0,01	< 0,01	oui	oui	**oui**	**0,03**
m-, p-Xylène	mg/m3	< 0,01	< 0,01	0,03	< 0,01	< 0,03	< 0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,04	< 0,01	< 0,03	< 0,03	< 0,01	< 0,01				0,15
o-Xylène	mg/m3	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,03	< 0,01	< 0,01				0,08
Xylènes (2)	mg/m3																					oui	oui	**oui**	**0,23**
Cumène	mg/m3	< 0,01	< 0,01	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	oui (4)	oui	**oui**	**0,03**
m-, p-Ethyltoluène	mg/m3	< 0,01	< 0,01	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	oui	non	non	-
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	mg/m3	< 0,01	< 0,01	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	oui	non	non	-
o-Ethyltoluène	mg/m3	< 0,01	< 0,01	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	oui	non	non	-
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	mg/m3	< 0,01	na	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	na	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	oui	non	non	-
Styrène	mg/m3	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	non	-	non	-
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUE																									
Naphtalène	mg/m3	< 0,03	<0,01	< 0,03	< 0,02	< 0,07	< 0,06	< 0,03	< 0,03	< 0,02	< 0,07	< 0,06	< 0,03	< 0,03	<0,01	< 0,03	< 0,02	< 0,07	< 0,06	< 0,03	< 0,03	non	-	non	-
HYDROCARBURES TOTAUX																									
Indice hydrocarbure C5	mg/m3	< 0,07	< 0,07	< 0,06	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,07	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,06	< 0,07	< 0,06	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,07				0,52
Indice hydrocarbure C6	mg/m3	< 0,07	< 0,07	< 0,06	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,07	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,06	< 0,07	0,06	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,07				1,54
Indice hydrocarbure C7	mg/m3	< 0,07	< 0,07	< 0,06	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,07	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,06	< 0,07	0,06	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,07				3,47
Indice hydrocarbure C8	mg/m3	< 0,07	< 0,07	< 0,06	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,07	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,06	< 0,07	0,06	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,07				1,03
Indice hydrocarbure C9	mg/m3	< 0,07	< 0,07	< 0,06	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,07	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,06	< 0,07	< 0,06	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,07				0,52
Indice hydrocarbure C10	mg/m3	0,2	< 0,07	< 0,06	< 0,04	< 0,13	< 0,13	0,13	0,13	< 0,04	< 0,13	< 0,13	0,06	0,32	< 0,07	< 0,06	< 0,04	< 0,13	< 0,13	0,13	0,59				0,87
Indice hydrocarbure C11	mg/m3	< 0,07	< 0,07	< 0,06	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	0,07	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,06	< 0,07	< 0,06	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	0,13				0,52
Indice hydrocarbure C12	mg/m3	< 0,07	< 0,07	< 0,06	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,07	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,06	< 0,07	< 0,06	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,07				0,52
Indice hydrocarbure C13	mg/m3	< 0,07	< 0,07	< 0,06	na	na	< 0,13	< 0,06	< 0,07	na	na	< 0,13	< 0,06	< 0,06	< 0,07	< 0,06	na	na	< 0,13	< 0,06	< 0,07				0,52
Indice hydrocarbure C14	mg/m3	< 0,07	< 0,07	< 0,06	na	na	< 0,13	< 0,06	< 0,07	na	na	< 0,13	< 0,06	< 0,06	< 0,07	< 0,06	na	na	< 0,13	< 0,06	< 0,07				0,52
Indice hydrocarbure C15	mg/m3	< 0,07	< 0,07	< 0,06	na	na	< 0,13	< 0,06	< 0,07	na	na	< 0,13	< 0,06	< 0,06	< 0,07	< 0,06	na	na	< 0,13	< 0,06	< 0,07				0,52
Indice hydrocarbure C16	mg/m3	< 0,07	< 0,07	< 0,06	na	na	< 0,13	< 0,06	< 0,07	na	na	< 0,13	< 0,06	< 0,06	< 0,07	< 0,06	na	na	< 0,13	< 0,06	< 0,07				0,52
Fraction C5-C6 (3)	mg/m3																					oui	oui	**oui**	**2,06***
Fraction C6-C8 (3)	mg/m3																					oui	oui	**oui**	**4,50***
Fraction C8-C10 (3)	mg/m3																					oui	oui	**oui**	**1,39****
Fraction C10-C12 (3)	mg/m3																					oui	oui	**oui**	**1,04****
Fraction C12-C16 (3)	mg/m3																					oui (4)	oui	**oui**	**2,08****
TPH																									
Fraction aliphatique C5-C6	mg/m3	na	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,31	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na				
Fraction aliphatique C6-C7	mg/m3	na	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,31	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na				
Fraction aliphatique C7-C8	mg/m3	na	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,31	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na				
Fraction aliphatique C8-C9	mg/m3	na	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,31	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na				
Fraction aliphatique C9-C10	mg/m3	na	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,31	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na				
Fraction aliphatique C11-C12	mg/m3	na	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,31	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na				
Fraction aliphatique C12-C13	mg/m3	na	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,31	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na				
Fraction aliphatique C13-C14	mg/m3	na	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,31	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na				
Fraction aliphatique C14-C15	mg/m3	na	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,31	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na				
Fraction aliphatique C15-C16	mg/m3	na	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,31	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na				
Fraction aromatique C5-C6	mg/m3	na	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,31	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na				
Fraction aromatique C6-C7	mg/m3	na	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na				
Fraction aromatique C7-C8	mg/m3	na	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na				
Fraction aromatique C8-C9	mg/m3	na	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na				
Fraction aromatique C9-C10	mg/m3	na	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na				
Fraction aromatique C11-C12	mg/m3	na	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na				
Fraction aromatique C12-C13	mg/m3	na	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na				
Fraction aromatique C13-C14	mg/m3	na	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na				
Fraction aromatique C14-C15	mg/m3	na	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na				
Fraction aromatique C15-C16	mg/m3	na	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na				
Autres paramètres																									
MTBE	mg/m3	< 0,01	< 0,01	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	oui (4)	oui	**oui**	**0,03**
ETBE	mg/m3	< 0,07	< 0,01	< 0,06	na	na	na	< 0,06	< 0,07	na	na	na	< 0,06	< 0,06	< 0,01	< 0,06	na	na	na	< 0,06	< 0,07	oui (4)	oui	**oui**	**0,07**

Notes:

(1) valeur maximale parmi les valeurs mesurées et les valeurs des limites de détection des composés

(2) somme des xylènes = m-, p-Xylène + o-Xylène

(3) fractions calculées en faisant la somme des indices hydrocarbures :

Fraction C5-C6 = Indice hydrocarbure C5 + Indice hydrocarbure C6

Fraction C6-C8 = Indice hydrocarbure C7+ Indice hydrocarbure C8

Fraction C8-C10 = Indice hydrocarbure C9 + Indice hydrocarbure C10

Fraction C10-C12 = Indice hydrocarbure C11 + Indice hydrocarbure C12

Fraction C12-C16 = Indice hydrocarbure C13 + Indice hydrocarbure C14 + Indice hydrocarbure C15 + Indice hydrocarbure C16

(4) substance non détectée dans les gaz du sol mais détectée dans les eaux souterraines

na: paramètre non analysé lors des campagnes correspondantes

* la totalité des hydrocarbures C5-C6 et C6-C8 est assimilée à des aliphatiques, les composés aromatiques de ces fractions correspondant au BTEX déjà évalués individuellement.

** la totalité des hydrocarbures C8-C10, C10-C12 et C12-C16 est assimilée à chacune des fractions (aliphatiques et aromatiques)

Substance	Unité	Pg13					Pg14					Pg17										La substance a-t-elle été détectée?	Existe-t-il une VTR par inhalation?	La substance est elle retenue pour la voie d'exposition "inhalation de vapeurs"?	SUR SITE Scénario inhalation de vapeurs dans un bâtiment avec sous-sol
		3,5 m					3,5 m					4 m													
		sept-13	oct-13	déc-13	mars-14	juin-14	sept-13	oct-13	déc-13	mars-14	juin-14	sept-13	oct-13	déc-13	mars-14	juin-14	sept-14	déc-14	avr-15	août-15	déc-15				Concentration retenue (max) [1]
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS - BTEX																									
Benzène	mg/m3	< 0,02	< 0,07	< 0,06	< 0,03	< 0,03	< 0,02	< 0,07	< 0,06	< 0,03	< 0,03	na	< 0,07	< 0,06	< 0,03	< 0,03	< 0,01	< 0,03	< 0,01	< 0,03	< 0,03	oui [4]	oui	**oui**	**0,07**
Toluène	mg/m3	< 0,01	< 0,04	< 0,04	< 0,02	< 0,02	< 0,01	< 0,04	< 0,04	< 0,02	< 0,02	na	< 0,04	< 0,04	< 0,02	< 0,02	< 0,01	< 0,02	< 0,01	< 0,03	< 0,03	oui [4]	oui	**oui**	**0,04**
Ethylbenzène	mg/m3	< 0,01	< 0,03	< 0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,03	< 0,01	< 0,01	na	< 0,03	< 0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,03	oui [4]	oui	**oui**	**0,03**
m-, p-Xylène	mg/m3	< 0,01	< 0,03	< 0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,03	< 0,01	< 0,01	na	< 0,03	< 0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,04	< 0,01	< 0,03	< 0,03				0,04
o-Xylène	mg/m3	< 0,01	< 0,03	< 0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,03	< 0,01	< 0,01	na	< 0,03	< 0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,03				0,03
Xylènes [2]	mg/m3																					oui	oui	**oui**	**0,07**
Cumène	mg/m3	na	na	na	< 0,01	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,03	oui [4]	oui	**oui**	**0,03**
m-, p-Ethyltoluène	mg/m3	na	na	na	< 0,01	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,03	oui	non	non	-
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	mg/m3	na	na	na	< 0,01	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,03	oui [4]	non	non	-
o-Ethyltoluène	mg/m3	na	na	na	< 0,01	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,03	oui [4]	non	non	-
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	mg/m3	na	na	na	< 0,01	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	na	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,03	oui [4]	non	non	-
Styrène	mg/m3	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	na	< 0,01	< 0,03	< 0,03	non	-	non	-
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES																									
Naphtalène	mg/m3	< 0,02	< 0,07	< 0,06	< 0,03	< 0,03	< 0,02	< 0,07	< 0,06	< 0,03	< 0,03	na	< 0,07	< 0,06	< 0,03	< 0,03	<0,01	< 0,03	0,01	< 0,03	< 0,03	oui	oui	**oui**	**0,07**
HYDROCARBURES TOTAUX																									
Indice hydrocarbure C5	mg/m3	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,07	< 0,04	0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,07	na	0,13	0,13	< 0,06	< 0,07	< 0,07	< 0,06	< 0,07	< 0,53	< 0,06				0,53
Indice hydrocarbure C6	mg/m3	0,04	0,26	< 0,13	0,06	< 0,07	< 0,04	< 0,13	0,13	< 0,06	< 0,07	na	0,13	0,13	< 0,06	< 0,07	< 0,07	< 0,06	< 0,07	< 0,53	< 0,06				0,53
Indice hydrocarbure C7	mg/m3	0,04	0,26	< 0,25	0,19	< 0,07	< 0,04	< 0,13	0,13	< 0,06	< 0,07	na	0,13	0,13	< 0,06	< 0,07	< 0,07	< 0,06	< 0,07	< 0,53	< 0,06				0,53
Indice hydrocarbure C8	mg/m3	0,04	0,13	< 0,25	0,26	< 0,07	< 0,04	< 0,13	0,13	< 0,06	< 0,07	na	0,13	0,13	< 0,06	< 0,07	< 0,07	< 0,06	< 0,07	< 0,53	< 0,06				0,53
Indice hydrocarbure C9	mg/m3	< 0,04	< 0,13	< 0,13	0,13	< 0,07	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,07	na	0,13	0,13	< 0,06	< 0,07	< 0,07	< 0,06	< 0,07	< 0,53	< 0,06				0,53
Indice hydrocarbure C10	mg/m3	0,04	0,13	0,13	0,26	0,33	< 0,04	< 0,13	< 0,13	0,06	< 0,07	na	0,13	0,13	0,38	0,13	< 0,07	< 0,06	< 0,07	< 0,53	< 0,06				0,53
Indice hydrocarbure C11	mg/m3	0,04	0,13	< 0,13	< 0,06	0,07	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	0,13	na	0,13	0,13	< 0,06	0,13	< 0,07	< 0,06	< 0,07	< 0,53	< 0,06				0,53
Indice hydrocarbure C12	mg/m3	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,07	< 0,04	< 0,13	< 0,13	< 0,06	< 0,07	na	0,13	0,13	< 0,06	< 0,07	< 0,07	< 0,06	< 0,07	< 0,53	< 0,06				0,53
Indice hydrocarbure C13	mg/m3	na	na	< 0,13	< 0,06	< 0,07	na	na	< 0,13	< 0,06	< 0,07	na	na	0,13	< 0,06	< 0,07	< 0,07	< 0,06	< 0,07	< 0,53	< 0,06				0,53
Indice hydrocarbure C14	mg/m3	na	na	< 0,13	< 0,06	< 0,07	na	na	< 0,13	< 0,06	< 0,07	na	na	0,13	< 0,06	< 0,07	< 0,07	< 0,06	< 0,07	< 0,53	< 0,06				0,53
Indice hydrocarbure C15	mg/m3	na	na	< 0,13	< 0,06	< 0,07	na	na	< 0,13	< 0,06	< 0,07	na	na	0,13	< 0,06	< 0,07	< 0,07	< 0,06	< 0,07	< 0,53	< 0,06				0,53
Indice hydrocarbure C16	mg/m3	na	na	< 0,13	< 0,06	< 0,07	na	na	< 0,13	< 0,06	< 0,07	na	na	0,13	< 0,06	< 0,07	< 0,07	< 0,06	< 0,07	< 0,53	< 0,06				0,53
Fraction C5-C6 [3]	mg/m3	< 0,09	0,26	0,13	0,06	<0,14	< 0,08	< 0,26	< 0,26	<0,12	<0,14	na	< 0,26	< 0,26	<0,12	<0,14	<0,14	<0,12	<0,14	<1,06	<0,12	oui	oui	**oui**	**1,06***
Fraction C6-C8 [3]	mg/m3	< 0,09	0,39	0,51	0,45	<0,14	< 0,08	< 0,26	< 0,26	<0,12	<0,14	na	< 0,26	< 0,26	<0,12	<0,14	<0,14	<0,12	<0,14	<1,06	<0,12	oui	oui	**oui**	**1,06***
Fraction C8-C10 [3]	mg/m3	< 0,09	< 0,26	< 0,25	0,39	0,33	< 0,08	< 0,26	< 0,26	<0,12	<0,14	na	< 0,26	< 0,26	0,38	0,13	<0,14	<0,12	<0,14	<1,06	<0,12	oui	oui	**oui**	**1,06****
Fraction C10-C12 [3]	mg/m3	< 0,09	< 0,26	< 0,25	<0,13	<0,13	< 0,08	< 0,26	< 0,26	<0,12	0,13	na	< 0,27	< 0,25	<0,12	0,13	0,07	<0,12	<0,14	<1,06	<0,12	oui	oui	**oui**	**1,06****
Fraction C12-C16 [3]	mg/m3	na	na	< 0,51	<0,26	<0,26	na	na	< 0,51	<0,26	<0,26	na	na	< 0,51	<0,24	<0,28	<0,28	<0,24	<0,28	<2,12	<0,24,	oui [4]	oui	**oui**	**2,12****
TPH																									
Fraction aliphatique C5-C6	mg/m3	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	1,07	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na				
Fraction aliphatique C6-C7	mg/m3	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	3	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na				
Fraction aliphatique C7-C8	mg/m3	< 0,16	1,25	< 0,32	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	12,68	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na				
Fraction aliphatique C8-C9	mg/m3	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	2,27	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na				
Fraction aliphatique C9-C10	mg/m3	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na				
Fraction aliphatique C11-C12	mg/m3	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na				
Fraction aliphatique C12-C13	mg/m3	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na				
Fraction aliphatique C13-C14	mg/m3	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na				
Fraction aliphatique C14-C15	mg/m3	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na				
Fraction aliphatique C15-C16	mg/m3	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na				
Fraction aromatique C5-C6	mg/m3	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na				
Fraction aromatique C6-C7	mg/m3	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	na	na	na				
Fraction aromatique C7-C8	mg/m3	< 0,06	0,39	< 0,13	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	0,47	< 0,13	na	na	na	na	na	na	na				
Fraction aromatique C8-C9	mg/m3	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	0,2	< 0,13	na	na	na	na	na	na	na				
Fraction aromatique C9-C10	mg/m3	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	na	na	na				
Fraction aromatique C11-C12	mg/m3	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	na	na	na				
Fraction aromatique C12-C13	mg/m3	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	na	na	na				
Fraction aromatique C13-C14	mg/m3	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	na	na	na				
Fraction aromatique C14-C15	mg/m3	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	na	na	na				
Fraction aromatique C15-C16	mg/m3	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	na	na	na				
Autres paramètres																									
MTBE	mg/m3	na	na	na	< 0,01	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	na	na	na	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,01	oui [4]	oui	**oui**	0,03
ETBE	mg/m3	na	na	na	< 0,06	< 0,07	na	na	na	< 0,06	< 0,07	na	na	na	< 0,06	< 0,07	< 0,01	< 0,06	< 0,01	< 0,03	< 0,06	oui [4]	oui	**oui**	0,07

Notes:

(1) valeur maximale parmi les valeurs mesurées et les valeurs des limites de détection des composés

(2) somme des xylènes = m-, p-Xylène + o-Xylène

(3) fractions calculées en faisant la somme des indices hydrocarbures :

Fraction C5-C6 = Indice hydrocarbure C5 + Indice hydrocarbure C6

Fraction C6-C8 = Indice hydrocarbure C7+ Indice hydrocarbure C8

Fraction C8-C10 = Indice hydrocarbure C9 + Indice hydrocarbure C10

Fraction C10-C12 = Indice hydrocarbure C11 + Indice hydrocarbure C12

Fraction C12-C16 = Indice hydrocarbure C13 + Indice hydrocarbure C14 + Indice hydrocarbure C15 + Indice hydrocarbure C16

(4) substance non détectée dans les gaz du sol mais détectée dans les eaux souterraines

na: paramètre non analysé lors des campagnes correspondantes

* la totalité des hydrocarbures C5-C6 et C6-C8 est assimilée à des aliphatiques, les composés aromatiques de ces fractions correspondant au BTEX déjà évalués individuellement.

** la totalité des hydrocarbures C8-C10, C10-C12 et C12-C16 est assimilée à chacune des fractions (aliphatiques et aromatiques)

Substance	Unité	Pg4										La substance a-t-elle été détectée?	Existe-t-il une VTR par inhalation?	La substance est-elle retenue pour la voie d'exposition "inhalation de vapeurs"?	HORS SITE Scénario inhalation de vapeurs dans un bâtiment sans sous-sol
		2 m													
		sept-13	oct-13	déc-13	mars-14	juin-14	sept-14	déc-14	avr-15	août-15	déc-15				Concentration retenue (max) [1]
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS - BTEX															
Benzène	mg/m3	< 0,02	< 0,07	0,18	0,05	< 0,03	< 0,01	< 0,03	< 0,01	< 0,03	< 0,03	oui	oui	**oui**	**0,18**
Toluène	mg/m3	< 0,01	< 0,04	0,28	< 0,02	0,07	< 0,01	0,1	< 0,01	< 0,03	< 0,02	oui	oui	**oui**	**0,28**
Ethylbenzène	mg/m3	< 0,01	< 0,03	< 0,03	< 0,01	< 0,01	< 0,01	0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,01	oui	oui	**oui**	**0,03**
m-, p-Xylène	mg/m3	< 0,01	< 0,03	< 0,03	< 0,01	0,12	< 0,01	0,06	< 0,01	< 0,03	< 0,01				**0,12**
o-Xylène	mg/m3	< 0,01	< 0,03	< 0,03	< 0,01	0,05	< 0,01	0,02	< 0,01	< 0,03	< 0,01				**0,05**
Xylènes [2]	mg/m3											oui	oui	**oui**	**0,17**
Cumène	mg/m3	na	na	na	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,01	oui [4]	-	non	**0,03**
m-, p-Ethyltoluène	mg/m3	na	na	na	< 0,01	0,04	< 0,01	0,02	< 0,01	< 0,03	< 0,01	oui	non	non	-
1,3,5-Triméthylbenzène (Mésitylène)	mg/m3	na	na	na	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,01	oui [4]	non	non	-
o-Ethyltoluène	mg/m3	na	na	na	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,01	oui [4]	non	non	-
1,2,4-Triméthylbenzène (Pseudocumène)	mg/m3	na	na	na	< 0,01	< 0,01	na	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,01	oui [4]	non	non	-
Styrène	mg/m3	na	na	na	na	na	na	na	< 0,01	< 0,03	na	non	-	non	-
HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES															
Naphtalène	mg/m3	< 0,02	< 0,07	< 0,06	< 0,03	< 0,03	< 0,01	< 0,03	< 0,01	< 0,03	< 0,03	non	-	non	-
HYDROCARBURES TOTAUX															
Indice hydrocarbure C5	mg/m3	na	< 0,04	< 0,13	0,128452152	< 0,06	< 0,13	0,11	< 0,06	< 0,07	< 0,52	0,06			0,52
Indice hydrocarbure C6	mg/m3	na	0,04	< 0,13	1,541425819	< 0,06	< 0,13	< 0,07	0,19	< 0,07	< 0,52	0,19			1,54
Indice hydrocarbure C7	mg/m3	na	0,04	< 0,13	3,468208092	< 0,06	< 0,13	< 0,07	0,06	< 0,07	< 0,52	0,13			3,47
Indice hydrocarbure C8	mg/m3	na	0,04	< 0,13	1,027617213	0,06	< 0,07	< 0,07	0,19	< 0,07	< 0,52	< 0,06			1,03
Indice hydrocarbure C9	mg/m3	na	< 0,04	< 0,13	0,128452152	< 0,06	< 0,07	< 0,07	< 0,06	< 0,07	< 0,52	< 0,06			0,52
Indice hydrocarbure C10	mg/m3	na	0,04	0,13	0,128452152	0,19	< 0,33	< 0,07	< 0,06	< 0,07	< 0,52	0,06			0,52
Indice hydrocarbure C11	mg/m3	na	0,04	< 0,13	0,128452152	0,06	< 0,07	< 0,07	< 0,06	< 0,07	< 0,52	< 0,06			0,52
Indice hydrocarbure C12	mg/m3	na	< 0,04	< 0,13	0,128452152	< 0,06	< 0,07	< 0,07	< 0,06	< 0,07	< 0,52	< 0,06			0,52
Indice hydrocarbure C13	mg/m3	na	na	na	0,128452152	< 0,06	< 0,07	< 0,07	< 0,06	< 0,07	< 0,52	< 0,06			0,52
Indice hydrocarbure C14	mg/m3	na	na	na	0,128452152	< 0,06	< 0,07	< 0,07	< 0,06	< 0,07	< 0,52	< 0,06			0,52
Indice hydrocarbure C15	mg/m3	na	na	na	0,128452152	< 0,06	< 0,07	< 0,07	< 0,06	< 0,07	< 0,52	< 0,06			0,52
Indice hydrocarbure C16	mg/m3	na	na	na	0,128452152	< 0,06	< 0,07	< 0,07	< 0,06	< 0,07	< 0,52	< 0,06			0,52
Fraction C5-C6 [3]	mg/m3											oui	oui	**oui**	**2,06***
Fraction C6-C8 [3]	mg/m3											oui	oui	**oui**	**4,50***
Fraction C8-C10 [3]	mg/m3											oui	oui	**oui**	**1,04****
Fraction C10-C12 [3]	mg/m3											oui	oui	**oui**	**1,04****
Fraction C12-C16 [3]	mg/m3											oui [4]	oui	**oui**	**2,08****
TPH															
Fraction aliphatique C5-C6	mg/m3	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na				
Fraction aliphatique C6-C7	mg/m3	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na				
Fraction aliphatique C7-C8	mg/m3	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na				
Fraction aliphatique C8-C9	mg/m3	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na				
Fraction aliphatique C9-C10	mg/m3	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na				
Fraction aliphatique C11-C12	mg/m3	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na				
Fraction aliphatique C12-C13	mg/m3	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na				
Fraction aliphatique C13-C14	mg/m3	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na				
Fraction aliphatique C14-C15	mg/m3	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na				
Fraction aliphatique C15-C16	mg/m3	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na				
Fraction aromatique C5-C6	mg/m3	< 0,16	< 0,33	< 0,32	na	na	na	na	na	na	na				
Fraction aromatique C6-C7	mg/m3	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	na	na	na				
Fraction aromatique C7-C8	mg/m3	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	na	na	na				
Fraction aromatique C8-C9	mg/m3	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	na	na	na				
Fraction aromatique C9-C10	mg/m3	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	na	na	na				
Fraction aromatique C11-C12	mg/m3	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	na	na	na				
Fraction aromatique C12-C13	mg/m3	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	na	na	na				
Fraction aromatique C13-C14	mg/m3	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	na	na	na				
Fraction aromatique C14-C15	mg/m3	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	na	na	na				
Fraction aromatique C15-C16	mg/m3	< 0,06	< 0,13	< 0,13	na	na	na	na	na	na	na				
Autres paramètres															
MTBE	mg/m3	na	na	na	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,03	< 0,01	oui [4]	oui	**oui**	**0,03**
ETBE	mg/m3	na	na	na	< 0,06	< 0,07	< 0,01	< 0,06	< 0,01	< 0,03	< 0,06	oui [4]	oui	**oui**	**0,07**

Notes:

(1) valeur maximale parmi les valeurs mesurées et les valeurs des limites de détection des composés

(2) somme des xylènes = m-, p-Xylène + o-Xylène

(3) fractions calculées en faisant la somme des indices hydrocarbures :

Fraction C5-C6 = Indice hydrocarbure C5 + Indice hydrocarbure C6

Fraction C6-C8 = Indice hydrocarbure C7+ Indice hydrocarbure C8

Fraction C8-C10 = Indice hydrocarbure C9 + Indice hydrocarbure C10

Fraction C10-C12 = Indice hydrocarbure C11 + Indice hydrocarbure C12

Fraction C12-C16 = Indice hydrocarbure C13 + Indice hydrocarbure C14 + Indice hydrocarbure C15 + Indice hydrocarbure C16

(4) substance non détectée dans les gaz du sol mais détectée dans les eaux souterraines

na: paramètre non analysé lors des campagnes correspondantes

* la totalité des hydrocarbures C5-C6 et C6-C8 est assimilée à des aliphatiques, les composés aromatiques de ces fractions correspondant au BTEX déjà évalués individuellement.

** la totalité des hydrocarbures C8-C10, C10-C12 et C12-C16 est assimilée à chacune des fractions (aliphatiques et aromatiques)

ANNEXE E

Sélection des substances potentiellement préoccupantes dans le milieu « eau souterraine »

E-1 Hypothèse principale (concentrations moyennes)

- **HORS SITE :** scénario d'inhalation de vapeurs dans un bâtiment avec sous-sol

Project : 14503160027
Client : ESSO SAF
Site : Caudéran (33), France

Eaux souterraines - Sélection des Substances Potentiellement Préoccupantes

Substance	Unité	Pz10 Aval										Pz11 Aval								
		sept-13	oct-13	déc-13	mars-14	juin-14	sept-14	déc-14	avr-15	août-15	déc-15	sept-13	oct-13	déc-13	mars-14	juin-14	sept-14	déc-14	avr-15	août-15
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS - BTEX																				
Benzène	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Toluène	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Ethylbenzène	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Xylènes	µg/l	<0,5	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<0,5	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Cumène	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
m-, p-Ethyltoluène	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Mésitylène	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
o-Ethyltoluène	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Pseudocumène	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
MTBE/ETBE																				
MTBE	µg/l	1,6	2	4	<0,5	3,8	2,5	1	1,6	1,6	2,2	9,8	**63**	60	60	55	44	40	39	19
ETBE	µg/l	<0,5	<0,5	0,8	<0,5	1	0,6	<1	<0,5	<0,5	<0,5	7	43	45	**45**	37	18	25	17	9,3
HYDROCARBURES TOTAUX																				
Fraction C5-C6	µg/l	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	**11**	< 16	< 16
Fraction C6-C8	µg/l	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	**15**	< 16	< 16	9	< 16	< 16
Fraction C8-C10	µg/l	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16
Fraction C10-C12	µg/l	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50
Fraction C12-C16	µg/l	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50
Fraction C16-C21	µg/l	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50
Fraction C21-C35	µg/l	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50
Fraction C35-C40	µg/l	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50

Notes:

(1) Une substance est considérée comme suffisamment volatile si sa constante de Henry est supérieure ou égale à 10-5 atm.m3/mol (SAB, 2005)

* la totalité des hydrocarbures C5-C6 et C6-C8 est assimilée à des aliphatiques, les composés aromatiques de ces fractions correspondant au BTEX déjà évalués individuellement.

Eaux souterraines - Sélection des Substances Potentiellement Préoccupantes

Substance	Unité	Pz12 Aval											La substance a-t-elle été détectée?	La substance est-elle suffisamment volatile? (1)	Existe-t-il une VTR par inhalation?	La substance est-elle retenue pour la voie d'exposition "inhalation de vapeurs"?	HORS SITE Scénario inhalation de vapeurs dans un bâtiment avec sous-sol
		déc-15	sept-13	oct-13	déc-13	mars-14	juin-14	sept-14	déc-14	avr-15	août-15	déc-15					Concentration retenue (moyenne)
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS - BT																	
Benzène	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	non	-	-	non	-
Toluène	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	non	-	-	non	-
Ethylbenzène	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	non	-	-	non	-
Xylènes	µg/l	<1	<0,5	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	non	-	-	non	-
Cumène	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	non	-	-	non	-
m-, p-Ethyltoluène	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	non	-	-	non	-
Mésitylène	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	non	-	-	non	-
o-Ethyltoluène	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	non	-	-	non	-
Pseudocumène	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	non	-	-	non	-
MTBE/ETBE																	
MTBE	µg/l	29	41	6,7	2,7	4,8	2,7	2,7	2	1,8	2,7	5,9	oui	oui	oui	**oui**	**17,7**
ETBE	µg/l	14	15	<0,6	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<1	<0,5	<0,5	<0,5	oui	oui	oui	**oui**	**9,6**
HYDROCARBURES TOTAUX																	
Fraction C5-C6	µg/l	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	oui	oui	oui	**oui**	**15,8***
Fraction C6-C8	µg/l	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	oui	oui	oui	**oui**	**15,7***
Fraction C8-C10	µg/l	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	non	-	-	non	-
Fraction C10-C12	µg/l	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	non	-	-	non	-
Fraction C12-C16	µg/l	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	non	-	-	non	-
Fraction C16-C21	µg/l	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	non	-	-	non	-
Fraction C21-C35	µg/l	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	non	-	-	non	-
Fraction C35-C40	µg/l	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	non	-	-	non	-

Notes:

(1) Une substance est considérée comme suffisamment volatile si sa constante de Henry est supérieure ou égale à 10-5 atm.m3/mol (SAB, 2005)

* la totalité des hydrocarbures C5-C6 et C6-C8 est assimilée à des aliphatiques, les composés aromatiques de ces fractions correspondant au BTEX déjà évalués individuellement.

E-2 Analyse de sensibilité (concentrations maximales)

- **HORS SITE :** scénario d'inhalation de vapeurs dans un bâtiment avec sous-sol

Project : 14503160027
Client : ESSO SAF
Site : Caudéran (33), France

Eaux souterraines - Sélection des Substances Potentiellement Préoccupantes

Substance	Unité	Pz10 Aval										Pz11 Aval								
		sept-13	oct-13	déc-13	mars-14	juin-14	sept-14	déc-14	avr-15	août-15	déc-15	sept-13	oct-13	déc-13	mars-14	juin-14	sept-14	déc-14	avr-15	août-15
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS - BTEX																				
Benzène	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Toluène	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Ethylbenzène	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Xylènes	µg/l	<0,5	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<0,5	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Cumène	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
m-, p-Ethyltoluène	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Mésitylène	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
o-Ethyltoluène	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Pseudocumène	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
MTBE/ETBE																				
MTBE	µg/l	1,6	2	4	<0,5	3,8	2,5	1	1,6	1,6	2,2	9,8	**63**	60	60	55	44	40	39	19
ETBE	µg/l	<0,5	<0,5	0,8	<0,5	1	0,6	<1	<0,5	<0,5	<0,5	7	43	45	**45**	37	18	25	17	9,3
HYDROCARBURES TOTAUX																				
Fraction C5-C6	µg/l	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	11	< 16	< 16
Fraction C6-C8	µg/l	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	15	< 16	< 16	9	< 16	< 16
Fraction C8-C10	µg/l	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16
Fraction C10-C12	µg/l	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50
Fraction C12-C16	µg/l	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50
Fraction C16-C21	µg/l	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50
Fraction C21-C35	µg/l	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50
Fraction C35-C40	µg/l	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50

Notes:

(1) Une substance est considérée comme suffisamment volatile si sa constante de Henry est supérieure ou égale à 10-5 atm.m3/mol (SAB, 2005)

* la totalité des hydrocarbures C5-C6 et C6-C8 est assimilée à des aliphatiques, les composés aromatiques de ces fractions correspondant au BTEX déjà évalués individuellement.

Eaux souterraines - Sélection des Substances Potentiellement Préoccupantes

Substance	Unité	Pz12 Aval											La substance a-t-elle été détectée?	La substance est-elle suffisamment volatile? (1)	Existe-t-il une VTR par inhalation?	La substance est-elle retenue pour la voie d'exposition "inhalation de vapeurs"?	HORS SITE Scénario inhalation de vapeurs dans un bâtiment avec sous-sol
		déc-15	sept-13	oct-13	déc-13	mars-14	juin-14	sept-14	déc-14	avr-15	août-15	déc-15					Concentration retenue (max)
COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS - BT																	
Benzène	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	non	-	-	non	-
Toluène	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	non	-	-	non	-
Ethylbenzène	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	non	-	-	non	-
Xylènes	µg/l	<1	<0,5	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	non	-	-	non	-
Cumène	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	non	-	-	non	-
m-, p-Ethyltoluène	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	non	-	-	non	-
Mésitylène	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	non	-	-	non	-
o-Ethyltoluène	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	non	-	-	non	-
Pseudocumène	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	non	-	-	non	-
MTBE/ETBE																	
MTBE	µg/l	29	41	6,7	2,7	4,8	2,7	2,7	2	1,8	2,7	5,9	oui	oui	oui	**oui**	**63**
ETBE	µg/l	14	15	<0,6	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<1	<0,5	<0,5	<0,5	oui	oui	oui	**oui**	**45**
HYDROCARBURES TOTAUX																	
Fraction C5-C6	µg/l	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	oui	oui	oui	**oui**	**16***
Fraction C6-C8	µg/l	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	oui	oui	oui	**oui**	**16***
Fraction C8-C10	µg/l	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	< 16	non	-	-	non	-
Fraction C10-C12	µg/l	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	non	-	-	non	-
Fraction C12-C16	µg/l	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	non	-	-	non	-
Fraction C16-C21	µg/l	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	non	-	-	non	-
Fraction C21-C35	µg/l	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	non	-	-	non	-
Fraction C35-C40	µg/l	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	< 50	non	-	-	non	-

Notes:

(1) Une substance est considérée comme suffisamment volatile si sa constante de Henry est supérieure ou égale à 10-5 atm.m3/mol (SAB, 2005)

* la totalité des hydrocarbures C5-C6 et C6-C8 est assimilée à des aliphatiques, les composés aromatiques de ces fractions correspondant au BTEX déjà évalués individuellement.

ANNEXE F

Résultats de la modélisation des concentrations dans l'air

F-1 Fichiers RISC5 : modélisation des concentrations dans l'air ambiant intérieur – hypothèse principale (concentrations moyennes)

- **Sur site**
  - Bâtiment hypothétique **sans sous-sol** : concentration au rez-de-chaussée
  - Bâtiment hypothétique **sans sous-sol** : concentration au 1er étage
  - Bâtiment hypothétique **avec sous-sol** : concentration au sous-sol
  - Bâtiment hypothétique **avec sous-sol** : concentration au rez-de-chaussée
  - Bâtiment hypothétique **avec sous-sol** : concentration au 1er étage

- **Hors site**
  - Bâtiment à usage tertiaire adjacent au site : concentration au rez-de-chaussée
  - Habitations localisées en aval hydraulique du site : concentration au sous-sol
  - Habitations localisées en aval hydraulique du site : concentration au rez-de-chaussée

Summary of Input Values Used in Fate and Transport Model

Model Description:

Source media: Soil Gas
Johnson and Ettinger Indoor air model
Volatilization from soil gas source to indoor air (onsite)

*** Lens not used

Unsaturated Zone Properties Beneath Building		
Total porosity	cm3/cm3	3,8E-01
Water content	cm3/cm3	5,4E-02
Air content	cm3/cm3	3,2E-01
Distance from source to building	m	1,0E+00
Bioattenuation factor	-	1,0E+00

Building Parameters		
Diffusion and convection considered		
Foundation thickness	cm	1,5E+01
Fraction of cracks	-	2,0E-03
Porosity in cracks	cm3/cm3	2,5E-01
Water content in cracks	cm3/cm3	0,0E+00
Enclosed space floor length	m	2,5E+01
Enclosed space floor width	m	1,5E+01
Enclosed space height	m	2,5E+00
Volume of building	m3	9,4E+02
Number of air changes per hour	1/hr	2,5E-01
Length of foundation perimeter	m	8,0E+01
= 2 * (length + width of foundation)		
Depth of foundation	cm	1,5E+01
Pressure difference	g/cm-s2	4,0E+01
Permeability of soil to vapors	cm2	1,0E-07
***Volumetric flow rate of soil gas into building will be estimated from above input parameters.		

Soil Gas Source Concentration for Vapor Model Chemical	Units	Concentration
Benzene	mg/m3	4,0E-02
Cumene	mg/m3	1,0E-02
ETBE	mg/m3	5,0E-02
Ethylbenzene	mg/m3	2,0E-02
MTBE	mg/m3	1,0E-02
Toluene	mg/m3	4,0E-02
TPH Aliphatic C5-6	mg/m3	2,4E-01
TPH Aliphatic C6-8	mg/m3	3,1E-01
TPH Aliphatic C8-10	mg/m3	2,7E-01
TPH Aliphatic C10-12	mg/m3	2,0E-01
TPH Aliphatic C12-16	mg/m3	4,1E-01
TPH Aromatic C8-10	mg/m3	2,7E-01
TPH Aromatic C10-12	mg/m3	2,0E-01
TPH Aromatic C12-16	mg/m3	4,1E-01
Xylenes (total)	mg/m3	4,0E-02

Chemical Properties	Units	Benzene	Cumene	ETBE	Ethylbenzene	MTBE	Toluene	TPH Aliphatic C5-6	TPH Aliphatic C6-8	TPH Aliphatic C8-10	TPH Aliphatic C10-12	TPH Aliphatic C12-16	TPH Aromatic C8-10	TPH Aromatic C10-12	TPH Aromatic C12-16	Xylenes (total)
Diffusion coefficient in air	cm2/s	8,8E-02	4,2E-02	7,0E-02	7,5E-02	1,0E-01	8,7E-02	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	8,5E-02
Diffusion coefficient in water	cm2/s	9,8E-06	7,7E-06	6,0E-06	7,8E-06	1,1E-05	8,6E-06	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	9,9E-06
Solubility	mg/l	1,8E+03	4,2E+00	1,2E+04	1,7E+02	5,1E+04	5,3E+02	3,6E+01	5,4E+00	4,3E-01	3,4E-02	7,6E-04	6,5E+01	2,5E+01	5,8E+00	1,1E+02
Kd (total soil partition coefficient)	L/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
KOC (organiChem carbon partition coefficient	L/kg	5,9E+01	7,1E+03	ND	3,6E+02	1,2E+01	1,8E+02	7,9E+02	4,0E+03	3,2E+04	2,5E+05	5,0E+06	1,6E+03	2,5E+03	5,0E+03	3,8E+02
Henry's Law coefficient	m3-H2O)/(m3-air	2,3E-01	6,4E-03	1,4E-03	3,2E-01	2,4E-02	2,7E-01	3,4E+01	5,1E+01	8,2E+01	1,3E+02	5,4E+02	4,9E-01	1,4E-01	5,4E-02	2,1E-01
Molecular weight	g/mol	7,8E+01	1,5E+02	1,0E+02	1,1E+02	8,8E+01	9,2E+01	8,1E+01	1,0E+02	1,3E+02	1,6E+02	2,0E+02	1,2E+02	1,3E+02	1,5E+02	1,1E+02

Indoor air concentration (mg/m3)

Time (year)	Benzene (mg/m3)	Cumene (mg/m3)	ETBE (mg/m3)	Ethylbenzene (mg/m3)	MTBE (mg/m3)	Toluene (mg/m3)	TPH Aliphatic C5-6 (mg/m3)	TPH Aliphatic C6-8 (mg/m3)	TPH Aliphatic C8-10 (mg/m3)	TPH Aliphatic C10-12 (mg/m3)	TPH Aliphatic C12-16 (mg/m3)	TPH Aromatic C8-10 (mg/m3)	TPH Aromatic C10-12 (mg/m3)	TPH Aromatic C12-16 (mg/m3)	Xylenes (total) (mg/m3)
0	1,2E-04	2,2E-05	1,4E-04	5,8E-05	3,3E-05	1,2E-04	7,7E-04	1,0E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	1,2E-04
0,1	1,2E-04	2,2E-05	1,4E-04	5,8E-05	3,3E-05	1,2E-04	7,7E-04	1,0E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	1,2E-04
0,2	1,2E-04	2,2E-05	1,4E-04	5,8E-05	3,3E-05	1,2E-04	7,7E-04	1,0E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	1,2E-04
0,3	1,2E-04	2,2E-05	1,4E-04	5,8E-05	3,3E-05	1,2E-04	7,7E-04	1,0E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	1,2E-04
0,4	1,2E-04	2,2E-05	1,4E-04	5,8E-05	3,3E-05	1,2E-04	7,7E-04	1,0E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	1,2E-04
0,5	1,2E-04	2,2E-05	1,4E-04	5,8E-05	3,3E-05	1,2E-04	7,7E-04	1,0E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	1,2E-04
0,6	1,2E-04	2,2E-05	1,4E-04	5,8E-05	3,3E-05	1,2E-04	7,7E-04	1,0E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	1,2E-04
0,7	1,2E-04	2,2E-05	1,4E-04	5,8E-05	3,3E-05	1,2E-04	7,7E-04	1,0E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	1,2E-04
0,8	1,2E-04	2,2E-05	1,4E-04	5,8E-05	3,3E-05	1,2E-04	7,7E-04	1,0E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	1,2E-04
0,9	1,2E-04	2,2E-05	1,4E-04	5,8E-05	3,3E-05	1,2E-04	7,7E-04	1,0E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	1,2E-04
1	1,2E-04	2,2E-05	1,4E-04	5,8E-05	3,3E-05	1,2E-04	7,7E-04	1,0E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	1,2E-04
1,1	1,2E-04	2,2E-05	1,4E-04	5,8E-05	3,3E-05	1,2E-04	7,7E-04	1,0E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	1,2E-04
1,2	1,2E-04	2,2E-05	1,4E-04	5,8E-05	3,3E-05	1,2E-04	7,7E-04	1,0E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	1,2E-04
1,3	1,2E-04	2,2E-05	1,4E-04	5,8E-05	3,3E-05	1,2E-04	7,7E-04	1,0E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	1,2E-04
1,4	1,2E-04	2,2E-05	1,4E-04	5,8E-05	3,3E-05	1,2E-04	7,7E-04	1,0E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	1,2E-04
1,5	1,2E-04	2,2E-05	1,4E-04	5,8E-05	3,3E-05	1,2E-04	7,7E-04	1,0E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	1,2E-04
1,6	1,2E-04	2,2E-05	1,4E-04	5,8E-05	3,3E-05	1,2E-04	7,7E-04	1,0E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	1,2E-04
1,7	1,2E-04	2,2E-05	1,4E-04	5,8E-05	3,3E-05	1,2E-04	7,7E-04	1,0E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	1,2E-04
1,8	1,2E-04	2,2E-05	1,4E-04	5,8E-05	3,3E-05	1,2E-04	7,7E-04	1,0E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	1,2E-04
1,9	1,2E-04	2,2E-05	1,4E-04	5,8E-05	3,3E-05	1,2E-04	7,7E-04	1,0E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	1,2E-04
2	1,2E-04	2,2E-05	1,4E-04	5,8E-05	3,3E-05	1,2E-04	7,7E-04	1,0E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	1,2E-04
2,1	1,2E-04	2,2E-05	1,4E-04	5,8E-05	3,3E-05	1,2E-04	7,7E-04	1,0E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	1,2E-04
2,2	1,2E-04	2,2E-05	1,4E-04	5,8E-05	3,3E-05	1,2E-04	7,7E-04	1,0E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	1,2E-04
2,3	1,2E-04	2,2E-05	1,4E-04	5,8E-05	3,3E-05	1,2E-04	7,7E-04	1,0E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	1,2E-04
2,4	1,2E-04	2,2E-05	1,4E-04	5,8E-05	3,3E-05	1,2E-04	7,7E-04	1,0E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	1,2E-04
2,5	1,2E-04	2,2E-05	1,4E-04	5,8E-05	3,3E-05	1,2E-04	7,7E-04	1,0E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	1,2E-04
2,6	1,2E-04	2,2E-05	1,4E-04	5,8E-05	3,3E-05	1,2E-04	7,7E-04	1,0E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	1,2E-04
2,7	1,2E-04	2,2E-05	1,4E-04	5,8E-05	3,3E-05	1,2E-04	7,7E-04	1,0E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	1,2E-04
2,8	1,2E-04	2,2E-05	1,4E-04	5,8E-05	3,3E-05	1,2E-04	7,7E-04	1,0E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	1,2E-04
2,9	1,2E-04	2,2E-05	1,4E-04	5,8E-05	3,3E-05	1,2E-04	7,7E-04	1,0E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	1,2E-04
3	1,2E-04	2,2E-05	1,4E-04	5,8E-05	3,3E-05	1,2E-04	7,7E-04	1,0E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	1,2E-04
3,1	1,2E-04	2,2E-05	1,4E-04	5,8E-05	3,3E-05	1,2E-04	7,7E-04	1,0E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	1,2E-04
3,2	1,2E-04	2,2E-05	1,4E-04	5,8E-05	3,3E-05	1,2E-04	7,7E-04	1,0E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	1,2E-04
3,3	1,2E-04	2,2E-05	1,4E-04	5,8E-05	3,3E-05	1,2E-04	7,7E-04	1,0E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	1,2E-04
3,4	1,2E-04	2,2E-05	1,4E-04	5,8E-05	3,3E-05	1,2E-04	7,7E-04	1,0E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	1,2E-04
3,5	1,2E-04	2,2E-05	1,4E-04	5,8E-05	3,3E-05	1,2E-04	7,7E-04	1,0E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	1,2E-04
3,6	1,2E-04	2,2E-05	1,4E-04	5,8E-05	3,3E-05	1,2E-04	7,7E-04	1,0E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	1,2E-04
3,7	1,2E-04	2,2E-05	1,4E-04	5,8E-05	3,3E-05	1,2E-04	7,7E-04	1,0E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	1,2E-04
3,8	1,2E-04	2,2E-05	1,4E-04	5,8E-05	3,3E-05	1,2E-04	7,7E-04	1,0E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	1,2E-04
3,9	1,2E-04	2,2E-05	1,4E-04	5,8E-05	3,3E-05	1,2E-04	7,7E-04	1,0E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	1,2E-04
4	1,2E-04	2,2E-05	1,4E-04	5,8E-05	3,3E-05	1,2E-04	7,7E-04	1,0E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	1,2E-04
4,1	1,2E-04	2,2E-05	1,4E-04	5,8E-05	3,3E-05	1,2E-04	7,7E-04	1,0E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	1,2E-04
4,2	1,2E-04	2,2E-05	1,4E-04	5,8E-05	3,3E-05	1,2E-04	7,7E-04	1,0E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	1,2E-04
4,3	1,2E-04	2,2E-05	1,4E-04	5,8E-05	3,3E-05	1,2E-04	7,7E-04	1,0E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	1,2E-04
4,4	1,2E-04	2,2E-05	1,4E-04	5,8E-05	3,3E-05	1,2E-04	7,7E-04	1,0E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	1,2E-04
4,5	1,2E-04	2,2E-05	1,4E-04	5,8E-05	3,3E-05	1,2E-04	7,7E-04	1,0E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	1,2E-04
4,6	1,2E-04	2,2E-05	1,4E-04	5,8E-05	3,3E-05	1,2E-04	7,7E-04	1,0E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	1,2E-04
4,7	1,2E-04	2,2E-05	1,4E-04	5,8E-05	3,3E-05	1,2E-04	7,7E-04	1,0E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	1,2E-04
4,8	1,2E-04	2,2E-05	1,4E-04	5,8E-05	3,3E-05	1,2E-04	7,7E-04	1,0E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	1,2E-04
4,9	1,2E-04	2,2E-05	1,4E-04	5,8E-05	3,3E-05	1,2E-04	7,7E-04	1,0E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	1,2E-04
5	1,2E-04	2,2E-05	1,4E-04	5,8E-05	3,3E-05	1,2E-04	7,7E-04	1,0E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	1,2E-04
5,1	1,2E-04	2,2E-05	1,4E-04	5,8E-05	3,3E-05	1,2E-04	7,7E-04	1,0E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	1,2E-04
5,2	1,2E-04	2,2E-05	1,4E-04	5,8E-05	3,3E-05	1,2E-04	7,7E-04	1,0E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	1,2E-04
5,3	1,2E-04	2,2E-05	1,4E-04	5,8E-05	3,3E-05	1,2E-04	7,7E-04	1,0E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	1,2E-04
5,4	1,2E-04	2,2E-05	1,4E-04	5,8E-05	3,3E-05	1,2E-04	7,7E-04	1,0E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	1,2E-04
5,5	1,2E-04	2,2E-05	1,4E-04	5,8E-05	3,3E-05	1,2E-04	7,7E-04	1,0E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	1,2E-04
5,6	1,2E-04	2,2E-05	1,4E-04	5,8E-05	3,3E-05	1,2E-04	7,7E-04	1,0E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	1,2E-04
5,7	1,2E-04	2,2E-05	1,4E-04	5,8E-05	3,3E-05	1,2E-04	7,7E-04	1,0E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	8,7E-04	6,5E-04	1,3E-03	1,2E-04

Summary of Input Values Used in Fate and Transport Model

Model Description:

Source media: Soil Gas
Johnson and Ettinger Indoor air model
Volatilization from soil gas source to indoor air (onsite)

*** Lens not used

Unsaturated Zone Properties Beneath Building		
Total porosity	cm3/cm3	3,8E-01
Water content	cm3/cm3	5,4E-02
Air content	cm3/cm3	3,2E-01
Distance from source to building	m	1,0E+00
Bioattenuation factor	-	1,0E+00

Building Parameters		
Diffusion and convection considered		
Foundation thickness	cm	1,5E+01
Fraction of cracks	-	2,0E-03
Porosity in cracks	cm3/cm3	2,5E-01
Water content in cracks	cm3/cm3	0,0E+00
Enclosed space floor length	m	2,5E+01
Enclosed space floor width	m	1,5E+01
Enclosed space height	m	5,0E+00
Volume of building	m3	1,9E+03
Number of air changes per hour	1/hr	2,5E-01
Length of foundation perimeter	m	8,0E+01
= 2 * (length + width of foundation)		
Depth of foundation	cm	1,5E+01
Pressure difference	g/cm-s2	4,0E+01
Permeability of soil to vapors	cm2	1,0E-07
***Volumetric flow rate of soil gas into building will be estimated from above input parameters.		

Soil Gas Source Concentration for Vapor Model Chemical	Units	Concentration
Benzene	mg/m3	4,0E-02
Cumene	mg/m3	1,0E-02
ETBE	mg/m3	5,0E-02
Ethylbenzene	mg/m3	2,0E-02
MTBE	mg/m3	1,0E-02
Toluene	mg/m3	4,0E-02
TPH Aliphatic C5-6	mg/m3	2,4E-01
TPH Aliphatic C6-8	mg/m3	3,1E-01
TPH Aliphatic C8-10	mg/m3	2,7E-01
TPH Aliphatic C10-12	mg/m3	2,0E-01
TPH Aliphatic C12-16	mg/m3	4,1E-01
TPH Aromatic C8-10	mg/m3	2,7E-01
TPH Aromatic C10-12	mg/m3	2,0E-01
TPH Aromatic C12-16	mg/m3	4,1E-01
Xylenes (total)	mg/m3	4,0E-02

Chemical Properties	Units	Benzene	Cumene	ETBE	Ethylbenzene	MTBE	Toluene	TPH Aliphatic C5-6	TPH Aliphatic C6-8	TPH Aliphatic C8-10	TPH Aliphatic C10-12	TPH Aliphatic C12-16	TPH Aromatic C8-10	TPH Aromatic C10-12	TPH Aromatic C12-16	Xylenes (total)
Diffusion coefficient in air	cm2/s	8,8E-02	4,2E-02	7,0E-02	7,5E-02	1,0E-01	8,7E-02	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	8,5E-02
Diffusion coefficient in water	cm2/s	9,8E-06	7,7E-06	6,0E-06	7,8E-06	1,1E-05	8,6E-06	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	9,9E-06
Solubility	mg/l	1,8E+03	4,2E+00	1,2E+04	1,7E+02	5,1E+04	5,3E+02	3,6E+01	5,4E+00	4,3E-01	3,4E-02	7,6E-04	6,5E+01	2,5E+01	5,8E+00	1,1E+02
Kd (total soil partition coefficient)	L/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
KOC (organiChem carbon partition coefficient	L/kg	5,9E+01	7,1E+03	ND	3,6E+02	1,2E+01	1,8E+02	7,9E+02	4,0E+03	3,2E+04	2,5E+05	5,0E+06	1,6E+03	2,5E+03	5,0E+03	3,8E+02
Henry's Law coefficient	m3-H2O)/(m3-air	2,3E-01	6,4E-03	1,4E-03	3,2E-01	2,4E-02	2,7E-01	3,4E+01	5,1E+01	8,2E+01	1,3E+02	5,4E+02	4,9E-01	1,4E-01	5,4E-02	2,1E-01
Molecular weight	g/mol	7,8E+01	1,5E+02	1,0E+02	1,1E+02	8,8E+01	9,2E+01	8,1E+01	1,0E+02	1,3E+02	1,6E+02	2,0E+02	1,2E+02	1,3E+02	1,5E+02	1,1E+02

Indoor air concentration (mg/m3)

Time (year)	Benzene (mg/m3)	Cumene (mg/m3)	ETBE (mg/m3)	Ethylbenzene (mg/m3)	MTBE (mg/m3)	Toluene (mg/m3)	TPH Aliphatic C5-6 (mg/m3)	TPH Aliphatic C6-8 (mg/m3)	TPH Aliphatic C8-10 (mg/m3)	TPH Aliphatic C10-12 (mg/m3)	TPH Aliphatic C12-16 (mg/m3)	TPH Aromatic C8-10 (mg/m3)	TPH Aromatic C10-12 (mg/m3)	TPH Aromatic C12-16 (mg/m3)	Xylenes (total) (mg/m3)
0	6,2E-05	1,1E-05	7,0E-05	2,9E-05	1,6E-05	6,1E-05	3,9E-04	5,0E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	6,1E-05
0,1	6,2E-05	1,1E-05	7,0E-05	2,9E-05	1,6E-05	6,1E-05	3,9E-04	5,0E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	6,1E-05
0,2	6,2E-05	1,1E-05	7,0E-05	2,9E-05	1,6E-05	6,1E-05	3,9E-04	5,0E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	6,1E-05
0,3	6,2E-05	1,1E-05	7,0E-05	2,9E-05	1,6E-05	6,1E-05	3,9E-04	5,0E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	6,1E-05
0,4	6,2E-05	1,1E-05	7,0E-05	2,9E-05	1,6E-05	6,1E-05	3,9E-04	5,0E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	6,1E-05
0,5	6,2E-05	1,1E-05	7,0E-05	2,9E-05	1,6E-05	6,1E-05	3,9E-04	5,0E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	6,1E-05
0,6	6,2E-05	1,1E-05	7,0E-05	2,9E-05	1,6E-05	6,1E-05	3,9E-04	5,0E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	6,1E-05
0,7	6,2E-05	1,1E-05	7,0E-05	2,9E-05	1,6E-05	6,1E-05	3,9E-04	5,0E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	6,1E-05
0,8	6,2E-05	1,1E-05	7,0E-05	2,9E-05	1,6E-05	6,1E-05	3,9E-04	5,0E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	6,1E-05
0,9	6,2E-05	1,1E-05	7,0E-05	2,9E-05	1,6E-05	6,1E-05	3,9E-04	5,0E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	6,1E-05
1	6,2E-05	1,1E-05	7,0E-05	2,9E-05	1,6E-05	6,1E-05	3,9E-04	5,0E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	6,1E-05
1,1	6,2E-05	1,1E-05	7,0E-05	2,9E-05	1,6E-05	6,1E-05	3,9E-04	5,0E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	6,1E-05
1,2	6,2E-05	1,1E-05	7,0E-05	2,9E-05	1,6E-05	6,1E-05	3,9E-04	5,0E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	6,1E-05
1,3	6,2E-05	1,1E-05	7,0E-05	2,9E-05	1,6E-05	6,1E-05	3,9E-04	5,0E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	6,1E-05
1,4	6,2E-05	1,1E-05	7,0E-05	2,9E-05	1,6E-05	6,1E-05	3,9E-04	5,0E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	6,1E-05
1,5	6,2E-05	1,1E-05	7,0E-05	2,9E-05	1,6E-05	6,1E-05	3,9E-04	5,0E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	6,1E-05
1,6	6,2E-05	1,1E-05	7,0E-05	2,9E-05	1,6E-05	6,1E-05	3,9E-04	5,0E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	6,1E-05
1,7	6,2E-05	1,1E-05	7,0E-05	2,9E-05	1,6E-05	6,1E-05	3,9E-04	5,0E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	6,1E-05
1,8	6,2E-05	1,1E-05	7,0E-05	2,9E-05	1,6E-05	6,1E-05	3,9E-04	5,0E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	6,1E-05
1,9	6,2E-05	1,1E-05	7,0E-05	2,9E-05	1,6E-05	6,1E-05	3,9E-04	5,0E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	6,1E-05
2	6,2E-05	1,1E-05	7,0E-05	2,9E-05	1,6E-05	6,1E-05	3,9E-04	5,0E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	6,1E-05
2,1	6,2E-05	1,1E-05	7,0E-05	2,9E-05	1,6E-05	6,1E-05	3,9E-04	5,0E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	6,1E-05
2,2	6,2E-05	1,1E-05	7,0E-05	2,9E-05	1,6E-05	6,1E-05	3,9E-04	5,0E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	6,1E-05
2,3	6,2E-05	1,1E-05	7,0E-05	2,9E-05	1,6E-05	6,1E-05	3,9E-04	5,0E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	6,1E-05
2,4	6,2E-05	1,1E-05	7,0E-05	2,9E-05	1,6E-05	6,1E-05	3,9E-04	5,0E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	6,1E-05
2,5	6,2E-05	1,1E-05	7,0E-05	2,9E-05	1,6E-05	6,1E-05	3,9E-04	5,0E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	6,1E-05
2,6	6,2E-05	1,1E-05	7,0E-05	2,9E-05	1,6E-05	6,1E-05	3,9E-04	5,0E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	6,1E-05
2,7	6,2E-05	1,1E-05	7,0E-05	2,9E-05	1,6E-05	6,1E-05	3,9E-04	5,0E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	6,1E-05
2,8	6,2E-05	1,1E-05	7,0E-05	2,9E-05	1,6E-05	6,1E-05	3,9E-04	5,0E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	6,1E-05
2,9	6,2E-05	1,1E-05	7,0E-05	2,9E-05	1,6E-05	6,1E-05	3,9E-04	5,0E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	6,1E-05
3	6,2E-05	1,1E-05	7,0E-05	2,9E-05	1,6E-05	6,1E-05	3,9E-04	5,0E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	6,1E-05
3,1	6,2E-05	1,1E-05	7,0E-05	2,9E-05	1,6E-05	6,1E-05	3,9E-04	5,0E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	6,1E-05
3,2	6,2E-05	1,1E-05	7,0E-05	2,9E-05	1,6E-05	6,1E-05	3,9E-04	5,0E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	6,1E-05
3,3	6,2E-05	1,1E-05	7,0E-05	2,9E-05	1,6E-05	6,1E-05	3,9E-04	5,0E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	6,1E-05
3,4	6,2E-05	1,1E-05	7,0E-05	2,9E-05	1,6E-05	6,1E-05	3,9E-04	5,0E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	6,1E-05
3,5	6,2E-05	1,1E-05	7,0E-05	2,9E-05	1,6E-05	6,1E-05	3,9E-04	5,0E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	6,1E-05
3,6	6,2E-05	1,1E-05	7,0E-05	2,9E-05	1,6E-05	6,1E-05	3,9E-04	5,0E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	6,1E-05
3,7	6,2E-05	1,1E-05	7,0E-05	2,9E-05	1,6E-05	6,1E-05	3,9E-04	5,0E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	6,1E-05
3,8	6,2E-05	1,1E-05	7,0E-05	2,9E-05	1,6E-05	6,1E-05	3,9E-04	5,0E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	6,1E-05
3,9	6,2E-05	1,1E-05	7,0E-05	2,9E-05	1,6E-05	6,1E-05	3,9E-04	5,0E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	6,1E-05
4	6,2E-05	1,1E-05	7,0E-05	2,9E-05	1,6E-05	6,1E-05	3,9E-04	5,0E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	6,1E-05
4,1	6,2E-05	1,1E-05	7,0E-05	2,9E-05	1,6E-05	6,1E-05	3,9E-04	5,0E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	6,1E-05
4,2	6,2E-05	1,1E-05	7,0E-05	2,9E-05	1,6E-05	6,1E-05	3,9E-04	5,0E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	6,1E-05
4,3	6,2E-05	1,1E-05	7,0E-05	2,9E-05	1,6E-05	6,1E-05	3,9E-04	5,0E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	6,1E-05
4,4	6,2E-05	1,1E-05	7,0E-05	2,9E-05	1,6E-05	6,1E-05	3,9E-04	5,0E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	6,1E-05
4,5	6,2E-05	1,1E-05	7,0E-05	2,9E-05	1,6E-05	6,1E-05	3,9E-04	5,0E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	6,1E-05
4,6	6,2E-05	1,1E-05	7,0E-05	2,9E-05	1,6E-05	6,1E-05	3,9E-04	5,0E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	6,1E-05
4,7	6,2E-05	1,1E-05	7,0E-05	2,9E-05	1,6E-05	6,1E-05	3,9E-04	5,0E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	6,1E-05
4,8	6,2E-05	1,1E-05	7,0E-05	2,9E-05	1,6E-05	6,1E-05	3,9E-04	5,0E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	6,1E-05
4,9	6,2E-05	1,1E-05	7,0E-05	2,9E-05	1,6E-05	6,1E-05	3,9E-04	5,0E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	6,1E-05
5	6,2E-05	1,1E-05	7,0E-05	2,9E-05	1,6E-05	6,1E-05	3,9E-04	5,0E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	6,1E-05
5,1	6,2E-05	1,1E-05	7,0E-05	2,9E-05	1,6E-05	6,1E-05	3,9E-04	5,0E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	6,1E-05
5,2	6,2E-05	1,1E-05	7,0E-05	2,9E-05	1,6E-05	6,1E-05	3,9E-04	5,0E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	6,1E-05
5,3	6,2E-05	1,1E-05	7,0E-05	2,9E-05	1,6E-05	6,1E-05	3,9E-04	5,0E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	6,1E-05
5,4	6,2E-05	1,1E-05	7,0E-05	2,9E-05	1,6E-05	6,1E-05	3,9E-04	5,0E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	6,1E-05
5,5	6,2E-05	1,1E-05	7,0E-05	2,9E-05	1,6E-05	6,1E-05	3,9E-04	5,0E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	6,1E-05
5,6	6,2E-05	1,1E-05	7,0E-05	2,9E-05	1,6E-05	6,1E-05	3,9E-04	5,0E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	6,1E-05
5,7	6,2E-05	1,1E-05	7,0E-05	2,9E-05	1,6E-05	6,1E-05	3,9E-04	5,0E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	4,4E-04	3,2E-04	6,6E-04	6,1E-05

Summary of Input Values Used in Fate and Transport Model

Model Description:

Source media: Soil Gas
Johnson and Ettinger Indoor air model
Volatilization from soil gas source to indoor air (onsite)

*** Lens not used

Unsaturated Zone Properties Beneath Building		
Total porosity	cm3/cm3	3,8E-01
Water content	cm3/cm3	5,4E-02
Air content	cm3/cm3	3,2E-01
Distance from source to building	m	2,0E-01
Bioattenuation factor	-	1,0E+00

Building Parameters		
Diffusion and convection considered		
Foundation thickness	cm	1,5E+01
Fraction of cracks	-	2,0E-03
Porosity in cracks	cm3/cm3	2,5E-01
Water content in cracks	cm3/cm3	0,0E+00
Enclosed space floor length	m	2,5E+01
Enclosed space floor width	m	1,5E+01
Enclosed space height	m	2,3E+00
Volume of building	m3	8,6E+02
Number of air changes per hour	1/hr	2,5E-01
Length of foundation perimeter	m	8,0E+01
= 2 * (length + width of foundation)		
Depth of foundation	cm	2,3E+02
Pressure difference	g/cm-s2	4,0E+01
Permeability of soil to vapors	cm2	1,0E-07

***Volumetric flow rate of soil gas into building will be estimated from above input parameters.

Soil Gas Source Concentration for Vapor Model		
Chemical	**Units**	**Concentration**
Benzene	mg/m3	4,0E-02
Cumene	mg/m3	1,0E-02
ETBE	mg/m3	5,0E-02
Ethylbenzene	mg/m3	2,0E-02
MTBE	mg/m3	1,0E-02
Naphthalene	mg/m3	4,0E-02
Toluene	mg/m3	3,0E-02
TPH Aliphatic C5-6	mg/m3	2,2E-01
TPH Aliphatic C6-8	mg/m3	2,5E-01
TPH Aliphatic C8-10	mg/m3	2,6E-01
TPH Aliphatic C10-12	mg/m3	2,2E-01
TPH Aliphatic C12-16	mg/m3	4,5E-01
TPH Aromatic C8-10	mg/m3	2,6E-01
TPH Aromatic C10-12	mg/m3	2,2E-01
TPH Aromatic C12-16	mg/m3	4,5E-01
Xylenes (total)	mg/m3	4,0E-02

Chemical Properties	Units	Benzene	Cumene	ETBE	Ethylbenzene	MTBE	Naphthalene	Toluene	TPH Aliphatic C5-6	TPH Aliphatic C6-8	TPH Aliphatic C8-10	TPH Aliphatic C10-12	TPH Aliphatic C12-16	TPH Aromatic C8-10	TPH Aromatic C10-12	TPH Aromatic C12-16	Xylenes (total)
Diffusion coefficient in air	cm2/s	8,8E-02	4,2E-02	7,0E-02	7,5E-02	1,0E-01	5,9E-02	8,7E-02	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	8,5E-02
Diffusion coefficient in water	cm2/s	9,8E-06	7,7E-06	6,0E-06	7,8E-06	1,1E-05	7,5E-06	8,6E-06	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	9,9E-06
Solubility	mg/l	1,8E+03	4,2E+00	1,2E+04	1,7E+02	5,1E+04	3,1E+01	5,3E+02	3,6E+01	5,4E+00	4,3E-01	3,4E-02	7,6E-04	6,5E+01	2,5E+01	5,8E+00	1,1E+02
Kd (total soil partition coefficient)	L/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
KOC (organiChem carbon partition coefficient	L/kg	5,9E+01	7,1E+03	ND	3,6E+02	1,2E+01	2,0E+03	1,8E+02	7,9E+02	4,0E+03	3,2E+04	2,5E+05	5,0E+06	1,6E+03	2,5E+03	5,0E+03	3,8E+02
Henry's Law coefficient	m3-H2O)/(m3-air	2,3E-01	6,4E-03	1,4E-03	3,2E-01	2,4E-02	2,0E-02	2,7E-01	3,4E+01	5,1E+01	8,2E+01	1,3E+02	5,4E+02	4,9E-01	1,4E-01	5,4E-02	2,1E-01
Molecular weight	g/mol	7,8E+01	1,5E+02	1,0E+02	1,1E+02	8,8E+01	1,3E+02	9,2E+01	8,1E+01	1,0E+02	1,3E+02	1,6E+02	2,0E+02	1,2E+02	1,3E+02	1,5E+02	1,1E+02

Indoor air concentration (mg/m3)

Time (year)	Benzene (mg/m3)	Cumene (mg/m3)	ETBE (mg/m3)	Ethylbenzene (mg/m3)	MTBE (mg/m3)	Naphthalene (mg/m3)	Toluene (mg/m3)	TPH Aliphatic C5-6 (mg/m3)	TPH Aliphatic C6-8 (mg/m3)	TPH Aliphatic C8-10 (mg/m3)	TPH Aliphatic C10-12 (mg/m3)	TPH Aliphatic C12-16 (mg/m3)	TPH Aromatic C8-10 (mg/m3)	TPH Aromatic C10-12 (mg/m3)	TPH Aromatic C12-16 (mg/m3)	Xylenes (total) (mg/m3)
0	1,1E-04	2,6E-05	1,4E-04	5,6E-05	2,8E-05	1,1E-04	8,5E-05	6,2E-04	7,1E-04	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	1,1E-04
0,1	1,1E-04	2,6E-05	1,4E-04	5,6E-05	2,8E-05	1,1E-04	8,5E-05	6,2E-04	7,1E-04	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	1,1E-04
0,2	1,1E-04	2,6E-05	1,4E-04	5,6E-05	2,8E-05	1,1E-04	8,5E-05	6,2E-04	7,1E-04	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	1,1E-04
0,3	1,1E-04	2,6E-05	1,4E-04	5,6E-05	2,8E-05	1,1E-04	8,5E-05	6,2E-04	7,1E-04	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	1,1E-04
0,4	1,1E-04	2,6E-05	1,4E-04	5,6E-05	2,8E-05	1,1E-04	8,5E-05	6,2E-04	7,1E-04	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	1,1E-04
0,5	1,1E-04	2,6E-05	1,4E-04	5,6E-05	2,8E-05	1,1E-04	8,5E-05	6,2E-04	7,1E-04	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	1,1E-04
0,6	1,1E-04	2,6E-05	1,4E-04	5,6E-05	2,8E-05	1,1E-04	8,5E-05	6,2E-04	7,1E-04	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	1,1E-04
0,7	1,1E-04	2,6E-05	1,4E-04	5,6E-05	2,8E-05	1,1E-04	8,5E-05	6,2E-04	7,1E-04	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	1,1E-04
0,8	1,1E-04	2,6E-05	1,4E-04	5,6E-05	2,8E-05	1,1E-04	8,5E-05	6,2E-04	7,1E-04	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	1,1E-04
0,9	1,1E-04	2,6E-05	1,4E-04	5,6E-05	2,8E-05	1,1E-04	8,5E-05	6,2E-04	7,1E-04	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	1,1E-04
1	1,1E-04	2,6E-05	1,4E-04	5,6E-05	2,8E-05	1,1E-04	8,5E-05	6,2E-04	7,1E-04	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	1,1E-04
1,1	1,1E-04	2,6E-05	1,4E-04	5,6E-05	2,8E-05	1,1E-04	8,5E-05	6,2E-04	7,1E-04	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	1,1E-04
1,2	1,1E-04	2,6E-05	1,4E-04	5,6E-05	2,8E-05	1,1E-04	8,5E-05	6,2E-04	7,1E-04	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	1,1E-04
1,3	1,1E-04	2,6E-05	1,4E-04	5,6E-05	2,8E-05	1,1E-04	8,5E-05	6,2E-04	7,1E-04	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	1,1E-04
1,4	1,1E-04	2,6E-05	1,4E-04	5,6E-05	2,8E-05	1,1E-04	8,5E-05	6,2E-04	7,1E-04	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	1,1E-04
1,5	1,1E-04	2,6E-05	1,4E-04	5,6E-05	2,8E-05	1,1E-04	8,5E-05	6,2E-04	7,1E-04	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	1,1E-04
1,6	1,1E-04	2,6E-05	1,4E-04	5,6E-05	2,8E-05	1,1E-04	8,5E-05	6,2E-04	7,1E-04	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	1,1E-04
1,7	1,1E-04	2,6E-05	1,4E-04	5,6E-05	2,8E-05	1,1E-04	8,5E-05	6,2E-04	7,1E-04	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	1,1E-04
1,8	1,1E-04	2,6E-05	1,4E-04	5,6E-05	2,8E-05	1,1E-04	8,5E-05	6,2E-04	7,1E-04	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	1,1E-04
1,9	1,1E-04	2,6E-05	1,4E-04	5,6E-05	2,8E-05	1,1E-04	8,5E-05	6,2E-04	7,1E-04	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	1,1E-04
2	1,1E-04	2,6E-05	1,4E-04	5,6E-05	2,8E-05	1,1E-04	8,5E-05	6,2E-04	7,1E-04	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	1,1E-04
2,1	1,1E-04	2,6E-05	1,4E-04	5,6E-05	2,8E-05	1,1E-04	8,5E-05	6,2E-04	7,1E-04	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	1,1E-04
2,2	1,1E-04	2,6E-05	1,4E-04	5,6E-05	2,8E-05	1,1E-04	8,5E-05	6,2E-04	7,1E-04	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	1,1E-04
2,3	1,1E-04	2,6E-05	1,4E-04	5,6E-05	2,8E-05	1,1E-04	8,5E-05	6,2E-04	7,1E-04	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	1,1E-04
2,4	1,1E-04	2,6E-05	1,4E-04	5,6E-05	2,8E-05	1,1E-04	8,5E-05	6,2E-04	7,1E-04	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	1,1E-04
2,5	1,1E-04	2,6E-05	1,4E-04	5,6E-05	2,8E-05	1,1E-04	8,5E-05	6,2E-04	7,1E-04	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	1,1E-04
2,6	1,1E-04	2,6E-05	1,4E-04	5,6E-05	2,8E-05	1,1E-04	8,5E-05	6,2E-04	7,1E-04	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	1,1E-04
2,7	1,1E-04	2,6E-05	1,4E-04	5,6E-05	2,8E-05	1,1E-04	8,5E-05	6,2E-04	7,1E-04	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	1,1E-04
2,8	1,1E-04	2,6E-05	1,4E-04	5,6E-05	2,8E-05	1,1E-04	8,5E-05	6,2E-04	7,1E-04	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	1,1E-04
2,9	1,1E-04	2,6E-05	1,4E-04	5,6E-05	2,8E-05	1,1E-04	8,5E-05	6,2E-04	7,1E-04	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	1,1E-04
3	1,1E-04	2,6E-05	1,4E-04	5,6E-05	2,8E-05	1,1E-04	8,5E-05	6,2E-04	7,1E-04	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	1,1E-04
3,1	1,1E-04	2,6E-05	1,4E-04	5,6E-05	2,8E-05	1,1E-04	8,5E-05	6,2E-04	7,1E-04	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	1,1E-04
3,2	1,1E-04	2,6E-05	1,4E-04	5,6E-05	2,8E-05	1,1E-04	8,5E-05	6,2E-04	7,1E-04	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	1,1E-04
3,3	1,1E-04	2,6E-05	1,4E-04	5,6E-05	2,8E-05	1,1E-04	8,5E-05	6,2E-04	7,1E-04	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	1,1E-04
3,4	1,1E-04	2,6E-05	1,4E-04	5,6E-05	2,8E-05	1,1E-04	8,5E-05	6,2E-04	7,1E-04	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	1,1E-04
3,5	1,1E-04	2,6E-05	1,4E-04	5,6E-05	2,8E-05	1,1E-04	8,5E-05	6,2E-04	7,1E-04	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	1,1E-04
3,6	1,1E-04	2,6E-05	1,4E-04	5,6E-05	2,8E-05	1,1E-04	8,5E-05	6,2E-04	7,1E-04	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	1,1E-04
3,7	1,1E-04	2,6E-05	1,4E-04	5,6E-05	2,8E-05	1,1E-04	8,5E-05	6,2E-04	7,1E-04	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	1,1E-04
3,8	1,1E-04	2,6E-05	1,4E-04	5,6E-05	2,8E-05	1,1E-04	8,5E-05	6,2E-04	7,1E-04	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	1,1E-04
3,9	1,1E-04	2,6E-05	1,4E-04	5,6E-05	2,8E-05	1,1E-04	8,5E-05	6,2E-04	7,1E-04	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	1,1E-04
4	1,1E-04	2,6E-05	1,4E-04	5,6E-05	2,8E-05	1,1E-04	8,5E-05	6,2E-04	7,1E-04	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	1,1E-04
4,1	1,1E-04	2,6E-05	1,4E-04	5,6E-05	2,8E-05	1,1E-04	8,5E-05	6,2E-04	7,1E-04	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	1,1E-04
4,2	1,1E-04	2,6E-05	1,4E-04	5,6E-05	2,8E-05	1,1E-04	8,5E-05	6,2E-04	7,1E-04	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	1,1E-04
4,3	1,1E-04	2,6E-05	1,4E-04	5,6E-05	2,8E-05	1,1E-04	8,5E-05	6,2E-04	7,1E-04	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	1,1E-04
4,4	1,1E-04	2,6E-05	1,4E-04	5,6E-05	2,8E-05	1,1E-04	8,5E-05	6,2E-04	7,1E-04	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	1,1E-04
4,5	1,1E-04	2,6E-05	1,4E-04	5,6E-05	2,8E-05	1,1E-04	8,5E-05	6,2E-04	7,1E-04	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	1,1E-04
4,6	1,1E-04	2,6E-05	1,4E-04	5,6E-05	2,8E-05	1,1E-04	8,5E-05	6,2E-04	7,1E-04	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	1,1E-04
4,7	1,1E-04	2,6E-05	1,4E-04	5,6E-05	2,8E-05	1,1E-04	8,5E-05	6,2E-04	7,1E-04	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	1,1E-04
4,8	1,1E-04	2,6E-05	1,4E-04	5,6E-05	2,8E-05	1,1E-04	8,5E-05	6,2E-04	7,1E-04	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	1,1E-04
4,9	1,1E-04	2,6E-05	1,4E-04	5,6E-05	2,8E-05	1,1E-04	8,5E-05	6,2E-04	7,1E-04	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	1,1E-04
5	1,1E-04	2,6E-05	1,4E-04	5,6E-05	2,8E-05	1,1E-04	8,5E-05	6,2E-04	7,1E-04	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	1,1E-04
5,1	1,1E-04	2,6E-05	1,4E-04	5,6E-05	2,8E-05	1,1E-04	8,5E-05	6,2E-04	7,1E-04	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	1,1E-04
5,2	1,1E-04	2,6E-05	1,4E-04	5,6E-05	2,8E-05	1,1E-04	8,5E-05	6,2E-04	7,1E-04	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	1,1E-04
5,3	1,1E-04	2,6E-05	1,4E-04	5,6E-05	2,8E-05	1,1E-04	8,5E-05	6,2E-04	7,1E-04	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	1,1E-04
5,4	1,1E-04	2,6E-05	1,4E-04	5,6E-05	2,8E-05	1,1E-04	8,5E-05	6,2E-04	7,1E-04	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	1,1E-04
5,5	1,1E-04	2,6E-05	1,4E-04	5,6E-05	2,8E-05	1,1E-04	8,5E-05	6,2E-04	7,1E-04	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	1,1E-04
5,6	1,1E-04	2,6E-05	1,4E-04	5,6E-05	2,8E-05	1,1E-04	8,5E-05	6,2E-04	7,1E-04	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	1,1E-04
5,7	1,1E-04	2,6E-05	1,4E-04	5,6E-05	2,8E-05	1,1E-04	8,5E-05	6,2E-04	7,1E-04	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	1,1E-04
5,8	1,1E-04	2,6E-05	1,4E-04	5,6E-05	2,8E-05	1,1E-04	8,5E-05	6,2E-04	7,1E-04	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	1,1E-04
5,9	1,1E-04	2,6E-05	1,4E-04	5,6E-05	2,8E-05	1,1E-04	8,5E-05	6,2E-04	7,1E-04	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	1,1E-04
6	1,1E-04	2,6E-05	1,4E-04	5,6E-05	2,8E-05	1,1E-04	8,5E-05	6,2E-04	7,1E-04	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	7,4E-04	6,2E-04	1,3E-03	1,1E-04

Summary of Input Values Used in Fate and Transport Model

Model Description:

Source media: Soil Gas
Johnson and Ettinger Indoor air model
Volatilization from soil gas source to indoor air (onsite)

*** Lens not used

Unsaturated Zone Properties Beneath Building		
Total porosity	cm3/cm3	3,8E-01
Water content	cm3/cm3	5,4E-02
Air content	cm3/cm3	3,2E-01
Distance from source to building	m	2,0E-01
Bioattenuation factor	-	1,0E+00

Building Parameters		
Diffusion and convection considered		
Foundation thickness	cm	1,5E+01
Fraction of cracks	-	2,0E-03
Porosity in cracks	cm3/cm3	2,5E-01
Water content in cracks	cm3/cm3	0,0E+00
Enclosed space floor length	m	2,5E+01
Enclosed space floor width	m	1,5E+01
Enclosed space height	m	4,8E+00
Volume of building	m3	1,8E+03
Number of air changes per hour	1/hr	2,5E-01
Length of foundation perimeter	m	8,0E+01
= 2 * (length + width of foundation)		
Depth of foundation	cm	2,3E+02
Pressure difference	g/cm-s2	4,0E+01
Permeability of soil to vapors	cm2	1,0E-07

***Volumetric flow rate of soil gas into building will be estimated from above input parameters.

Soil Gas Source Concentration for Vapor Model		
Chemical	**Units**	**Concentration**
Benzene	mg/m3	4,0E-02
Cumene	mg/m3	1,0E-02
ETBE	mg/m3	5,0E-02
Ethylbenzene	mg/m3	2,0E-02
MTBE	mg/m3	1,0E-02
Naphthalene	mg/m3	4,0E-02
Toluene	mg/m3	3,0E-02
TPH Aliphatic C5-6	mg/m3	2,2E-01
TPH Aliphatic C6-8	mg/m3	2,5E-01
TPH Aliphatic C8-10	mg/m3	2,6E-01
TPH Aliphatic C10-12	mg/m3	2,2E-01
TPH Aliphatic C12-16	mg/m3	4,5E-01
TPH Aromatic C8-10	mg/m3	2,6E-01
TPH Aromatic C10-12	mg/m3	2,2E-01
TPH Aromatic C12-16	mg/m3	4,5E-01
Xylenes (total)	mg/m3	4,0E-02

Chemical Properties	Units	Benzene	Cumene	ETBE	Ethylbenzene	MTBE	Naphthalene	Toluene	TPH Aliphatic C5-6	TPH Aliphatic C6-8	TPH Aliphatic C8-10	TPH Aliphatic C10-12	TPH Aliphatic C12-16	TPH Aromatic C8-10	TPH Aromatic C10-12	TPH Aromatic C12-16	Xylenes (total)
Diffusion coefficient in air	cm2/s	8,8E-02	4,2E-02	7,0E-02	7,5E-02	1,0E-01	5,9E-02	8,7E-02	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	8,5E-02
Diffusion coefficient in water	cm2/s	9,8E-06	7,7E-06	6,0E-06	7,8E-06	1,1E-05	7,5E-06	8,6E-06	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	9,9E-06
Solubility	mg/l	1,8E+03	4,2E+00	1,2E+04	1,7E+02	5,1E+04	3,1E+01	5,3E+02	3,6E+01	5,4E+00	4,3E-01	3,4E-02	7,6E-04	6,5E+01	2,5E+01	5,8E+00	1,1E+02
Kd (total soil partition coefficient)	L/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
KOC (organiChem carbon partition coefficient	L/kg	5,9E+01	7,1E+03	ND	3,6E+02	1,2E+01	2,0E+03	1,8E+02	7,9E+02	4,0E+03	3,2E+04	2,5E+05	5,0E+06	1,6E+03	2,5E+03	5,0E+03	3,8E+02
Henry's Law coefficient	m3-H2O)/(m3-air	2,3E-01	6,4E-03	1,4E-03	3,2E-01	2,4E-02	2,0E-02	2,7E-01	3,4E+01	5,1E+01	8,2E+01	1,3E+02	5,4E+02	4,9E-01	1,4E-01	5,4E-02	2,1E-01
Molecular weight	g/mol	7,8E+01	1,5E+02	1,0E+02	1,1E+02	8,8E+01	1,3E+02	9,2E+01	8,1E+01	1,0E+02	1,3E+02	1,6E+02	2,0E+02	1,2E+02	1,3E+02	1,5E+02	1,1E+02

Indoor air concentration (mg/m3)

Time (year)	Benzene (mg/m3)	Cumene (mg/m3)	ETBE (mg/m3)	Ethylbenzene (mg/m3)	MTBE (mg/m3)	Naphthalene (mg/m3)	Toluene (mg/m3)	TPH Aliphatic C5-6 (mg/m3)	TPH Aliphatic C6-8 (mg/m3)	TPH Aliphatic C8-10 (mg/m3)	TPH Aliphatic C10-12 (mg/m3)	TPH Aliphatic C12-16 (mg/m3)	TPH Aromatic C8-10 (mg/m3)	TPH Aromatic C10-12 (mg/m3)	TPH Aromatic C12-16 (mg/m3)	Xylenes (total) (mg/m3)
0	5,4E-05	1,3E-05	6,6E-05	2,7E-05	1,4E-05	5,2E-05	4,0E-05	3,0E-04	3,4E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	5,4E-05
0,1	5,4E-05	1,3E-05	6,6E-05	2,7E-05	1,4E-05	5,2E-05	4,0E-05	3,0E-04	3,4E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	5,4E-05
0,2	5,4E-05	1,3E-05	6,6E-05	2,7E-05	1,4E-05	5,2E-05	4,0E-05	3,0E-04	3,4E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	5,4E-05
0,3	5,4E-05	1,3E-05	6,6E-05	2,7E-05	1,4E-05	5,2E-05	4,0E-05	3,0E-04	3,4E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	5,4E-05
0,4	5,4E-05	1,3E-05	6,6E-05	2,7E-05	1,4E-05	5,2E-05	4,0E-05	3,0E-04	3,4E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	5,4E-05
0,5	5,4E-05	1,3E-05	6,6E-05	2,7E-05	1,4E-05	5,2E-05	4,0E-05	3,0E-04	3,4E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	5,4E-05
0,6	5,4E-05	1,3E-05	6,6E-05	2,7E-05	1,4E-05	5,2E-05	4,0E-05	3,0E-04	3,4E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	5,4E-05
0,7	5,4E-05	1,3E-05	6,6E-05	2,7E-05	1,4E-05	5,2E-05	4,0E-05	3,0E-04	3,4E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	5,4E-05
0,8	5,4E-05	1,3E-05	6,6E-05	2,7E-05	1,4E-05	5,2E-05	4,0E-05	3,0E-04	3,4E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	5,4E-05
0,9	5,4E-05	1,3E-05	6,6E-05	2,7E-05	1,4E-05	5,2E-05	4,0E-05	3,0E-04	3,4E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	5,4E-05
1	5,4E-05	1,3E-05	6,6E-05	2,7E-05	1,4E-05	5,2E-05	4,0E-05	3,0E-04	3,4E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	5,4E-05
1,1	5,4E-05	1,3E-05	6,6E-05	2,7E-05	1,4E-05	5,2E-05	4,0E-05	3,0E-04	3,4E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	5,4E-05
1,2	5,4E-05	1,3E-05	6,6E-05	2,7E-05	1,4E-05	5,2E-05	4,0E-05	3,0E-04	3,4E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	5,4E-05
1,3	5,4E-05	1,3E-05	6,6E-05	2,7E-05	1,4E-05	5,2E-05	4,0E-05	3,0E-04	3,4E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	5,4E-05
1,4	5,4E-05	1,3E-05	6,6E-05	2,7E-05	1,4E-05	5,2E-05	4,0E-05	3,0E-04	3,4E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	5,4E-05
1,5	5,4E-05	1,3E-05	6,6E-05	2,7E-05	1,4E-05	5,2E-05	4,0E-05	3,0E-04	3,4E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	5,4E-05
1,6	5,4E-05	1,3E-05	6,6E-05	2,7E-05	1,4E-05	5,2E-05	4,0E-05	3,0E-04	3,4E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	5,4E-05
1,7	5,4E-05	1,3E-05	6,6E-05	2,7E-05	1,4E-05	5,2E-05	4,0E-05	3,0E-04	3,4E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	5,4E-05
1,8	5,4E-05	1,3E-05	6,6E-05	2,7E-05	1,4E-05	5,2E-05	4,0E-05	3,0E-04	3,4E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	5,4E-05
1,9	5,4E-05	1,3E-05	6,6E-05	2,7E-05	1,4E-05	5,2E-05	4,0E-05	3,0E-04	3,4E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	5,4E-05
2	5,4E-05	1,3E-05	6,6E-05	2,7E-05	1,4E-05	5,2E-05	4,0E-05	3,0E-04	3,4E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	5,4E-05
2,1	5,4E-05	1,3E-05	6,6E-05	2,7E-05	1,4E-05	5,2E-05	4,0E-05	3,0E-04	3,4E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	5,4E-05
2,2	5,4E-05	1,3E-05	6,6E-05	2,7E-05	1,4E-05	5,2E-05	4,0E-05	3,0E-04	3,4E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	5,4E-05
2,3	5,4E-05	1,3E-05	6,6E-05	2,7E-05	1,4E-05	5,2E-05	4,0E-05	3,0E-04	3,4E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	5,4E-05
2,4	5,4E-05	1,3E-05	6,6E-05	2,7E-05	1,4E-05	5,2E-05	4,0E-05	3,0E-04	3,4E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	5,4E-05
2,5	5,4E-05	1,3E-05	6,6E-05	2,7E-05	1,4E-05	5,2E-05	4,0E-05	3,0E-04	3,4E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	5,4E-05
2,6	5,4E-05	1,3E-05	6,6E-05	2,7E-05	1,4E-05	5,2E-05	4,0E-05	3,0E-04	3,4E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	5,4E-05
2,7	5,4E-05	1,3E-05	6,6E-05	2,7E-05	1,4E-05	5,2E-05	4,0E-05	3,0E-04	3,4E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	5,4E-05
2,8	5,4E-05	1,3E-05	6,6E-05	2,7E-05	1,4E-05	5,2E-05	4,0E-05	3,0E-04	3,4E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	5,4E-05
2,9	5,4E-05	1,3E-05	6,6E-05	2,7E-05	1,4E-05	5,2E-05	4,0E-05	3,0E-04	3,4E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	5,4E-05
3	5,4E-05	1,3E-05	6,6E-05	2,7E-05	1,4E-05	5,2E-05	4,0E-05	3,0E-04	3,4E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	5,4E-05
3,1	5,4E-05	1,3E-05	6,6E-05	2,7E-05	1,4E-05	5,2E-05	4,0E-05	3,0E-04	3,4E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	5,4E-05
3,2	5,4E-05	1,3E-05	6,6E-05	2,7E-05	1,4E-05	5,2E-05	4,0E-05	3,0E-04	3,4E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	5,4E-05
3,3	5,4E-05	1,3E-05	6,6E-05	2,7E-05	1,4E-05	5,2E-05	4,0E-05	3,0E-04	3,4E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	5,4E-05
3,4	5,4E-05	1,3E-05	6,6E-05	2,7E-05	1,4E-05	5,2E-05	4,0E-05	3,0E-04	3,4E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	5,4E-05
3,5	5,4E-05	1,3E-05	6,6E-05	2,7E-05	1,4E-05	5,2E-05	4,0E-05	3,0E-04	3,4E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	5,4E-05
3,6	5,4E-05	1,3E-05	6,6E-05	2,7E-05	1,4E-05	5,2E-05	4,0E-05	3,0E-04	3,4E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	5,4E-05
3,7	5,4E-05	1,3E-05	6,6E-05	2,7E-05	1,4E-05	5,2E-05	4,0E-05	3,0E-04	3,4E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	5,4E-05
3,8	5,4E-05	1,3E-05	6,6E-05	2,7E-05	1,4E-05	5,2E-05	4,0E-05	3,0E-04	3,4E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	5,4E-05
3,9	5,4E-05	1,3E-05	6,6E-05	2,7E-05	1,4E-05	5,2E-05	4,0E-05	3,0E-04	3,4E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	5,4E-05
4	5,4E-05	1,3E-05	6,6E-05	2,7E-05	1,4E-05	5,2E-05	4,0E-05	3,0E-04	3,4E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	5,4E-05
4,1	5,4E-05	1,3E-05	6,6E-05	2,7E-05	1,4E-05	5,2E-05	4,0E-05	3,0E-04	3,4E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	5,4E-05
4,2	5,4E-05	1,3E-05	6,6E-05	2,7E-05	1,4E-05	5,2E-05	4,0E-05	3,0E-04	3,4E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	5,4E-05
4,3	5,4E-05	1,3E-05	6,6E-05	2,7E-05	1,4E-05	5,2E-05	4,0E-05	3,0E-04	3,4E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	5,4E-05
4,4	5,4E-05	1,3E-05	6,6E-05	2,7E-05	1,4E-05	5,2E-05	4,0E-05	3,0E-04	3,4E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	5,4E-05
4,5	5,4E-05	1,3E-05	6,6E-05	2,7E-05	1,4E-05	5,2E-05	4,0E-05	3,0E-04	3,4E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	5,4E-05
4,6	5,4E-05	1,3E-05	6,6E-05	2,7E-05	1,4E-05	5,2E-05	4,0E-05	3,0E-04	3,4E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	5,4E-05
4,7	5,4E-05	1,3E-05	6,6E-05	2,7E-05	1,4E-05	5,2E-05	4,0E-05	3,0E-04	3,4E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	5,4E-05
4,8	5,4E-05	1,3E-05	6,6E-05	2,7E-05	1,4E-05	5,2E-05	4,0E-05	3,0E-04	3,4E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	5,4E-05
4,9	5,4E-05	1,3E-05	6,6E-05	2,7E-05	1,4E-05	5,2E-05	4,0E-05	3,0E-04	3,4E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	5,4E-05
5	5,4E-05	1,3E-05	6,6E-05	2,7E-05	1,4E-05	5,2E-05	4,0E-05	3,0E-04	3,4E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	5,4E-05
5,1	5,4E-05	1,3E-05	6,6E-05	2,7E-05	1,4E-05	5,2E-05	4,0E-05	3,0E-04	3,4E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	5,4E-05
5,2	5,4E-05	1,3E-05	6,6E-05	2,7E-05	1,4E-05	5,2E-05	4,0E-05	3,0E-04	3,4E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	5,4E-05
5,3	5,4E-05	1,3E-05	6,6E-05	2,7E-05	1,4E-05	5,2E-05	4,0E-05	3,0E-04	3,4E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	5,4E-05
5,4	5,4E-05	1,3E-05	6,6E-05	2,7E-05	1,4E-05	5,2E-05	4,0E-05	3,0E-04	3,4E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	5,4E-05
5,5	5,4E-05	1,3E-05	6,6E-05	2,7E-05	1,4E-05	5,2E-05	4,0E-05	3,0E-04	3,4E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	5,4E-05
5,6	5,4E-05	1,3E-05	6,6E-05	2,7E-05	1,4E-05	5,2E-05	4,0E-05	3,0E-04	3,4E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	5,4E-05
5,7	5,4E-05	1,3E-05	6,6E-05	2,7E-05	1,4E-05	5,2E-05	4,0E-05	3,0E-04	3,4E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	5,4E-05
5,8	5,4E-05	1,3E-05	6,6E-05	2,7E-05	1,4E-05	5,2E-05	4,0E-05	3,0E-04	3,4E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	5,4E-05
5,9	5,4E-05	1,3E-05	6,6E-05	2,7E-05	1,4E-05	5,2E-05	4,0E-05	3,0E-04	3,4E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	5,4E-05
6	5,4E-05	1,3E-05	6,6E-05	2,7E-05	1,4E-05	5,2E-05	4,0E-05	3,0E-04	3,4E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	3,5E-04	3,0E-04	6,1E-04	5,4E-05

Summary of Input Values Used in Fate and Transport Model

Model Description:

Source media: Soil Gas
Johnson and Ettinger Indoor air model
Volatilization from soil gas source to indoor air (onsite)

*** Lens not used

Unsaturated Zone Properties Beneath Building		
Total porosity	cm3/cm3	3,8E-01
Water content	cm3/cm3	5,4E-02
Air content	cm3/cm3	3,2E-01
Distance from source to building	m	2,0E-01
Bioattenuation factor	-	1,0E+00

Building Parameters		
Diffusion and convection considered		
Foundation thickness	cm	1,5E+01
Fraction of cracks	-	2,0E-03
Porosity in cracks	cm3/cm3	2,5E-01
Water content in cracks	cm3/cm3	0,0E+00
Enclosed space floor length	m	2,5E+01
Enclosed space floor width	m	1,5E+01
Enclosed space height	m	7,3E+00
Volume of building	m3	2,7E+03
Number of air changes per hour	1/hr	2,5E-01
Length of foundation perimeter	m	8,0E+01
= 2 * (length + width of foundation)		
Depth of foundation	cm	2,3E+02
Pressure difference	g/cm-s2	4,0E+01
Permeability of soil to vapors	cm2	1,0E-07

***Volumetric flow rate of soil gas into building will be estimated from above input parameters.

Soil Gas Source Concentration for Vapor Model		
Chemical	**Units**	**Concentration**
Benzene	mg/m3	4,0E-02
Cumene	mg/m3	1,0E-02
ETBE	mg/m3	5,0E-02
Ethylbenzene	mg/m3	2,0E-02
MTBE	mg/m3	1,0E-02
Naphthalene	mg/m3	4,0E-02
Toluene	mg/m3	3,0E-02
TPH Aliphatic C5-6	mg/m3	2,2E-01
TPH Aliphatic C6-8	mg/m3	2,5E-01
TPH Aliphatic C8-10	mg/m3	2,6E-01
TPH Aliphatic C10-12	mg/m3	2,2E-01
TPH Aliphatic C12-16	mg/m3	4,5E-01
TPH Aromatic C8-10	mg/m3	2,6E-01
TPH Aromatic C10-12	mg/m3	2,2E-01
TPH Aromatic C12-16	mg/m3	4,5E-01
Xylenes (total)	mg/m3	4,0E-02

Chemical Properties	Units	Benzene	Cumene	ETBE	Ethylbenzene	MTBE	Naphthalene	Toluene	TPH Aliphatic C5-6	TPH Aliphatic C6-8	TPH Aliphatic C8-10	TPH Aliphatic C10-12	TPH Aliphatic C12-16	TPH Aromatic C8-10	TPH Aromatic C10-12	TPH Aromatic C12-16	Xylenes (total)
Diffusion coefficient in air	cm2/s	8,8E-02	4,2E-02	7,0E-02	7,5E-02	1,0E-01	5,9E-02	8,7E-02	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	8,5E-02
Diffusion coefficient in water	cm2/s	9,8E-06	7,7E-06	6,0E-06	7,8E-06	1,1E-05	7,5E-06	8,6E-06	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	9,9E-06
Solubility	mg/l	1,8E+03	4,2E+00	1,2E+04	1,7E+02	5,1E+04	3,1E+01	5,3E+02	3,6E+01	5,4E+00	4,3E-01	3,4E-02	7,6E-04	6,5E+01	2,5E+01	5,8E+00	1,1E+02
Kd (total soil partition coefficient)	L/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
KOC (organiChem carbon partition coefficient	L/kg	5,9E+01	7,1E+03	ND	3,6E+02	1,2E+01	2,0E+03	1,8E+02	7,9E+02	4,0E+03	3,2E+04	2,5E+05	5,0E+06	1,6E+03	2,5E+03	5,0E+03	3,8E+02
Henry's Law coefficient	m3-H2O)/(m3-air	2,3E-01	6,4E-03	1,4E-03	3,2E-01	2,4E-02	2,0E-02	2,7E-01	3,4E+01	5,1E+01	8,2E+01	1,3E+02	5,4E+02	4,9E-01	1,4E-01	5,4E-02	2,1E-01
Molecular weight	g/mol	7,8E+01	1,5E+02	1,0E+02	1,1E+02	8,8E+01	1,3E+02	9,2E+01	8,1E+01	1,0E+02	1,3E+02	1,6E+02	2,0E+02	1,2E+02	1,3E+02	1,5E+02	1,1E+02

Indoor air concentration (mg/m3)

Time (year)	Benzene (mg/m3)	Cumene (mg/m3)	ETBE (mg/m3)	Ethylbenzene (mg/m3)	MTBE (mg/m3)	Naphthalene (mg/m3)	Toluene (mg/m3)	TPH Aliphatic C5-6 (mg/m3)	TPH Aliphatic C6-8 (mg/m3)	TPH Aliphatic C8-10 (mg/m3)	TPH Aliphatic C10-12 (mg/m3)	TPH Aliphatic C12-16 (mg/m3)	TPH Aromatic C8-10 (mg/m3)	TPH Aromatic C10-12 (mg/m3)	TPH Aromatic C12-16 (mg/m3)	Xylenes (total) (mg/m3)
0	3,6E-05	8,3E-06	4,4E-05	1,8E-05	9,0E-06	3,4E-05	2,7E-05	2,0E-04	2,2E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	3,5E-05
0,1	3,6E-05	8,3E-06	4,4E-05	1,8E-05	9,0E-06	3,4E-05	2,7E-05	2,0E-04	2,2E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	3,5E-05
0,2	3,6E-05	8,3E-06	4,4E-05	1,8E-05	9,0E-06	3,4E-05	2,7E-05	2,0E-04	2,2E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	3,5E-05
0,3	3,6E-05	8,3E-06	4,4E-05	1,8E-05	9,0E-06	3,4E-05	2,7E-05	2,0E-04	2,2E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	3,5E-05
0,4	3,6E-05	8,3E-06	4,4E-05	1,8E-05	9,0E-06	3,4E-05	2,7E-05	2,0E-04	2,2E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	3,5E-05
0,5	3,6E-05	8,3E-06	4,4E-05	1,8E-05	9,0E-06	3,4E-05	2,7E-05	2,0E-04	2,2E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	3,5E-05
0,6	3,6E-05	8,3E-06	4,4E-05	1,8E-05	9,0E-06	3,4E-05	2,7E-05	2,0E-04	2,2E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	3,5E-05
0,7	3,6E-05	8,3E-06	4,4E-05	1,8E-05	9,0E-06	3,4E-05	2,7E-05	2,0E-04	2,2E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	3,5E-05
0,8	3,6E-05	8,3E-06	4,4E-05	1,8E-05	9,0E-06	3,4E-05	2,7E-05	2,0E-04	2,2E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	3,5E-05
0,9	3,6E-05	8,3E-06	4,4E-05	1,8E-05	9,0E-06	3,4E-05	2,7E-05	2,0E-04	2,2E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	3,5E-05
1	3,6E-05	8,3E-06	4,4E-05	1,8E-05	9,0E-06	3,4E-05	2,7E-05	2,0E-04	2,2E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	3,5E-05
1,1	3,6E-05	8,3E-06	4,4E-05	1,8E-05	9,0E-06	3,4E-05	2,7E-05	2,0E-04	2,2E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	3,5E-05
1,2	3,6E-05	8,3E-06	4,4E-05	1,8E-05	9,0E-06	3,4E-05	2,7E-05	2,0E-04	2,2E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	3,5E-05
1,3	3,6E-05	8,3E-06	4,4E-05	1,8E-05	9,0E-06	3,4E-05	2,7E-05	2,0E-04	2,2E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	3,5E-05
1,4	3,6E-05	8,3E-06	4,4E-05	1,8E-05	9,0E-06	3,4E-05	2,7E-05	2,0E-04	2,2E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	3,5E-05
1,5	3,6E-05	8,3E-06	4,4E-05	1,8E-05	9,0E-06	3,4E-05	2,7E-05	2,0E-04	2,2E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	3,5E-05
1,6	3,6E-05	8,3E-06	4,4E-05	1,8E-05	9,0E-06	3,4E-05	2,7E-05	2,0E-04	2,2E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	3,5E-05
1,7	3,6E-05	8,3E-06	4,4E-05	1,8E-05	9,0E-06	3,4E-05	2,7E-05	2,0E-04	2,2E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	3,5E-05
1,8	3,6E-05	8,3E-06	4,4E-05	1,8E-05	9,0E-06	3,4E-05	2,7E-05	2,0E-04	2,2E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	3,5E-05
1,9	3,6E-05	8,3E-06	4,4E-05	1,8E-05	9,0E-06	3,4E-05	2,7E-05	2,0E-04	2,2E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	3,5E-05
2	3,6E-05	8,3E-06	4,4E-05	1,8E-05	9,0E-06	3,4E-05	2,7E-05	2,0E-04	2,2E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	3,5E-05
2,1	3,6E-05	8,3E-06	4,4E-05	1,8E-05	9,0E-06	3,4E-05	2,7E-05	2,0E-04	2,2E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	3,5E-05
2,2	3,6E-05	8,3E-06	4,4E-05	1,8E-05	9,0E-06	3,4E-05	2,7E-05	2,0E-04	2,2E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	3,5E-05
2,3	3,6E-05	8,3E-06	4,4E-05	1,8E-05	9,0E-06	3,4E-05	2,7E-05	2,0E-04	2,2E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	3,5E-05
2,4	3,6E-05	8,3E-06	4,4E-05	1,8E-05	9,0E-06	3,4E-05	2,7E-05	2,0E-04	2,2E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	3,5E-05
2,5	3,6E-05	8,3E-06	4,4E-05	1,8E-05	9,0E-06	3,4E-05	2,7E-05	2,0E-04	2,2E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	3,5E-05
2,6	3,6E-05	8,3E-06	4,4E-05	1,8E-05	9,0E-06	3,4E-05	2,7E-05	2,0E-04	2,2E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	3,5E-05
2,7	3,6E-05	8,3E-06	4,4E-05	1,8E-05	9,0E-06	3,4E-05	2,7E-05	2,0E-04	2,2E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	3,5E-05
2,8	3,6E-05	8,3E-06	4,4E-05	1,8E-05	9,0E-06	3,4E-05	2,7E-05	2,0E-04	2,2E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	3,5E-05
2,9	3,6E-05	8,3E-06	4,4E-05	1,8E-05	9,0E-06	3,4E-05	2,7E-05	2,0E-04	2,2E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	3,5E-05
3	3,6E-05	8,3E-06	4,4E-05	1,8E-05	9,0E-06	3,4E-05	2,7E-05	2,0E-04	2,2E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	3,5E-05
3,1	3,6E-05	8,3E-06	4,4E-05	1,8E-05	9,0E-06	3,4E-05	2,7E-05	2,0E-04	2,2E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	3,5E-05
3,2	3,6E-05	8,3E-06	4,4E-05	1,8E-05	9,0E-06	3,4E-05	2,7E-05	2,0E-04	2,2E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	3,5E-05
3,3	3,6E-05	8,3E-06	4,4E-05	1,8E-05	9,0E-06	3,4E-05	2,7E-05	2,0E-04	2,2E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	3,5E-05
3,4	3,6E-05	8,3E-06	4,4E-05	1,8E-05	9,0E-06	3,4E-05	2,7E-05	2,0E-04	2,2E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	3,5E-05
3,5	3,6E-05	8,3E-06	4,4E-05	1,8E-05	9,0E-06	3,4E-05	2,7E-05	2,0E-04	2,2E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	3,5E-05
3,6	3,6E-05	8,3E-06	4,4E-05	1,8E-05	9,0E-06	3,4E-05	2,7E-05	2,0E-04	2,2E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	3,5E-05
3,7	3,6E-05	8,3E-06	4,4E-05	1,8E-05	9,0E-06	3,4E-05	2,7E-05	2,0E-04	2,2E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	3,5E-05
3,8	3,6E-05	8,3E-06	4,4E-05	1,8E-05	9,0E-06	3,4E-05	2,7E-05	2,0E-04	2,2E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	3,5E-05
3,9	3,6E-05	8,3E-06	4,4E-05	1,8E-05	9,0E-06	3,4E-05	2,7E-05	2,0E-04	2,2E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	3,5E-05
4	3,6E-05	8,3E-06	4,4E-05	1,8E-05	9,0E-06	3,4E-05	2,7E-05	2,0E-04	2,2E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	3,5E-05
4,1	3,6E-05	8,3E-06	4,4E-05	1,8E-05	9,0E-06	3,4E-05	2,7E-05	2,0E-04	2,2E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	3,5E-05
4,2	3,6E-05	8,3E-06	4,4E-05	1,8E-05	9,0E-06	3,4E-05	2,7E-05	2,0E-04	2,2E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	3,5E-05
4,3	3,6E-05	8,3E-06	4,4E-05	1,8E-05	9,0E-06	3,4E-05	2,7E-05	2,0E-04	2,2E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	3,5E-05
4,4	3,6E-05	8,3E-06	4,4E-05	1,8E-05	9,0E-06	3,4E-05	2,7E-05	2,0E-04	2,2E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	3,5E-05
4,5	3,6E-05	8,3E-06	4,4E-05	1,8E-05	9,0E-06	3,4E-05	2,7E-05	2,0E-04	2,2E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	3,5E-05
4,6	3,6E-05	8,3E-06	4,4E-05	1,8E-05	9,0E-06	3,4E-05	2,7E-05	2,0E-04	2,2E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	3,5E-05
4,7	3,6E-05	8,3E-06	4,4E-05	1,8E-05	9,0E-06	3,4E-05	2,7E-05	2,0E-04	2,2E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	3,5E-05
4,8	3,6E-05	8,3E-06	4,4E-05	1,8E-05	9,0E-06	3,4E-05	2,7E-05	2,0E-04	2,2E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	3,5E-05
4,9	3,6E-05	8,3E-06	4,4E-05	1,8E-05	9,0E-06	3,4E-05	2,7E-05	2,0E-04	2,2E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	3,5E-05
5	3,6E-05	8,3E-06	4,4E-05	1,8E-05	9,0E-06	3,4E-05	2,7E-05	2,0E-04	2,2E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	3,5E-05
5,1	3,6E-05	8,3E-06	4,4E-05	1,8E-05	9,0E-06	3,4E-05	2,7E-05	2,0E-04	2,2E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	3,5E-05
5,2	3,6E-05	8,3E-06	4,4E-05	1,8E-05	9,0E-06	3,4E-05	2,7E-05	2,0E-04	2,2E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	3,5E-05
5,3	3,6E-05	8,3E-06	4,4E-05	1,8E-05	9,0E-06	3,4E-05	2,7E-05	2,0E-04	2,2E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	3,5E-05
5,4	3,6E-05	8,3E-06	4,4E-05	1,8E-05	9,0E-06	3,4E-05	2,7E-05	2,0E-04	2,2E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	3,5E-05
5,5	3,6E-05	8,3E-06	4,4E-05	1,8E-05	9,0E-06	3,4E-05	2,7E-05	2,0E-04	2,2E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	3,5E-05
5,6	3,6E-05	8,3E-06	4,4E-05	1,8E-05	9,0E-06	3,4E-05	2,7E-05	2,0E-04	2,2E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	3,5E-05
5,7	3,6E-05	8,3E-06	4,4E-05	1,8E-05	9,0E-06	3,4E-05	2,7E-05	2,0E-04	2,2E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	3,5E-05
5,8	3,6E-05	8,3E-06	4,4E-05	1,8E-05	9,0E-06	3,4E-05	2,7E-05	2,0E-04	2,2E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	3,5E-05
5,9	3,6E-05	8,3E-06	4,4E-05	1,8E-05	9,0E-06	3,4E-05	2,7E-05	2,0E-04	2,2E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	3,5E-05
6	3,6E-05	8,3E-06	4,4E-05	1,8E-05	9,0E-06	3,4E-05	2,7E-05	2,0E-04	2,2E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	2,3E-04	2,0E-04	4,0E-04	3,5E-05

Summary of Input Values Used in Fate and Transport Model

Model Description:

Source media: Soil Gas
Johnson and Ettinger Indoor air model
Volatilization from soil gas source to indoor air (onsite)

*** Lens not used

Unsaturated Zone Properties Beneath Building		
Total porosity	cm3/cm3	3,8E-01
Water content	cm3/cm3	5,4E-02
Air content	cm3/cm3	3,2E-01
Distance from source to building	m	1,0E+00
Bioattenuation factor	-	1,0E+00

Building Parameters		
Diffusion and convection considered		
Foundation thickness	cm	1,5E+01
Fraction of cracks	-	2,0E-03
Porosity in cracks	cm3/cm3	2,5E-01
Water content in cracks	cm3/cm3	0,0E+00
Enclosed space floor length	m	1,3E+01
Enclosed space floor width	m	8,5E+00
Enclosed space height	m	2,5E+00
Volume of building	m3	2,8E+02
Number of air changes per hour	1/hr	2,5E-01
Length of foundation perimeter	m	4,3E+01
= 2 * (length + width of foundation)		
Depth of foundation	cm	1,5E+01
Pressure difference	g/cm-s2	4,0E+01
Permeability of soil to vapors	cm2	1,0E-07
***Volumetric flow rate of soil gas into building will be estimated from above input parameters.		

Soil Gas Source Concentration for Vapor Model Chemical	Units	Concentration
Benzene	mg/m3	5,0E-02
Cumene	mg/m3	1,0E-02
ETBE	mg/m3	4,0E-02
Ethylbenzene	mg/m3	2,0E-02
MTBE	mg/m3	1,0E-02
Toluene	mg/m3	6,0E-02
TPH Aliphatic C5-6	mg/m3	4,5E-01
TPH Aliphatic C6-8	mg/m3	7,5E-01
TPH Aliphatic C8-10	mg/m3	3,0E-01
TPH Aliphatic C10-12	mg/m3	2,6E-01
TPH Aliphatic C12-16	mg/m3	5,6E-01
TPH Aromatic C8-10	mg/m3	3,0E-01
TPH Aromatic C10-12	mg/m3	2,6E-01
TPH Aromatic C12-16	mg/m3	5,6E-01
Xylenes (total)	mg/m3	5,0E-02

Chemical Properties	Units	Benzene	Cumene	ETBE	Ethylbenzene	MTBE	Toluene	TPH Aliphatic C5-6	TPH Aliphatic C6-8	TPH Aliphatic C8-10	TPH Aliphatic C10-12	TPH Aliphatic C12-16	TPH Aromatic C8-10	TPH Aromatic C10-12	TPH Aromatic C12-16	Xylenes (total)
Diffusion coefficient in air	cm2/s	8,8E-02	4,2E-02	7,0E-02	7,5E-02	1,0E-01	8,7E-02	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	8,5E-02
Diffusion coefficient in water	cm2/s	9,8E-06	7,7E-06	6,0E-06	7,8E-06	1,1E-05	8,6E-06	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	9,9E-06
Solubility	mg/l	1,8E+03	4,2E+00	1,2E+04	1,7E+02	5,1E+04	5,3E+02	3,6E+01	5,4E+00	4,3E-01	3,4E-02	7,6E-04	6,5E+01	2,5E+01	5,8E+00	1,1E+02
Kd (total soil partition coefficient)	L/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
KOC (organiChem carbon partition coefficient	L/kg	5,9E+01	7,1E+03	ND	3,6E+02	1,2E+01	1,8E+02	7,9E+02	4,0E+03	3,2E+04	2,5E+05	5,0E+06	1,6E+03	2,5E+03	5,0E+03	3,8E+02
Henry's Law coefficient	m3-H2O)/(m3-air	2,3E-01	6,4E-03	1,4E-03	3,2E-01	2,4E-02	2,7E-01	3,4E+01	5,1E+01	8,2E+01	1,3E+02	5,4E+02	4,9E-01	1,4E-01	5,4E-02	2,1E-01
Molecular weight	g/mol	7,8E+01	1,5E+02	1,0E+02	1,1E+02	8,8E+01	9,2E+01	8,1E+01	1,0E+02	1,3E+02	1,6E+02	2,0E+02	1,2E+02	1,3E+02	1,5E+02	1,1E+02

Indoor air concentration (mg/m3)

Time (year)	Benzene (mg/m3)	Cumene (mg/m3)	ETBE (mg/m3)	Ethylbenzene (mg/m3)	MTBE (mg/m3)	Toluene (mg/m3)	TPH Aliphatic C5-6 (mg/m3)	TPH Aliphatic C6-8 (mg/m3)	TPH Aliphatic C8-10 (mg/m3)	TPH Aliphatic C10-12 (mg/m3)	TPH Aliphatic C12-16 (mg/m3)	TPH Aromatic C8-10 (mg/m3)	TPH Aromatic C10-12 (mg/m3)	TPH Aromatic C12-16 (mg/m3)	Xylenes (total) (mg/m3)
0	2,0E-04	2,6E-05	1,4E-04	7,3E-05	4,2E-05	2,4E-04	1,9E-03	3,2E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,9E-04
0,1	2,0E-04	2,6E-05	1,4E-04	7,3E-05	4,2E-05	2,4E-04	1,9E-03	3,2E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,9E-04
0,2	2,0E-04	2,6E-05	1,4E-04	7,3E-05	4,2E-05	2,4E-04	1,9E-03	3,2E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,9E-04
0,3	2,0E-04	2,6E-05	1,4E-04	7,3E-05	4,2E-05	2,4E-04	1,9E-03	3,2E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,9E-04
0,4	2,0E-04	2,6E-05	1,4E-04	7,3E-05	4,2E-05	2,4E-04	1,9E-03	3,2E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,9E-04
0,5	2,0E-04	2,6E-05	1,4E-04	7,3E-05	4,2E-05	2,4E-04	1,9E-03	3,2E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,9E-04
0,6	2,0E-04	2,6E-05	1,4E-04	7,3E-05	4,2E-05	2,4E-04	1,9E-03	3,2E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,9E-04
0,7	2,0E-04	2,6E-05	1,4E-04	7,3E-05	4,2E-05	2,4E-04	1,9E-03	3,2E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,9E-04
0,8	2,0E-04	2,6E-05	1,4E-04	7,3E-05	4,2E-05	2,4E-04	1,9E-03	3,2E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,9E-04
0,9	2,0E-04	2,6E-05	1,4E-04	7,3E-05	4,2E-05	2,4E-04	1,9E-03	3,2E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,9E-04
1	2,0E-04	2,6E-05	1,4E-04	7,3E-05	4,2E-05	2,4E-04	1,9E-03	3,2E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,9E-04
1,1	2,0E-04	2,6E-05	1,4E-04	7,3E-05	4,2E-05	2,4E-04	1,9E-03	3,2E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,9E-04
1,2	2,0E-04	2,6E-05	1,4E-04	7,3E-05	4,2E-05	2,4E-04	1,9E-03	3,2E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,9E-04
1,3	2,0E-04	2,6E-05	1,4E-04	7,3E-05	4,2E-05	2,4E-04	1,9E-03	3,2E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,9E-04
1,4	2,0E-04	2,6E-05	1,4E-04	7,3E-05	4,2E-05	2,4E-04	1,9E-03	3,2E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,9E-04
1,5	2,0E-04	2,6E-05	1,4E-04	7,3E-05	4,2E-05	2,4E-04	1,9E-03	3,2E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,9E-04
1,6	2,0E-04	2,6E-05	1,4E-04	7,3E-05	4,2E-05	2,4E-04	1,9E-03	3,2E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,9E-04
1,7	2,0E-04	2,6E-05	1,4E-04	7,3E-05	4,2E-05	2,4E-04	1,9E-03	3,2E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,9E-04
1,8	2,0E-04	2,6E-05	1,4E-04	7,3E-05	4,2E-05	2,4E-04	1,9E-03	3,2E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,9E-04
1,9	2,0E-04	2,6E-05	1,4E-04	7,3E-05	4,2E-05	2,4E-04	1,9E-03	3,2E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,9E-04
2	2,0E-04	2,6E-05	1,4E-04	7,3E-05	4,2E-05	2,4E-04	1,9E-03	3,2E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,9E-04
2,1	2,0E-04	2,6E-05	1,4E-04	7,3E-05	4,2E-05	2,4E-04	1,9E-03	3,2E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,9E-04
2,2	2,0E-04	2,6E-05	1,4E-04	7,3E-05	4,2E-05	2,4E-04	1,9E-03	3,2E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,9E-04
2,3	2,0E-04	2,6E-05	1,4E-04	7,3E-05	4,2E-05	2,4E-04	1,9E-03	3,2E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,9E-04
2,4	2,0E-04	2,6E-05	1,4E-04	7,3E-05	4,2E-05	2,4E-04	1,9E-03	3,2E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,9E-04
2,5	2,0E-04	2,6E-05	1,4E-04	7,3E-05	4,2E-05	2,4E-04	1,9E-03	3,2E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,9E-04
2,6	2,0E-04	2,6E-05	1,4E-04	7,3E-05	4,2E-05	2,4E-04	1,9E-03	3,2E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,9E-04
2,7	2,0E-04	2,6E-05	1,4E-04	7,3E-05	4,2E-05	2,4E-04	1,9E-03	3,2E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,9E-04
2,8	2,0E-04	2,6E-05	1,4E-04	7,3E-05	4,2E-05	2,4E-04	1,9E-03	3,2E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,9E-04
2,9	2,0E-04	2,6E-05	1,4E-04	7,3E-05	4,2E-05	2,4E-04	1,9E-03	3,2E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,9E-04
3	2,0E-04	2,6E-05	1,4E-04	7,3E-05	4,2E-05	2,4E-04	1,9E-03	3,2E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,9E-04
3,1	2,0E-04	2,6E-05	1,4E-04	7,3E-05	4,2E-05	2,4E-04	1,9E-03	3,2E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,9E-04
3,2	2,0E-04	2,6E-05	1,4E-04	7,3E-05	4,2E-05	2,4E-04	1,9E-03	3,2E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,9E-04
3,3	2,0E-04	2,6E-05	1,4E-04	7,3E-05	4,2E-05	2,4E-04	1,9E-03	3,2E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,9E-04
3,4	2,0E-04	2,6E-05	1,4E-04	7,3E-05	4,2E-05	2,4E-04	1,9E-03	3,2E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,9E-04
3,5	2,0E-04	2,6E-05	1,4E-04	7,3E-05	4,2E-05	2,4E-04	1,9E-03	3,2E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,9E-04
3,6	2,0E-04	2,6E-05	1,4E-04	7,3E-05	4,2E-05	2,4E-04	1,9E-03	3,2E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,9E-04
3,7	2,0E-04	2,6E-05	1,4E-04	7,3E-05	4,2E-05	2,4E-04	1,9E-03	3,2E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,9E-04
3,8	2,0E-04	2,6E-05	1,4E-04	7,3E-05	4,2E-05	2,4E-04	1,9E-03	3,2E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,9E-04
3,9	2,0E-04	2,6E-05	1,4E-04	7,3E-05	4,2E-05	2,4E-04	1,9E-03	3,2E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,9E-04
4	2,0E-04	2,6E-05	1,4E-04	7,3E-05	4,2E-05	2,4E-04	1,9E-03	3,2E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,9E-04
4,1	2,0E-04	2,6E-05	1,4E-04	7,3E-05	4,2E-05	2,4E-04	1,9E-03	3,2E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,9E-04
4,2	2,0E-04	2,6E-05	1,4E-04	7,3E-05	4,2E-05	2,4E-04	1,9E-03	3,2E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,9E-04
4,3	2,0E-04	2,6E-05	1,4E-04	7,3E-05	4,2E-05	2,4E-04	1,9E-03	3,2E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,9E-04
4,4	2,0E-04	2,6E-05	1,4E-04	7,3E-05	4,2E-05	2,4E-04	1,9E-03	3,2E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,9E-04
4,5	2,0E-04	2,6E-05	1,4E-04	7,3E-05	4,2E-05	2,4E-04	1,9E-03	3,2E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,9E-04
4,6	2,0E-04	2,6E-05	1,4E-04	7,3E-05	4,2E-05	2,4E-04	1,9E-03	3,2E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,9E-04
4,7	2,0E-04	2,6E-05	1,4E-04	7,3E-05	4,2E-05	2,4E-04	1,9E-03	3,2E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,9E-04
4,8	2,0E-04	2,6E-05	1,4E-04	7,3E-05	4,2E-05	2,4E-04	1,9E-03	3,2E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,9E-04
4,9	2,0E-04	2,6E-05	1,4E-04	7,3E-05	4,2E-05	2,4E-04	1,9E-03	3,2E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,9E-04
5	2,0E-04	2,6E-05	1,4E-04	7,3E-05	4,2E-05	2,4E-04	1,9E-03	3,2E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,9E-04
5,1	2,0E-04	2,6E-05	1,4E-04	7,3E-05	4,2E-05	2,4E-04	1,9E-03	3,2E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,9E-04
5,2	2,0E-04	2,6E-05	1,4E-04	7,3E-05	4,2E-05	2,4E-04	1,9E-03	3,2E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,9E-04
5,3	2,0E-04	2,6E-05	1,4E-04	7,3E-05	4,2E-05	2,4E-04	1,9E-03	3,2E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,9E-04
5,4	2,0E-04	2,6E-05	1,4E-04	7,3E-05	4,2E-05	2,4E-04	1,9E-03	3,2E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,9E-04
5,5	2,0E-04	2,6E-05	1,4E-04	7,3E-05	4,2E-05	2,4E-04	1,9E-03	3,2E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,9E-04
5,6	2,0E-04	2,6E-05	1,4E-04	7,3E-05	4,2E-05	2,4E-04	1,9E-03	3,2E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,9E-04
5,7	2,0E-04	2,6E-05	1,4E-04	7,3E-05	4,2E-05	2,4E-04	1,9E-03	3,2E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,3E-03	1,1E-03	2,4E-03	1,9E-04

Summary of Input Values Used in Fate and Transport Model

Model Description:

Source media: Groundwater (dissolved phase concentration)
Saturated zone model (dissolved phase source)

*** Lens not used

Unsaturated Zone Properties Beneath Building		
Total porosity	cm3/cm3	3,9E-01
Water content	cm3/cm3	7,6E-02
Air content	cm3/cm3	3,1E-01
Distance from groundwater to building	m	4,8E+00
Bioattenuation factor	-	1,0E+00

Capillary Fringe		
Thickness of the capillary fringe	cm	1,9E+01
Air content	-	8,7E-02
Water content	-	3,0E-01

Building Parameters		
Diffusion only case		
Foundation thickness	cm	1,5E+01
Fraction of cracks	-	2,0E-03
Porosity in cracks	cm3/cm3	2,5E-01
Water content in cracks	cm3/cm3	0,0E+00
Enclosed space floor length	m	1,0E+01
Enclosed space floor width	m	8,0E+00
Enclosed space height	m	2,3E+00
Volume of building	m3	1,8E+02
Number of air changes per hour	1/hr	2,5E-01

Dissolved Source for Groundwater Model [mg/l]		
ETBE	mg/l	9,6E-03
MTBE	mg/l	1,8E-02
TPH Aliphatic C5-6	mg/l	1,6E-02
TPH Aliphatic C6-8	mg/l	1,6E-02

Chemical Properties	Units	ETBE	MTBE	TPH Aliphatic C5-6	TPH Aliphatic C6-8
Diffusion coefficient in air	cm2/s	7,0E-02	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01
Diffusion coefficient in water	cm2/s	6,0E-06	1,1E-05	1,0E-05	1,0E-05
Solubility	mg/l	1,2E+04	5,1E+04	3,6E+01	5,4E+00
Kd (total soil partition coefficient)	L/kg	ND	ND	ND	ND
KOC (organiChem carbon partition coefficient	L/kg	ND	1,2E+01	7,9E+02	4,0E+03
Henry's Law coefficient	m3-H2O)/(m3-air	1,4E-03	2,4E-02	3,4E+01	5,1E+01
Molecular weight	g/mol	1,0E+02	8,8E+01	8,1E+01	1,0E+02

Indoor air concentration (mg/m3)

Time (year)	ETBE (mg/m3)	MTBE (mg/m3)	TPH Aliphatic C5-6 (mg/m3)	TPH Aliphatic C6-8 (mg/m3)
0	1,1E-06	4,6E-05	5,5E-02	8,3E-02
0,1	1,1E-06	4,6E-05	5,5E-02	8,3E-02
0,2	1,1E-06	4,6E-05	5,5E-02	8,3E-02
0,3	1,1E-06	4,6E-05	5,5E-02	8,3E-02
0,4	1,1E-06	4,6E-05	5,5E-02	8,3E-02
0,5	1,1E-06	4,6E-05	5,5E-02	8,3E-02
0,6	1,1E-06	4,6E-05	5,5E-02	8,3E-02
0,7	1,1E-06	4,6E-05	5,5E-02	8,3E-02
0,8	1,1E-06	4,6E-05	5,5E-02	8,3E-02
0,9	1,1E-06	4,6E-05	5,5E-02	8,3E-02
1	1,1E-06	4,6E-05	5,5E-02	8,3E-02
1,1	1,1E-06	4,6E-05	5,5E-02	8,3E-02
1,2	1,1E-06	4,6E-05	5,5E-02	8,3E-02
1,3	1,1E-06	4,6E-05	5,5E-02	8,3E-02
1,4	1,1E-06	4,6E-05	5,5E-02	8,3E-02
1,5	1,1E-06	4,6E-05	5,5E-02	8,3E-02
1,6	1,1E-06	4,6E-05	5,5E-02	8,3E-02
1,7	1,1E-06	4,6E-05	5,5E-02	8,3E-02
1,8	1,1E-06	4,6E-05	5,5E-02	8,3E-02
1,9	1,1E-06	4,6E-05	5,5E-02	8,3E-02
2	1,1E-06	4,6E-05	5,5E-02	8,3E-02
2,1	1,1E-06	4,6E-05	5,5E-02	8,3E-02
2,2	1,1E-06	4,6E-05	5,5E-02	8,3E-02
2,3	1,1E-06	4,6E-05	5,5E-02	8,3E-02
2,4	1,1E-06	4,6E-05	5,5E-02	8,3E-02
2,5	1,1E-06	4,6E-05	5,5E-02	8,3E-02
2,6	1,1E-06	4,6E-05	5,5E-02	8,3E-02
2,7	1,1E-06	4,6E-05	5,5E-02	8,3E-02
2,8	1,1E-06	4,6E-05	5,5E-02	8,3E-02
2,9	1,1E-06	4,6E-05	5,5E-02	8,3E-02
3	1,1E-06	4,6E-05	5,5E-02	8,3E-02
3,1	1,1E-06	4,6E-05	5,5E-02	8,3E-02
3,2	1,1E-06	4,6E-05	5,5E-02	8,3E-02
3,3	1,1E-06	4,6E-05	5,5E-02	8,3E-02
3,4	1,1E-06	4,6E-05	5,5E-02	8,3E-02
3,5	1,1E-06	4,6E-05	5,5E-02	8,3E-02
3,6	1,1E-06	4,6E-05	5,5E-02	8,3E-02
3,7	1,1E-06	4,6E-05	5,5E-02	8,3E-02
3,8	1,1E-06	4,6E-05	5,5E-02	8,3E-02
3,9	1,1E-06	4,6E-05	5,5E-02	8,3E-02
4	1,1E-06	4,6E-05	5,5E-02	8,3E-02
4,1	1,1E-06	4,6E-05	5,5E-02	8,3E-02
4,2	1,1E-06	4,6E-05	5,5E-02	8,3E-02
4,3	1,1E-06	4,6E-05	5,5E-02	8,3E-02
4,4	1,1E-06	4,6E-05	5,5E-02	8,3E-02
4,5	1,1E-06	4,6E-05	5,5E-02	8,3E-02
4,6	1,1E-06	4,6E-05	5,5E-02	8,3E-02
4,7	1,1E-06	4,6E-05	5,5E-02	8,3E-02
4,8	1,1E-06	4,6E-05	5,5E-02	8,3E-02
4,9	1,1E-06	4,6E-05	5,5E-02	8,3E-02
5	1,1E-06	4,6E-05	5,5E-02	8,3E-02
5,1	1,1E-06	4,6E-05	5,5E-02	8,3E-02
5,2	1,1E-06	4,6E-05	5,5E-02	8,3E-02
5,3	1,1E-06	4,6E-05	5,5E-02	8,3E-02
5,4	1,1E-06	4,6E-05	5,5E-02	8,3E-02
5,5	1,1E-06	4,6E-05	5,5E-02	8,3E-02
5,6	1,1E-06	4,6E-05	5,5E-02	8,3E-02
5,7	1,1E-06	4,6E-05	5,5E-02	8,3E-02

Summary of Input Values Used in Fate and Transport Model

Model Description:

Source media: Groundwater (dissolved phase concentration)
Saturated zone model (dissolved phase source)

*** Lens not used

Unsaturated Zone Properties Beneath Building		
Total porosity	cm3/cm3	3,9E-01
Water content	cm3/cm3	7,6E-02
Air content	cm3/cm3	3,1E-01
Distance from groundwater to building	m	4,8E+00
Bioattenuation factor	-	1,0E+00

Capillary Fringe		
Thickness of the capillary fringe	cm	1,9E+01
Air content	-	8,7E-02
Water content	-	3,0E-01

Building Parameters		
Diffusion only case		
Foundation thickness	cm	1,5E+01
Fraction of cracks	-	2,0E-03
Porosity in cracks	cm3/cm3	2,5E-01
Water content in cracks	cm3/cm3	0,0E+00
Enclosed space floor length	m	1,0E+01
Enclosed space floor width	m	8,0E+00
Enclosed space height	m	4,8E+00
Volume of building	m3	3,8E+02
Number of air changes per hour	1/hr	2,5E-01

Dissolved Source for Groundwater Model [mg/l]		
ETBE	mg/l	9,6E-03
MTBE	mg/l	1,8E-02
TPH Aliphatic C5-6	mg/l	1,6E-02
TPH Aliphatic C6-8	mg/l	1,6E-02

Chemical Properties	Units	ETBE	MTBE	TPH Aliphatic C5-6	TPH Aliphatic C6-8
Diffusion coefficient in air	cm2/s	7,0E-02	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01
Diffusion coefficient in water	cm2/s	6,0E-06	1,1E-05	1,0E-05	1,0E-05
Solubility	mg/l	1,2E+04	5,1E+04	3,6E+01	5,4E+00
Kd (total soil partition coefficient)	L/kg	ND	ND	ND	ND
KOC (organiChem carbon partition coefficient	L/kg	ND	1,2E+01	7,9E+02	4,0E+03
Henry's Law coefficient	m3-H2O)/(m3-air	1,4E-03	2,4E-02	3,4E+01	5,1E+01
Molecular weight	g/mol	1,0E+02	8,8E+01	8,1E+01	1,0E+02

Indoor air concentration (mg/m3)

Time (year)	ETBE (mg/m3)	MTBE (mg/m3)	TPH Aliphatic C5-6 (mg/m3)	TPH Aliphatic C6-8 (mg/m3)
0	5,3E-07	2,2E-05	2,7E-02	4,0E-02
0,1	5,3E-07	2,2E-05	2,7E-02	4,0E-02
0,2	5,3E-07	2,2E-05	2,7E-02	4,0E-02
0,3	5,3E-07	2,2E-05	2,7E-02	4,0E-02
0,4	5,3E-07	2,2E-05	2,7E-02	4,0E-02
0,5	5,3E-07	2,2E-05	2,7E-02	4,0E-02
0,6	5,3E-07	2,2E-05	2,7E-02	4,0E-02
0,7	5,3E-07	2,2E-05	2,7E-02	4,0E-02
0,8	5,3E-07	2,2E-05	2,7E-02	4,0E-02
0,9	5,3E-07	2,2E-05	2,7E-02	4,0E-02
1	5,3E-07	2,2E-05	2,7E-02	4,0E-02
1,1	5,3E-07	2,2E-05	2,7E-02	4,0E-02
1,2	5,3E-07	2,2E-05	2,7E-02	4,0E-02
1,3	5,3E-07	2,2E-05	2,7E-02	4,0E-02
1,4	5,3E-07	2,2E-05	2,7E-02	4,0E-02
1,5	5,3E-07	2,2E-05	2,7E-02	4,0E-02
1,6	5,3E-07	2,2E-05	2,7E-02	4,0E-02
1,7	5,3E-07	2,2E-05	2,7E-02	4,0E-02
1,8	5,3E-07	2,2E-05	2,7E-02	4,0E-02
1,9	5,3E-07	2,2E-05	2,7E-02	4,0E-02
2	5,3E-07	2,2E-05	2,7E-02	4,0E-02
2,1	5,3E-07	2,2E-05	2,7E-02	4,0E-02
2,2	5,3E-07	2,2E-05	2,7E-02	4,0E-02
2,3	5,3E-07	2,2E-05	2,7E-02	4,0E-02
2,4	5,3E-07	2,2E-05	2,7E-02	4,0E-02
2,5	5,3E-07	2,2E-05	2,7E-02	4,0E-02
2,6	5,3E-07	2,2E-05	2,7E-02	4,0E-02
2,7	5,3E-07	2,2E-05	2,7E-02	4,0E-02
2,8	5,3E-07	2,2E-05	2,7E-02	4,0E-02
2,9	5,3E-07	2,2E-05	2,7E-02	4,0E-02
3	5,3E-07	2,2E-05	2,7E-02	4,0E-02
3,1	5,3E-07	2,2E-05	2,7E-02	4,0E-02
3,2	5,3E-07	2,2E-05	2,7E-02	4,0E-02
3,3	5,3E-07	2,2E-05	2,7E-02	4,0E-02
3,4	5,3E-07	2,2E-05	2,7E-02	4,0E-02
3,5	5,3E-07	2,2E-05	2,7E-02	4,0E-02
3,6	5,3E-07	2,2E-05	2,7E-02	4,0E-02
3,7	5,3E-07	2,2E-05	2,7E-02	4,0E-02
3,8	5,3E-07	2,2E-05	2,7E-02	4,0E-02
3,9	5,3E-07	2,2E-05	2,7E-02	4,0E-02
4	5,3E-07	2,2E-05	2,7E-02	4,0E-02
4,1	5,3E-07	2,2E-05	2,7E-02	4,0E-02
4,2	5,3E-07	2,2E-05	2,7E-02	4,0E-02
4,3	5,3E-07	2,2E-05	2,7E-02	4,0E-02
4,4	5,3E-07	2,2E-05	2,7E-02	4,0E-02
4,5	5,3E-07	2,2E-05	2,7E-02	4,0E-02
4,6	5,3E-07	2,2E-05	2,7E-02	4,0E-02
4,7	5,3E-07	2,2E-05	2,7E-02	4,0E-02
4,8	5,3E-07	2,2E-05	2,7E-02	4,0E-02
4,9	5,3E-07	2,2E-05	2,7E-02	4,0E-02
5	5,3E-07	2,2E-05	2,7E-02	4,0E-02
5,1	5,3E-07	2,2E-05	2,7E-02	4,0E-02
5,2	5,3E-07	2,2E-05	2,7E-02	4,0E-02
5,3	5,3E-07	2,2E-05	2,7E-02	4,0E-02
5,4	5,3E-07	2,2E-05	2,7E-02	4,0E-02
5,5	5,3E-07	2,2E-05	2,7E-02	4,0E-02
5,6	5,3E-07	2,2E-05	2,7E-02	4,0E-02
5,7	5,3E-07	2,2E-05	2,7E-02	4,0E-02

F-2 Fichiers RISC4 modélisation des concentrations dans l'air ambiant extérieur– hypothèse principale (concentrations moyennes)

- **Adultes**
- **Enfants**

FATE AND TRANSPORT MODEL INPUT SUMMARY FILE

Model Description:
Johnson and Ettinger model for outdoor air
with volatile emissions from soil gas

Title:
ESSO Caudéran - Sur Site - Usagers Adulte du parking aérien

Simulation time (years). 50

Unsaturated Zone Properties for Vapor Model

Total porosity (cm3/cm3) 0.38
Water content(cm3/cm3) 5.40E-02
Distance from source to surface (m) 1.0

OUTDOOR AIR PARAMETERS

Height of box (breathing zone) (m) 1.5
Length of box (m). 20.
Wind speed (m/s) 2.0

CHEMICAL DATA FOR: Benzene

Diffusion coefficient in air (cm2/s) 8.80E-02
Diffusion coefficient in water (cm2/s) 9.80E-06
Solubility (mg/l) 1.75E+03
Vapor pressure (mmHg) 95.
KOC (L/kg). 59.
Henry's Law coefficient (-). 0.23
Molecular weight (g/mol). 78.

Source Concentrations:

Source conc. for outdoor air model (mg/m3) 4.00E-02

CHEMICAL DATA FOR: Cumène

Diffusion coefficient in air (cm2/s) 4.20E-02
Diffusion coefficient in water (cm2/s) 7.70E-06
Solubility (mg/l) 4.2
Vapor pressure (mmHg) 0.0
KOC (L/kg). 7.10E+03
Henry's Law coefficient (-). 6.40E-03
Molecular weight (g/mol). 1.54E+02

Source Concentrations:

Source conc. for outdoor air model (mg/m3) 1.00E-02

CHEMICAL DATA FOR: Ethylbenzene

Diffusion coefficient in air (cm2/s) 7.50E-02
Diffusion coefficient in water (cm2/s) 7.80E-06
Solubility (mg/l) 1.69E+02
Vapor pressure (mmHg) 9.6
KOC (L/kg). 3.60E+02
Henry's Law coefficient (-). 0.32
Molecular weight (g/mol). 1.06E+02

Source Concentrations:

Source conc. for outdoor air model (mg/m3) 2.00E-02

CHEMICAL DATA FOR: ETBE

Diffusion coefficient in air (cm2/s) 7.00E-02
Diffusion coefficient in water (cm2/s) 6.00E-06
Solubility (mg/l) 1.20E+04
Vapor pressure (mmHg) 0.0
KOC (L/kg). 0.0
Henry's Law coefficient (-). 1.0
Molecular weight (g/mol). 1.02E+02

Source Concentrations:

Source conc. for outdoor air model (mg/m3) 5.00E-02

CHEMICAL DATA FOR: MTBE

Diffusion coefficient in air (cm2/s) 7.10E-02
Diffusion coefficient in water (cm2/s) 9.00E-06
Solubility (mg/l) 4.80E+04
Vapor pressure (mmHg) 2.50E+02
KOC (L/kg). 12.
Henry's Law coefficient (-). 2.04E-02
Molecular weight (g/mol). 88.

Source Concentrations:

Source conc. for outdoor air model (mg/m3) 1.00E-02

CHEMICAL DATA FOR: Toluene

Diffusion coefficient in air (cm2/s) 8.70E-02
Diffusion coefficient in water (cm2/s) 8.60E-06

Solubility (mg/l) 5.26E+02
Vapor pressure (mmHg) 95.
KOC (L/kg). 1.82E+02
Henry's Law coefficient (-). 0.27
Molecular weight (g/mol). 92.

Source Concentrations:

Source conc. for outdoor air model (mg/m3) 4.00E-02

CHEMICAL DATA FOR: TPH Aliphatic C5-6

Diffusion coefficient in air (cm2/s) 0.10
Diffusion coefficient in water (cm2/s) 1.00E-05
Solubility (mg/l) 36.
Vapor pressure (mmHg) 2.70E+02
KOC (L/kg). 7.90E+02
Henry's Law coefficient (-). 34.
Molecular weight (g/mol). 81.

Source Concentrations:

Source conc. for outdoor air model (mg/m3) 0.24

CHEMICAL DATA FOR: TPH Aliphatic C6-8

Diffusion coefficient in air (cm2/s) 0.10
Diffusion coefficient in water (cm2/s) 1.00E-05
Solubility (mg/l) 5.4
Vapor pressure (mmHg) 48.
KOC (L/kg). 4.00E+03
Henry's Law coefficient (-). 51.
Molecular weight (g/mol). 1.00E+02

Source Concentrations:

Source conc. for outdoor air model (mg/m3) 0.31

CHEMICAL DATA FOR: TPH Aliphatic C8-10

Diffusion coefficient in air (cm2/s) 0.10
Diffusion coefficient in water (cm2/s) 1.00E-05
Solubility (mg/l) 0.43
Vapor pressure (mmHg) 4.8
KOC (L/kg). 3.20E+04
Henry's Law coefficient (-). 82.
Molecular weight (g/mol). 1.30E+02

Source Concentrations:

Source conc. for outdoor air model (mg/m3) 0.27

CHEMICAL DATA FOR: TPH Aliphatic C10-12

Diffusion coefficient in air (cm2/s) 0.10
Diffusion coefficient in water (cm2/s) 1.00E-05
Solubility (mg/l) 3.40E-02
Vapor pressure (mmHg) 0.49
KOC (L/kg). 2.50E+05
Henry's Law coefficient (-). 1.30E+02
Molecular weight (g/mol). 1.60E+02

Source Concentrations:

Source conc. for outdoor air model (mg/m3) 0.20

CHEMICAL DATA FOR: TPH Aliphatic C12-16

Diffusion coefficient in air (cm2/s) 0.10
Diffusion coefficient in water (cm2/s) 1.00E-05
Solubility (mg/l) 7.60E-04
Vapor pressure (mmHg) 3.60E-02
KOC (L/kg). 5.00E+06
Henry's Law coefficient (-). 5.40E+02
Molecular weight (g/mol). 2.00E+02

Source Concentrations:

Source conc. for outdoor air model (mg/m3) 0.41

CHEMICAL DATA FOR: TPH Aromatic C8-10

Diffusion coefficient in air (cm2/s) 0.10
Diffusion coefficient in water (cm2/s) 1.00E-05
Solubility (mg/l) 65.
Vapor pressure (mmHg) 4.8
KOC (L/kg). 1.60E+03
Henry's Law coefficient (-). 0.49
Molecular weight (g/mol). 1.20E+02

Source Concentrations:

Source conc. for outdoor air model (mg/m3) 0.27

CHEMICAL DATA FOR: TPH Aromatic C10-12

Diffusion coefficient in air (cm2/s) 0.10
Diffusion coefficient in water (cm2/s) 1.00E-05

Solubility (mg/l) 25.
Vapor pressure (mmHg) 0.48
KOC (L/kg). 2.50E+03
Henry's Law coefficient (-). 0.14
Molecular weight (g/mol). 1.30E+02

Source Concentrations:

Source conc. for outdoor air model (mg/m3) 0.20

CHEMICAL DATA FOR: TPH Aromatic C12-16

Diffusion coefficient in air (cm2/s) 0.10
Diffusion coefficient in water (cm2/s) 1.00E-05
Solubility (mg/l) 5.8
Vapor pressure (mmHg) 3.60E-02
KOC (L/kg). 5.00E+03
Henry's Law coefficient (-). 5.40E-02
Molecular weight (g/mol). 1.50E+02

Source Concentrations:

Source conc. for outdoor air model (mg/m3) 0.41

CHEMICAL DATA FOR: Xylenes

Diffusion coefficient in air (cm2/s) 7.20E-02
Diffusion coefficient in water (cm2/s) 8.50E-06
Solubility (mg/l) 1.98E+02
Vapor pressure (mmHg) 8.8
KOC (L/kg). 2.40E+02
Henry's Law coefficient (-). 0.29
Molecular weight (g/mol). 1.06E+02

Source Concentrations:

Source conc. for outdoor air model (mg/m3) 4.00E-02

FATE AND TRANSPORT MODEL OUTPUT FOR: Benzene

Start of model output for:
Johnson and Ettinger model for outdoor air
with volatile emissions from soil gas

VAPOR TRANSPORT FROM SOIL TO OUTDOOR AIR

Effective Diffusion Coefficient for Vadose zone

Total thickness of subunit [cm]..... 1.00E+02
Air-filled porosity [-]..... 0.32
Water-filled porosity [-]..... 5.40E-02
Total porosity [-]..... 0.38
Effective diff. coeff. for subunit....[cm^2/s] 1.42E-02

Overall Effective Diffusion Coefficient (for all layers)

Overall diffusion path length [cm]..... 1.00E+02
Overall effective diffusion coefficient [cm^2/s]... 1.42E-02

Vapor Concentration and Flux at Source

Initial vapor conc. at source [g/cm^3]..... 4.00E-11
Initial vapor conc. at source [mg/m^3]..... 4.00E-02
Initial vapor flux rate [g/cm^2/s]..... 5.67E-15
Soil gas flow rate is zero (advection not considered in this model).

OUTDOOR AIR CONCENTRATION
Benzene

Time (yr)	Concentration Outdoors (mg/m^3)
1.0	3.78E-07

This is a steady-state model.

FATE AND TRANSPORT MODEL OUTPUT FOR: Cumène

Start of model output for:
Johnson and Ettinger model for outdoor air
with volatile emissions from soil gas

VAPOR TRANSPORT FROM SOIL TO OUTDOOR AIR

Effective Diffusion Coefficient for Vadose zone

Total thickness of subunit [cm]..... 1.00E+02

Air-filled porosity [-]..... 0.32
Water-filled porosity [-]..... 5.40E-02
Total porosity [-]..... 0.38
Effective diff. coeff. for subunit....[cm^2/s] 6.76E-03

Overall Effective Diffusion Coefficient (for all layers)

Overall diffusion path length [cm]..... 1.00E+02
Overall effective diffusion coefficient [cm^2/s]... 6.76E-03

Vapor Concentration and Flux at Source

Initial vapor conc. at source [g/cm^3]..... 1.00E-11
Initial vapor conc. at source [mg/m^3]..... 1.00E-02
Initial vapor flux rate [g/cm^2/s]..... 6.76E-16
Soil gas flow rate is zero (advection not considered in this model).

OUTDOOR AIR CONCENTRATION
Cumène

Time (yr)	Concentration Outdoors (mg/m^3)
1.0	4.51E-08

This is a steady-state model.

FATE AND TRANSPORT MODEL OUTPUT FOR: Ethylbenzene

Start of model output for:
Johnson and Ettinger model for outdoor air
with volatile emissions from soil gas

VAPOR TRANSPORT FROM SOIL TO OUTDOOR AIR

Effective Diffusion Coefficient for Vadose zone

Total thickness of subunit [cm]..... 1.00E+02
Air-filled porosity [-]..... 0.32
Water-filled porosity [-]..... 5.40E-02
Total porosity [-]..... 0.38
Effective diff. coeff. for subunit....[cm^2/s] 1.21E-02

Overall Effective Diffusion Coefficient (for all layers)

Overall diffusion path length [cm]..... 1.00E+02
Overall effective diffusion coefficient [cm^2/s]... 1.21E-02

Vapor Concentration and Flux at Source

Initial vapor conc. at source [g/cm^3]..... 2.00E-11
Initial vapor conc. at source [mg/m^3]..... 2.00E-02
Initial vapor flux rate [g/cm^2/s]..... 2.42E-15
Soil gas flow rate is zero (advection not considered in this model).

OUTDOOR AIR CONCENTRATION
Ethylbenzene

Time (yr)	Concentration Outdoors (mg/m^3)
1.0	1.61E-07

This is a steady-state model.

FATE AND TRANSPORT MODEL OUTPUT FOR: ETBE

Start of model output for:
Johnson and Ettinger model for outdoor air
with volatile emissions from soil gas

VAPOR TRANSPORT FROM SOIL TO OUTDOOR AIR

Effective Diffusion Coefficient for Vadose zone

Total thickness of subunit [cm]..... 1.00E+02
Air-filled porosity [-]..... 0.32
Water-filled porosity [-]..... 5.40E-02
Total porosity [-]..... 0.38
Effective diff. coeff. for subunit....[cm^2/s] 1.13E-02

Overall Effective Diffusion Coefficient (for all layers)

Overall diffusion path length [cm]..... 1.00E+02
Overall effective diffusion coefficient [cm^2/s]... 1.13E-02

Vapor Concentration and Flux at Source

Initial vapor conc. at source [g/cm^3]..... 5.00E-11

Initial vapor conc. at source [mg/m^3]..... 5.00E-02
Initial vapor flux rate [g/cm^2/s]..... 5.64E-15
Soil gas flow rate is zero (advection not considered in this model).

OUTDOOR AIR CONCENTRATION
ETBE

Time (yr)	Concentration Outdoors (mg/m^3)
1.0	3.76E-07

This is a steady-state model.

FATE AND TRANSPORT MODEL OUTPUT FOR: MTBE

Start of model output for:
Johnson and Ettinger model for outdoor air
with volatile emissions from soil gas

VAPOR TRANSPORT FROM SOIL TO OUTDOOR AIR

Effective Diffusion Coefficient for Vadose zone

Total thickness of subunit [cm]..... 1.00E+02
Air-filled porosity [-]..... 0.32
Water-filled porosity [-]..... 5.40E-02
Total porosity [-]..... 0.38
Effective diff. coeff. for subunit....[cm^2/s] 1.14E-02

Overall Effective Diffusion Coefficient (for all layers)

Overall diffusion path length [cm]..... 1.00E+02
Overall effective diffusion coefficient [cm^2/s]... 1.14E-02

Vapor Concentration and Flux at Source

Initial vapor conc. at source [g/cm^3]..... 1.00E-11
Initial vapor conc. at source [mg/m^3]..... 1.00E-02
Initial vapor flux rate [g/cm^2/s]..... 1.14E-15
Soil gas flow rate is zero (advection not considered in this model).

OUTDOOR AIR CONCENTRATION
MTBE

Time (yr)	Concentration Outdoors (mg/m^3)
1.0	7.62E-08

This is a steady-state model.

FATE AND TRANSPORT MODEL OUTPUT FOR: Toluene

Start of model output for:
Johnson and Ettinger model for outdoor air
with volatile emissions from soil gas

VAPOR TRANSPORT FROM SOIL TO OUTDOOR AIR

Effective Diffusion Coefficient for Vadose zone

Total thickness of subunit [cm]..... 1.00E+02
Air-filled porosity [-]..... 0.32
Water-filled porosity [-]..... 5.40E-02
Total porosity [-]..... 0.38
Effective diff. coeff. for subunit....[cm^2/s] 1.40E-02

Overall Effective Diffusion Coefficient (for all layers)

Overall diffusion path length [cm]..... 1.00E+02
Overall effective diffusion coefficient [cm^2/s]... 1.40E-02

Vapor Concentration and Flux at Source

Initial vapor conc. at source [g/cm^3]..... 4.00E-11
Initial vapor conc. at source [mg/m^3]..... 4.00E-02
Initial vapor flux rate [g/cm^2/s]..... 5.60E-15
Soil gas flow rate is zero (advection not considered in this model).

OUTDOOR AIR CONCENTRATION
Toluene

Time (yr)	Concentration Outdoors (mg/m^3)
1.0	3.74E-07

This is a steady-state model.

FATE AND TRANSPORT MODEL OUTPUT FOR: TPH Aliphatic C5-6

Start of model output for:
Johnson and Ettinger model for outdoor air
with volatile emissions from soil gas

VAPOR TRANSPORT FROM SOIL TO OUTDOOR AIR

Effective Diffusion Coefficient for Vadose zone

Total thickness of subunit [cm].....	1.00E+02
Air-filled porosity [-].....	0.32
Water-filled porosity [-].....	5.40E-02
Total porosity [-].....	0.38
Effective diff. coeff. for subunit....[cm^2/s]	1.61E-02

Overall Effective Diffusion Coefficient (for all layers)

Overall diffusion path length [cm].....	1.00E+02
Overall effective diffusion coefficient [cm^2/s]...	1.61E-02

Vapor Concentration and Flux at Source

Initial vapor conc. at source [g/cm^3].....	2.40E-10
Initial vapor conc. at source [mg/m^3].....	0.24
Initial vapor flux rate [g/cm^2/s].....	3.87E-14

Soil gas flow rate is zero (advection not considered in this model).

OUTDOOR AIR CONCENTRATION
TPH Aliphatic C5-6

Time (yr)	Concentration Outdoors (mg/m^3)
1.0	2.58E-06

This is a steady-state model.

FATE AND TRANSPORT MODEL OUTPUT FOR: TPH Aliphatic C6-8

Start of model output for:
Johnson and Ettinger model for outdoor air
with volatile emissions from soil gas

VAPOR TRANSPORT FROM SOIL TO OUTDOOR AIR

Effective Diffusion Coefficient for Vadose zone

Total thickness of subunit [cm]..... 1.00E+02
Air-filled porosity [-]..... 0.32
Water-filled porosity [-]..... 5.40E-02
Total porosity [-]..... 0.38
Effective diff. coeff. for subunit....[cm^2/s] 1.61E-02

Overall Effective Diffusion Coefficient (for all layers)

Overall diffusion path length [cm]..... 1.00E+02
Overall effective diffusion coefficient [cm^2/s]... 1.61E-02

Vapor Concentration and Flux at Source

Initial vapor conc. at source [g/cm^3]..... 3.10E-10
Initial vapor conc. at source [mg/m^3]..... 0.31
Initial vapor flux rate [g/cm^2/s]..... 4.99E-14
Soil gas flow rate is zero (advection not considered in this model).

OUTDOOR AIR CONCENTRATION
TPH Aliphatic C6-8

Time (yr)	Concentration Outdoors (mg/m^3)
1.0	3.33E-06

This is a steady-state model.

FATE AND TRANSPORT MODEL OUTPUT FOR: TPH Aliphatic C8-10

Start of model output for:
Johnson and Ettinger model for outdoor air
with volatile emissions from soil gas

VAPOR TRANSPORT FROM SOIL TO OUTDOOR AIR

Effective Diffusion Coefficient for Vadose zone

Total thickness of subunit [cm]..... 1.00E+02
Air-filled porosity [-]..... 0.32
Water-filled porosity [-]..... 5.40E-02
Total porosity [-]..... 0.38
Effective diff. coeff. for subunit....[cm^2/s] 1.61E-02

Overall Effective Diffusion Coefficient (for all layers)

Overall diffusion path length [cm]..... 1.00E+02
Overall effective diffusion coefficient [cm^2/s]... 1.61E-02

Vapor Concentration and Flux at Source

Initial vapor conc. at source [g/cm^3]..... 2.70E-10
Initial vapor conc. at source [mg/m^3]..... 0.27
Initial vapor flux rate [g/cm^2/s]..... 4.35E-14
Soil gas flow rate is zero (advection not considered in this model).

OUTDOOR AIR CONCENTRATION
TPH Aliphatic C8-10

Time (yr)	Concentration Outdoors (mg/m^3)
1.0	2.90E-06

This is a steady-state model.

FATE AND TRANSPORT MODEL OUTPUT FOR: TPH Aliphatic C10-12

Start of model output for:
Johnson and Ettinger model for outdoor air
with volatile emissions from soil gas

VAPOR TRANSPORT FROM SOIL TO OUTDOOR AIR

Effective Diffusion Coefficient for Vadose zone

Total thickness of subunit [cm]..... 1.00E+02

Air-filled porosity [-]..... 0.32
Water-filled porosity [-]..... 5.40E-02
Total porosity [-]..... 0.38
Effective diff. coeff. for subunit....[cm^2/s] 1.61E-02

Overall Effective Diffusion Coefficient (for all layers)

Overall diffusion path length [cm]..... 1.00E+02
Overall effective diffusion coefficient [cm^2/s]... 1.61E-02

Vapor Concentration and Flux at Source

Initial vapor conc. at source [g/cm^3]..... 2.00E-10
Initial vapor conc. at source [mg/m^3]..... 0.20
Initial vapor flux rate [g/cm^2/s]..... 3.22E-14
Soil gas flow rate is zero (advection not considered in this model).

OUTDOOR AIR CONCENTRATION
TPH Aliphatic C10-12

Time (yr)	Concentration Outdoors (mg/m^3)
1.0	2.15E-06

This is a steady-state model.

FATE AND TRANSPORT MODEL OUTPUT FOR: TPH Aliphatic C12-16

Start of model output for:
Johnson and Ettinger model for outdoor air
with volatile emissions from soil gas

VAPOR TRANSPORT FROM SOIL TO OUTDOOR AIR

Effective Diffusion Coefficient for Vadose zone

Total thickness of subunit [cm]..... 1.00E+02
Air-filled porosity [-]..... 0.32
Water-filled porosity [-]..... 5.40E-02
Total porosity [-]..... 0.38
Effective diff. coeff. for subunit....[cm^2/s] 1.61E-02

Overall Effective Diffusion Coefficient (for all layers)

Overall diffusion path length [cm]..... 1.00E+02
Overall effective diffusion coefficient [cm^2/s]... 1.61E-02

Vapor Concentration and Flux at Source

Initial vapor conc. at source [g/cm^3]..... 4.10E-10
Initial vapor conc. at source [mg/m^3]..... 0.41
Initial vapor flux rate [g/cm^2/s]..... 6.60E-14
Soil gas flow rate is zero (advection not considered in this model).

OUTDOOR AIR CONCENTRATION
TPH Aliphatic C12-16

Time (yr)	Concentration Outdoors (mg/m^3)
1.0	4.40E-06

This is a steady-state model.

FATE AND TRANSPORT MODEL OUTPUT FOR: TPH Aromatic C8-10

Start of model output for:
Johnson and Ettinger model for outdoor air
with volatile emissions from soil gas

VAPOR TRANSPORT FROM SOIL TO OUTDOOR AIR

Effective Diffusion Coefficient for Vadose zone

Total thickness of subunit [cm]..... 1.00E+02
Air-filled porosity [-]..... 0.32
Water-filled porosity [-]..... 5.40E-02
Total porosity [-]..... 0.38
Effective diff. coeff. for subunit....[cm^2/s] 1.61E-02

Overall Effective Diffusion Coefficient (for all layers)

Overall diffusion path length [cm]..... 1.00E+02
Overall effective diffusion coefficient [cm^2/s]... 1.61E-02

Vapor Concentration and Flux at Source

Initial vapor conc. at source [g/cm^3]..... 2.70E-10

Initial vapor conc. at source [mg/m^3]..... 0.27
Initial vapor flux rate [g/cm^2/s]..... 4.35E-14
Soil gas flow rate is zero (advection not considered in this model).

OUTDOOR AIR CONCENTRATION
TPH Aromatic C8-10

Time (yr)	Concentration Outdoors (mg/m^3)
1.0	2.90E-06

This is a steady-state model.

FATE AND TRANSPORT MODEL OUTPUT FOR: TPH Aromatic C10-12

Start of model output for:
Johnson and Ettinger model for outdoor air
with volatile emissions from soil gas

VAPOR TRANSPORT FROM SOIL TO OUTDOOR AIR

Effective Diffusion Coefficient for Vadose zone

Total thickness of subunit [cm]..... 1.00E+02
Air-filled porosity [-]..... 0.32
Water-filled porosity [-]..... 5.40E-02
Total porosity [-]..... 0.38
Effective diff. coeff. for subunit....[cm^2/s] 1.61E-02

Overall Effective Diffusion Coefficient (for all layers)

Overall diffusion path length [cm]..... 1.00E+02
Overall effective diffusion coefficient [cm^2/s]... 1.61E-02

Vapor Concentration and Flux at Source

Initial vapor conc. at source [g/cm^3]..... 2.00E-10
Initial vapor conc. at source [mg/m^3]..... 0.20
Initial vapor flux rate [g/cm^2/s]..... 3.22E-14
Soil gas flow rate is zero (advection not considered in this model).

OUTDOOR AIR CONCENTRATION
TPH Aromatic C10-12

Time (yr)	Concentration Outdoors (mg/m^3)
1.0	2.15E-06

This is a steady-state model.

FATE AND TRANSPORT MODEL OUTPUT FOR: TPH Aromatic C12-16

Start of model output for:
Johnson and Ettinger model for outdoor air
with volatile emissions from soil gas

VAPOR TRANSPORT FROM SOIL TO OUTDOOR AIR

Effective Diffusion Coefficient for Vadose zone

Total thickness of subunit [cm]..... 1.00E+02
Air-filled porosity [-]..... 0.32
Water-filled porosity [-]..... 5.40E-02
Total porosity [-]..... 0.38
Effective diff. coeff. for subunit....[cm^2/s] 1.61E-02

Overall Effective Diffusion Coefficient (for all layers)

Overall diffusion path length [cm]..... 1.00E+02
Overall effective diffusion coefficient [cm^2/s]... 1.61E-02

Vapor Concentration and Flux at Source

Initial vapor conc. at source [g/cm^3]..... 4.10E-10
Initial vapor conc. at source [mg/m^3]..... 0.41
Initial vapor flux rate [g/cm^2/s]..... 6.60E-14
Soil gas flow rate is zero (advection not considered in this model).

OUTDOOR AIR CONCENTRATION
TPH Aromatic C12-16

Time (yr)	Concentration Outdoors (mg/m^3)
1.0	4.40E-06

This is a steady-state model.

FATE AND TRANSPORT MODEL OUTPUT FOR: Xylenes

Start of model output for:
Johnson and Ettinger model for outdoor air
with volatile emissions from soil gas

VAPOR TRANSPORT FROM SOIL TO OUTDOOR AIR

Effective Diffusion Coefficient for Vadose zone

Total thickness of subunit [cm].....	1.00E+02
Air-filled porosity [-].....	0.32
Water-filled porosity [-].....	5.40E-02
Total porosity [-].....	0.38
Effective diff. coeff. for subunit....[cm^2/s]	1.16E-02

Overall Effective Diffusion Coefficient (for all layers)

Overall diffusion path length [cm].....	1.00E+02
Overall effective diffusion coefficient [cm^2/s]...	1.16E-02

Vapor Concentration and Flux at Source

Initial vapor conc. at source [g/cm^3].....	4.00E-11
Initial vapor conc. at source [mg/m^3].....	4.00E-02
Initial vapor flux rate [g/cm^2/s].....	4.64E-15

Soil gas flow rate is zero (advection not considered in this model).

OUTDOOR AIR CONCENTRATION
Xylenes

Time (yr)	Concentration Outdoors (mg/m^3)
1.0	3.09E-07

This is a steady-state model.

FATE AND TRANSPORT MODEL INPUT SUMMARY FILE

Model Description:
Johnson and Ettinger model for outdoor air
with volatile emissions from soil gas

Title:
ESSO Caudéran - Sur Site - Usagers Enfants du parking aérie

Simulation time (years). 50

Unsaturated Zone Properties for Vapor Model

Total porosity (cm3/cm3)	0.38
Water content(cm3/cm3)	5.40E-02
Distance from source to surface (m)	1.0

OUTDOOR AIR PARAMETERS

Height of box (breathing zone) (m)	1.0
Length of box (m).	20.
Wind speed (m/s)	2.0

CHEMICAL DATA FOR: Benzene

Diffusion coefficient in air (cm2/s)	8.80E-02
Diffusion coefficient in water (cm2/s)	9.80E-06
Solubility (mg/l)	1.75E+03
Vapor pressure (mmHg)	95.
KOC (L/kg).	59.
Henry's Law coefficient (-).	0.23
Molecular weight (g/mol).	78.

Source Concentrations:

Source conc. for outdoor air model (mg/m3) 4.00E-02

CHEMICAL DATA FOR: Cumène

Diffusion coefficient in air (cm2/s)	4.20E-02
Diffusion coefficient in water (cm2/s)	7.70E-06
Solubility (mg/l)	4.2
Vapor pressure (mmHg)	0.0
KOC (L/kg).	7.10E+03
Henry's Law coefficient (-).	6.40E-03
Molecular weight (g/mol).	1.54E+02

Source Concentrations:

Source conc. for outdoor air model (mg/m3) 1.00E-02

CHEMICAL DATA FOR: Ethylbenzene

Diffusion coefficient in air (cm2/s) 7.50E-02
Diffusion coefficient in water (cm2/s) 7.80E-06
Solubility (mg/l) 1.69E+02
Vapor pressure (mmHg) 9.6
KOC (L/kg). 3.60E+02
Henry's Law coefficient (-). 0.32
Molecular weight (g/mol). 1.06E+02

Source Concentrations:

Source conc. for outdoor air model (mg/m3) 2.00E-02

CHEMICAL DATA FOR: ETBE

Diffusion coefficient in air (cm2/s) 7.00E-02
Diffusion coefficient in water (cm2/s) 6.00E-06
Solubility (mg/l) 1.20E+04
Vapor pressure (mmHg) 0.0
KOC (L/kg). 0.0
Henry's Law coefficient (-). 1.0
Molecular weight (g/mol). 1.02E+02

Source Concentrations:

Source conc. for outdoor air model (mg/m3) 5.00E-02

CHEMICAL DATA FOR: MTBE

Diffusion coefficient in air (cm2/s) 7.10E-02
Diffusion coefficient in water (cm2/s) 9.00E-06
Solubility (mg/l) 4.80E+04
Vapor pressure (mmHg) 2.50E+02
KOC (L/kg). 12.
Henry's Law coefficient (-). 2.04E-02
Molecular weight (g/mol). 88.

Source Concentrations:

Source conc. for outdoor air model (mg/m3) 1.00E-02

CHEMICAL DATA FOR: Toluene

Diffusion coefficient in air (cm2/s) 8.70E-02
Diffusion coefficient in water (cm2/s) 8.60E-06

Solubility (mg/l) 5.26E+02
Vapor pressure (mmHg) 95.
KOC (L/kg). 1.82E+02
Henry's Law coefficient (-). 0.27
Molecular weight (g/mol). 92.

Source Concentrations:

Source conc. for outdoor air model (mg/m3) 4.00E-02

CHEMICAL DATA FOR: TPH Aliphatic C5-6

Diffusion coefficient in air (cm2/s) 0.10
Diffusion coefficient in water (cm2/s) 1.00E-05
Solubility (mg/l) 36.
Vapor pressure (mmHg) 2.70E+02
KOC (L/kg). 7.90E+02
Henry's Law coefficient (-). 34.
Molecular weight (g/mol). 81.

Source Concentrations:

Source conc. for outdoor air model (mg/m3) 0.24

CHEMICAL DATA FOR: TPH Aliphatic C6-8

Diffusion coefficient in air (cm2/s) 0.10
Diffusion coefficient in water (cm2/s) 1.00E-05
Solubility (mg/l) 5.4
Vapor pressure (mmHg) 48.
KOC (L/kg). 4.00E+03
Henry's Law coefficient (-). 51.
Molecular weight (g/mol). 1.00E+02

Source Concentrations:

Source conc. for outdoor air model (mg/m3) 0.31

CHEMICAL DATA FOR: TPH Aliphatic C8-10

Diffusion coefficient in air (cm2/s) 0.10
Diffusion coefficient in water (cm2/s) 1.00E-05
Solubility (mg/l) 0.43
Vapor pressure (mmHg) 4.8
KOC (L/kg). 3.20E+04
Henry's Law coefficient (-). 82.
Molecular weight (g/mol). 1.30E+02

Source Concentrations:

Source conc. for outdoor air model (mg/m3) 0.27

CHEMICAL DATA FOR: TPH Aliphatic C10-12

Diffusion coefficient in air (cm2/s) 0.10
Diffusion coefficient in water (cm2/s) 1.00E-05
Solubility (mg/l) 3.40E-02
Vapor pressure (mmHg) 0.49
KOC (L/kg). 2.50E+05
Henry's Law coefficient (-). 1.30E+02
Molecular weight (g/mol). 1.60E+02

Source Concentrations:

Source conc. for outdoor air model (mg/m3) 0.20

CHEMICAL DATA FOR: TPH Aliphatic C12-16

Diffusion coefficient in air (cm2/s) 0.10
Diffusion coefficient in water (cm2/s) 1.00E-05
Solubility (mg/l) 7.60E-04
Vapor pressure (mmHg) 3.60E-02
KOC (L/kg). 5.00E+06
Henry's Law coefficient (-). 5.40E+02
Molecular weight (g/mol). 2.00E+02

Source Concentrations:

Source conc. for outdoor air model (mg/m3) 0.41

CHEMICAL DATA FOR: TPH Aromatic C8-10

Diffusion coefficient in air (cm2/s) 0.10
Diffusion coefficient in water (cm2/s) 1.00E-05
Solubility (mg/l) 65.
Vapor pressure (mmHg) 4.8
KOC (L/kg). 1.60E+03
Henry's Law coefficient (-). 0.49
Molecular weight (g/mol). 1.20E+02

Source Concentrations:

Source conc. for outdoor air model (mg/m3) 0.27

CHEMICAL DATA FOR: TPH Aromatic C10-12

Diffusion coefficient in air (cm2/s) 0.10
Diffusion coefficient in water (cm2/s) 1.00E-05

Solubility (mg/l) 25.
Vapor pressure (mmHg) 0.48
KOC (L/kg). 2.50E+03
Henry's Law coefficient (-). 0.14
Molecular weight (g/mol). 1.30E+02

Source Concentrations:

Source conc. for outdoor air model (mg/m3) 0.20

CHEMICAL DATA FOR: TPH Aromatic C12-16

Diffusion coefficient in air (cm2/s) 0.10
Diffusion coefficient in water (cm2/s) 1.00E-05
Solubility (mg/l) 5.8
Vapor pressure (mmHg) 3.60E-02
KOC (L/kg). 5.00E+03
Henry's Law coefficient (-). 5.40E-02
Molecular weight (g/mol). 1.50E+02

Source Concentrations:

Source conc. for outdoor air model (mg/m3) 0.41

CHEMICAL DATA FOR: Xylenes

Diffusion coefficient in air (cm2/s) 7.20E-02
Diffusion coefficient in water (cm2/s) 8.50E-06
Solubility (mg/l) 1.98E+02
Vapor pressure (mmHg) 8.8
KOC (L/kg). 2.40E+02
Henry's Law coefficient (-). 0.29
Molecular weight (g/mol). 1.06E+02

Source Concentrations:

Source conc. for outdoor air model (mg/m3) 4.00E-02

FATE AND TRANSPORT MODEL OUTPUT FOR: Benzene

Start of model output for:
Johnson and Ettinger model for outdoor air
with volatile emissions from soil gas

VAPOR TRANSPORT FROM SOIL TO OUTDOOR AIR

Effective Diffusion Coefficient for Vadose zone

Total thickness of subunit [cm]..... 1.00E+02
Air-filled porosity [-]..... 0.32
Water-filled porosity [-]..... 5.40E-02
Total porosity [-]..... 0.38
Effective diff. coeff. for subunit....[cm^2/s] 1.42E-02

Overall Effective Diffusion Coefficient (for all layers)

Overall diffusion path length [cm]..... 1.00E+02
Overall effective diffusion coefficient [cm^2/s]... 1.42E-02

Vapor Concentration and Flux at Source

Initial vapor conc. at source [g/cm^3]..... 4.00E-11
Initial vapor conc. at source [mg/m^3]..... 4.00E-02
Initial vapor flux rate [g/cm^2/s]..... 5.67E-15
Soil gas flow rate is zero (advection not considered in this model).

OUTDOOR AIR CONCENTRATION
Benzene

Time (yr)	Concentration Outdoors (mg/m^3)
1.0	5.67E-07

This is a steady-state model.

FATE AND TRANSPORT MODEL OUTPUT FOR: Cumène

Start of model output for:
Johnson and Ettinger model for outdoor air
with volatile emissions from soil gas

VAPOR TRANSPORT FROM SOIL TO OUTDOOR AIR

Effective Diffusion Coefficient for Vadose zone

Total thickness of subunit [cm]..... 1.00E+02

Air-filled porosity [-]..... 0.32
Water-filled porosity [-]..... 5.40E-02
Total porosity [-]..... 0.38
Effective diff. coeff. for subunit....[cm^2/s] 6.76E-03

Overall Effective Diffusion Coefficient (for all layers)

Overall diffusion path length [cm]..... 1.00E+02
Overall effective diffusion coefficient [cm^2/s]... 6.76E-03

Vapor Concentration and Flux at Source

Initial vapor conc. at source [g/cm^3]..... 1.00E-11
Initial vapor conc. at source [mg/m^3]..... 1.00E-02
Initial vapor flux rate [g/cm^2/s]..... 6.76E-16
Soil gas flow rate is zero (advection not considered in this model).

OUTDOOR AIR CONCENTRATION
Cumène

Time (yr)	Concentration Outdoors (mg/m^3)
1.0	6.76E-08

This is a steady-state model.

FATE AND TRANSPORT MODEL OUTPUT FOR: Ethylbenzene

Start of model output for:
Johnson and Ettinger model for outdoor air
with volatile emissions from soil gas

VAPOR TRANSPORT FROM SOIL TO OUTDOOR AIR

Effective Diffusion Coefficient for Vadose zone

Total thickness of subunit [cm]..... 1.00E+02
Air-filled porosity [-]..... 0.32
Water-filled porosity [-]..... 5.40E-02
Total porosity [-]..... 0.38
Effective diff. coeff. for subunit....[cm^2/s] 1.21E-02

Overall Effective Diffusion Coefficient (for all layers)

Overall diffusion path length [cm]..... 1.00E+02
Overall effective diffusion coefficient [cm^2/s]... 1.21E-02

Vapor Concentration and Flux at Source

Initial vapor conc. at source [g/cm^3]..... 2.00E-11
Initial vapor conc. at source [mg/m^3]..... 2.00E-02
Initial vapor flux rate [g/cm^2/s]..... 2.42E-15
Soil gas flow rate is zero (advection not considered in this model).

OUTDOOR AIR CONCENTRATION
Ethylbenzene

Time (yr)	Concentration Outdoors (mg/m^3)
1.0	2.42E-07

This is a steady-state model.

FATE AND TRANSPORT MODEL OUTPUT FOR: ETBE

Start of model output for:
Johnson and Ettinger model for outdoor air
with volatile emissions from soil gas

VAPOR TRANSPORT FROM SOIL TO OUTDOOR AIR

Effective Diffusion Coefficient for Vadose zone

Total thickness of subunit [cm]..... 1.00E+02
Air-filled porosity [-]..... 0.32
Water-filled porosity [-]..... 5.40E-02
Total porosity [-]..... 0.38
Effective diff. coeff. for subunit....[cm^2/s] 1.13E-02

Overall Effective Diffusion Coefficient (for all layers)

Overall diffusion path length [cm]..... 1.00E+02
Overall effective diffusion coefficient [cm^2/s]... 1.13E-02

Vapor Concentration and Flux at Source

Initial vapor conc. at source [g/cm^3]..... 5.00E-11

Initial vapor conc. at source [mg/m^3]..... 5.00E-02
Initial vapor flux rate [g/cm^2/s]..... 5.64E-15
Soil gas flow rate is zero (advection not considered in this model).

OUTDOOR AIR CONCENTRATION
ETBE

Time (yr)	Concentration Outdoors (mg/m^3)
1.0	5.64E-07

This is a steady-state model.

FATE AND TRANSPORT MODEL OUTPUT FOR: MTBE

Start of model output for:
Johnson and Ettinger model for outdoor air
with volatile emissions from soil gas

VAPOR TRANSPORT FROM SOIL TO OUTDOOR AIR

Effective Diffusion Coefficient for Vadose zone

Total thickness of subunit [cm]..... 1.00E+02
Air-filled porosity [-]..... 0.32
Water-filled porosity [-]..... 5.40E-02
Total porosity [-]..... 0.38
Effective diff. coeff. for subunit....[cm^2/s] 1.14E-02

Overall Effective Diffusion Coefficient (for all layers)

Overall diffusion path length [cm]..... 1.00E+02
Overall effective diffusion coefficient [cm^2/s]... 1.14E-02

Vapor Concentration and Flux at Source

Initial vapor conc. at source [g/cm^3]..... 1.00E-11
Initial vapor conc. at source [mg/m^3]..... 1.00E-02
Initial vapor flux rate [g/cm^2/s]..... 1.14E-15
Soil gas flow rate is zero (advection not considered in this model).

OUTDOOR AIR CONCENTRATION
MTBE

Time (yr)	Concentration Outdoors (mg/m^3)
1.0	1.14E-07

This is a steady-state model.

FATE AND TRANSPORT MODEL OUTPUT FOR: Toluene

Start of model output for:
Johnson and Ettinger model for outdoor air
with volatile emissions from soil gas

VAPOR TRANSPORT FROM SOIL TO OUTDOOR AIR

Effective Diffusion Coefficient for Vadose zone

Total thickness of subunit [cm]..... 1.00E+02
Air-filled porosity [-]..... 0.32
Water-filled porosity [-]..... 5.40E-02
Total porosity [-]..... 0.38
Effective diff. coeff. for subunit....[cm^2/s] 1.40E-02

Overall Effective Diffusion Coefficient (for all layers)

Overall diffusion path length [cm]..... 1.00E+02
Overall effective diffusion coefficient [cm^2/s]... 1.40E-02

Vapor Concentration and Flux at Source

Initial vapor conc. at source [g/cm^3]..... 4.00E-11
Initial vapor conc. at source [mg/m^3]..... 4.00E-02
Initial vapor flux rate [g/cm^2/s]..... 5.60E-15
Soil gas flow rate is zero (advection not considered in this model).

OUTDOOR AIR CONCENTRATION
Toluene

Time (yr)	Concentration Outdoors (mg/m^3)
1.0	5.60E-07

This is a steady-state model.

FATE AND TRANSPORT MODEL OUTPUT FOR: TPH Aliphatic C5-6

Start of model output for:
Johnson and Ettinger model for outdoor air
with volatile emissions from soil gas

VAPOR TRANSPORT FROM SOIL TO OUTDOOR AIR

Effective Diffusion Coefficient for Vadose zone

Total thickness of subunit [cm].....	1.00E+02
Air-filled porosity [-].....	0.32
Water-filled porosity [-].....	5.40E-02
Total porosity [-].....	0.38
Effective diff. coeff. for subunit....[cm^2/s]	1.61E-02

Overall Effective Diffusion Coefficient (for all layers)

Overall diffusion path length [cm].....	1.00E+02
Overall effective diffusion coefficient [cm^2/s]...	1.61E-02

Vapor Concentration and Flux at Source

Initial vapor conc. at source [g/cm^3].....	2.40E-10
Initial vapor conc. at source [mg/m^3].....	0.24
Initial vapor flux rate [g/cm^2/s].....	3.87E-14

Soil gas flow rate is zero (advection not considered in this model).

OUTDOOR AIR CONCENTRATION
TPH Aliphatic C5-6

Time (yr)	Concentration Outdoors (mg/m^3)
1.0	3.87E-06

This is a steady-state model.

FATE AND TRANSPORT MODEL OUTPUT FOR: TPH Aliphatic C6-8

Start of model output for:
Johnson and Ettinger model for outdoor air
with volatile emissions from soil gas

VAPOR TRANSPORT FROM SOIL TO OUTDOOR AIR

Effective Diffusion Coefficient for Vadose zone

Total thickness of subunit [cm]..... 1.00E+02
Air-filled porosity [-]..... 0.32
Water-filled porosity [-]..... 5.40E-02
Total porosity [-]..... 0.38
Effective diff. coeff. for subunit....[cm^2/s] 1.61E-02

Overall Effective Diffusion Coefficient (for all layers)

Overall diffusion path length [cm]..... 1.00E+02
Overall effective diffusion coefficient [cm^2/s]... 1.61E-02

Vapor Concentration and Flux at Source

Initial vapor conc. at source [g/cm^3]..... 3.10E-10
Initial vapor conc. at source [mg/m^3]..... 0.31
Initial vapor flux rate [g/cm^2/s]..... 4.99E-14
Soil gas flow rate is zero (advection not considered in this model).

OUTDOOR AIR CONCENTRATION
TPH Aliphatic C6-8

Time (yr)	Concentration Outdoors (mg/m^3)
1.0	4.99E-06

This is a steady-state model.

FATE AND TRANSPORT MODEL OUTPUT FOR: TPH Aliphatic C8-10

Start of model output for:
Johnson and Ettinger model for outdoor air
with volatile emissions from soil gas

VAPOR TRANSPORT FROM SOIL TO OUTDOOR AIR

Effective Diffusion Coefficient for Vadose zone

Total thickness of subunit [cm]..... 1.00E+02
Air-filled porosity [-]..... 0.32
Water-filled porosity [-]..... 5.40E-02
Total porosity [-]..... 0.38
Effective diff. coeff. for subunit....[cm^2/s] 1.61E-02

Overall Effective Diffusion Coefficient (for all layers)

Overall diffusion path length [cm]..... 1.00E+02
Overall effective diffusion coefficient [cm^2/s]... 1.61E-02

Vapor Concentration and Flux at Source

Initial vapor conc. at source [g/cm^3]..... 2.70E-10
Initial vapor conc. at source [mg/m^3]..... 0.27
Initial vapor flux rate [g/cm^2/s]..... 4.35E-14
Soil gas flow rate is zero (advection not considered in this model).

OUTDOOR AIR CONCENTRATION
TPH Aliphatic C8-10

Time (yr)	Concentration Outdoors (mg/m^3)
1.0	4.35E-06

This is a steady-state model.

FATE AND TRANSPORT MODEL OUTPUT FOR: TPH Aliphatic C10-12

Start of model output for:
Johnson and Ettinger model for outdoor air
with volatile emissions from soil gas

VAPOR TRANSPORT FROM SOIL TO OUTDOOR AIR

Effective Diffusion Coefficient for Vadose zone

Total thickness of subunit [cm]..... 1.00E+02

Air-filled porosity [-]..... 0.32
Water-filled porosity [-]..... 5.40E-02
Total porosity [-]..... 0.38
Effective diff. coeff. for subunit....[cm^2/s] 1.61E-02

Overall Effective Diffusion Coefficient (for all layers)

Overall diffusion path length [cm]..... 1.00E+02
Overall effective diffusion coefficient [cm^2/s]... 1.61E-02

Vapor Concentration and Flux at Source

Initial vapor conc. at source [g/cm^3]..... 2.00E-10
Initial vapor conc. at source [mg/m^3]..... 0.20
Initial vapor flux rate [g/cm^2/s]..... 3.22E-14
Soil gas flow rate is zero (advection not considered in this model).

OUTDOOR AIR CONCENTRATION
TPH Aliphatic C10-12

Time (yr)	Concentration Outdoors (mg/m^3)
1.0	3.22E-06

This is a steady-state model.

FATE AND TRANSPORT MODEL OUTPUT FOR: TPH Aliphatic C12-16

Start of model output for:
Johnson and Ettinger model for outdoor air
with volatile emissions from soil gas

VAPOR TRANSPORT FROM SOIL TO OUTDOOR AIR

Effective Diffusion Coefficient for Vadose zone

Total thickness of subunit [cm]..... 1.00E+02
Air-filled porosity [-]..... 0.32
Water-filled porosity [-]..... 5.40E-02
Total porosity [-]..... 0.38
Effective diff. coeff. for subunit....[cm^2/s] 1.61E-02

Overall Effective Diffusion Coefficient (for all layers)

Overall diffusion path length [cm]..... 1.00E+02
Overall effective diffusion coefficient [cm^2/s]... 1.61E-02

Vapor Concentration and Flux at Source

Initial vapor conc. at source [g/cm^3]..... 4.10E-10
Initial vapor conc. at source [mg/m^3]..... 0.41
Initial vapor flux rate [g/cm^2/s]..... 6.60E-14
Soil gas flow rate is zero (advection not considered in this model).

OUTDOOR AIR CONCENTRATION
TPH Aliphatic C12-16

Time (yr)	Concentration Outdoors (mg/m^3)
1.0	6.60E-06

This is a steady-state model.

FATE AND TRANSPORT MODEL OUTPUT FOR: TPH Aromatic C8-10

Start of model output for:
Johnson and Ettinger model for outdoor air
with volatile emissions from soil gas

VAPOR TRANSPORT FROM SOIL TO OUTDOOR AIR

Effective Diffusion Coefficient for Vadose zone

Total thickness of subunit [cm]..... 1.00E+02
Air-filled porosity [-]..... 0.32
Water-filled porosity [-]..... 5.40E-02
Total porosity [-]..... 0.38
Effective diff. coeff. for subunit....[cm^2/s] 1.61E-02

Overall Effective Diffusion Coefficient (for all layers)

Overall diffusion path length [cm]..... 1.00E+02
Overall effective diffusion coefficient [cm^2/s]... 1.61E-02

Vapor Concentration and Flux at Source

Initial vapor conc. at source [g/cm^3]..... 2.70E-10

Initial vapor conc. at source [mg/m^3]..... 0.27
Initial vapor flux rate [g/cm^2/s]..... 4.35E-14
Soil gas flow rate is zero (advection not considered in this model).

OUTDOOR AIR CONCENTRATION
TPH Aromatic C8-10

Time (yr)	Concentration Outdoors (mg/m^3)
1.0	4.35E-06

This is a steady-state model.

FATE AND TRANSPORT MODEL OUTPUT FOR: TPH Aromatic C10-12

Start of model output for:
Johnson and Ettinger model for outdoor air
with volatile emissions from soil gas

VAPOR TRANSPORT FROM SOIL TO OUTDOOR AIR

Effective Diffusion Coefficient for Vadose zone

Total thickness of subunit [cm]..... 1.00E+02
Air-filled porosity [-]..... 0.32
Water-filled porosity [-]..... 5.40E-02
Total porosity [-]..... 0.38
Effective diff. coeff. for subunit....[cm^2/s] 1.61E-02

Overall Effective Diffusion Coefficient (for all layers)

Overall diffusion path length [cm]..... 1.00E+02
Overall effective diffusion coefficient [cm^2/s]... 1.61E-02

Vapor Concentration and Flux at Source

Initial vapor conc. at source [g/cm^3]..... 2.00E-10
Initial vapor conc. at source [mg/m^3]..... 0.20
Initial vapor flux rate [g/cm^2/s]..... 3.22E-14
Soil gas flow rate is zero (advection not considered in this model).

OUTDOOR AIR CONCENTRATION
TPH Aromatic C10-12

Time (yr)	Concentration Outdoors (mg/m^3)
1.0	3.22E-06

This is a steady-state model.

FATE AND TRANSPORT MODEL OUTPUT FOR: TPH Aromatic C12-16

Start of model output for:
Johnson and Ettinger model for outdoor air
with volatile emissions from soil gas

VAPOR TRANSPORT FROM SOIL TO OUTDOOR AIR

Effective Diffusion Coefficient for Vadose zone

Total thickness of subunit [cm]..... 1.00E+02
Air-filled porosity [-]..... 0.32
Water-filled porosity [-]..... 5.40E-02
Total porosity [-]..... 0.38
Effective diff. coeff. for subunit....[cm^2/s] 1.61E-02

Overall Effective Diffusion Coefficient (for all layers)

Overall diffusion path length [cm]..... 1.00E+02
Overall effective diffusion coefficient [cm^2/s]... 1.61E-02

Vapor Concentration and Flux at Source

Initial vapor conc. at source [g/cm^3]..... 4.10E-10
Initial vapor conc. at source [mg/m^3]..... 0.41
Initial vapor flux rate [g/cm^2/s]..... 6.60E-14
Soil gas flow rate is zero (advection not considered in this model).

OUTDOOR AIR CONCENTRATION
TPH Aromatic C12-16

Time (yr)	Concentration Outdoors (mg/m^3)
1.0	6.60E-06

This is a steady-state model.

FATE AND TRANSPORT MODEL OUTPUT FOR: Xylenes

Start of model output for:
Johnson and Ettinger model for outdoor air
with volatile emissions from soil gas

VAPOR TRANSPORT FROM SOIL TO OUTDOOR AIR

Effective Diffusion Coefficient for Vadose zone

Total thickness of subunit [cm].....	1.00E+02
Air-filled porosity [-].....	0.32
Water-filled porosity [-].....	5.40E-02
Total porosity [-].....	0.38
Effective diff. coeff. for subunit....[cm^2/s]	1.16E-02

Overall Effective Diffusion Coefficient (for all layers)

Overall diffusion path length [cm].....	1.00E+02
Overall effective diffusion coefficient [cm^2/s]...	1.16E-02

Vapor Concentration and Flux at Source

Initial vapor conc. at source [g/cm^3].....	4.00E-11
Initial vapor conc. at source [mg/m^3].....	4.00E-02
Initial vapor flux rate [g/cm^2/s].....	4.64E-15

Soil gas flow rate is zero (advection not considered in this model).

OUTDOOR AIR CONCENTRATION
Xylenes

Time (yr)	Concentration Outdoors (mg/m^3)
1.0	4.64E-07

This is a steady-state model.

F-3 Fichiers RISC5 : modélisation des concentrations dans l'air ambiant intérieur – analyse de sensibilité (dimensions des bâtiments hypothétiques sur site)

- Bâtiment hypothétique **sans sous-sol** : concentration au 1er étage pour une pièce de 5 x 5 m
- Bâtiment hypothétique **sans sous-sol** : concentration au 1er étage pour une pièce de 4 x 3 m

Summary of Input Values Used in Fate and Transport Model

Model Description:

Source media: Soil Gas
Johnson and Ettinger Indoor air model
Volatilization from soil gas source to indoor air (onsite)

*** Lens not used

Unsaturated Zone Properties Beneath Building		
Total porosity	cm3/cm3	3,8E-01
Water content	cm3/cm3	5,4E-02
Air content	cm3/cm3	3,2E-01
Distance from source to building	m	1,0E+00
Bioattenuation factor	-	1,0E+00

Building Parameters		
Diffusion and convection considered		
Foundation thickness	cm	1,5E+01
Fraction of cracks	-	2,0E-03
Porosity in cracks	cm3/cm3	2,5E-01
Water content in cracks	cm3/cm3	0,0E+00
Enclosed space floor length	m	5,0E+00
Enclosed space floor width	m	5,0E+00
Enclosed space height	m	5,0E+00
Volume of building	m3	1,3E+02
Number of air changes per hour	1/hr	2,5E-01
Length of foundation perimeter	m	2,0E+01
= 2 * (length + width of foundation)		
Depth of foundation	cm	1,5E+01
Pressure difference	g/cm-s2	4,0E+01
Permeability of soil to vapors	cm2	1,0E-07
***Volumetric flow rate of soil gas into building will be estimated from above input parameters.		

Soil Gas Source Concentration for Vapor Model Chemical	Units	Concentration
Benzene	mg/m3	4,0E-02
Cumene	mg/m3	1,0E-02
ETBE	mg/m3	5,0E-02
Ethylbenzene	mg/m3	2,0E-02
MTBE	mg/m3	1,0E-02
Toluene	mg/m3	4,0E-02
TPH Aliphatic C5-6	mg/m3	2,4E-01
TPH Aliphatic C6-8	mg/m3	3,1E-01
TPH Aliphatic C8-10	mg/m3	2,7E-01
TPH Aliphatic C10-12	mg/m3	2,0E-01
TPH Aliphatic C12-16	mg/m3	4,1E-01
TPH Aromatic C8-10	mg/m3	2,7E-01
TPH Aromatic C10-12	mg/m3	2,0E-01
TPH Aromatic C12-16	mg/m3	4,1E-01
Xylenes (total)	mg/m3	4,0E-02

Chemical Properties	Units	Benzene	Cumene	ETBE	Ethylbenzene	MTBE	Toluene	TPH Aliphatic C5-6	TPH Aliphatic C6-8	TPH Aliphatic C8-10	TPH Aliphatic C10-12	TPH Aliphatic C12-16	TPH Aromatic C8-10	TPH Aromatic C10-12	TPH Aromatic C12-16	Xylenes (total)
Diffusion coefficient in air	cm2/s	8,8E-02	4,2E-02	7,0E-02	7,5E-02	1,0E-01	8,7E-02	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	8,5E-02
Diffusion coefficient in water	cm2/s	9,8E-06	7,7E-06	6,0E-06	7,8E-06	1,1E-05	8,6E-06	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	9,9E-06
Solubility	mg/l	1,8E+03	4,2E+00	1,2E+04	1,7E+02	5,1E+04	5,3E+02	3,6E+01	5,4E+00	4,3E-01	3,4E-02	7,6E-04	6,5E+01	2,5E+01	5,8E+00	1,1E+02
Kd (total soil partition coefficient)	L/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
KOC (organiChem carbon partition coefficient	L/kg	5,9E+01	7,1E+03	ND	3,6E+02	1,2E+01	1,8E+02	7,9E+02	4,0E+03	3,2E+04	2,5E+05	5,0E+06	1,6E+03	2,5E+03	5,0E+03	3,8E+02
Henry's Law coefficient	m3-H2O)/(m3-air	2,3E-01	6,4E-03	1,4E-03	3,2E-01	2,4E-02	2,7E-01	3,4E+01	5,1E+01	8,2E+01	1,3E+02	5,4E+02	4,9E-01	1,4E-01	5,4E-02	2,1E-01
Molecular weight	g/mol	7,8E+01	1,5E+02	1,0E+02	1,1E+02	8,8E+01	9,2E+01	8,1E+01	1,0E+02	1,3E+02	1,6E+02	2,0E+02	1,2E+02	1,3E+02	1,5E+02	1,1E+02

Indoor air concentration (mg/m3)

Time (year)	Benzene (mg/m3)	Cumene (mg/m3)	ETBE (mg/m3)	Ethylbenzene (mg/m3)	MTBE (mg/m3)	Toluene (mg/m3)	TPH Aliphatic C5-6 (mg/m3)	TPH Aliphatic C6-8 (mg/m3)	TPH Aliphatic C8-10 (mg/m3)	TPH Aliphatic C10-12 (mg/m3)	TPH Aliphatic C12-16 (mg/m3)	TPH Aromatic C8-10 (mg/m3)	TPH Aromatic C10-12 (mg/m3)	TPH Aromatic C12-16 (mg/m3)	Xylenes (total) (mg/m3)
0	1,0E-04	1,5E-05	1,1E-04	4,6E-05	2,8E-05	1,0E-04	6,6E-04	8,5E-04	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	9,9E-05
0,1	1,0E-04	1,5E-05	1,1E-04	4,6E-05	2,8E-05	1,0E-04	6,6E-04	8,5E-04	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	9,9E-05
0,2	1,0E-04	1,5E-05	1,1E-04	4,6E-05	2,8E-05	1,0E-04	6,6E-04	8,5E-04	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	9,9E-05
0,3	1,0E-04	1,5E-05	1,1E-04	4,6E-05	2,8E-05	1,0E-04	6,6E-04	8,5E-04	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	9,9E-05
0,4	1,0E-04	1,5E-05	1,1E-04	4,6E-05	2,8E-05	1,0E-04	6,6E-04	8,5E-04	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	9,9E-05
0,5	1,0E-04	1,5E-05	1,1E-04	4,6E-05	2,8E-05	1,0E-04	6,6E-04	8,5E-04	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	9,9E-05
0,6	1,0E-04	1,5E-05	1,1E-04	4,6E-05	2,8E-05	1,0E-04	6,6E-04	8,5E-04	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	9,9E-05
0,7	1,0E-04	1,5E-05	1,1E-04	4,6E-05	2,8E-05	1,0E-04	6,6E-04	8,5E-04	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	9,9E-05
0,8	1,0E-04	1,5E-05	1,1E-04	4,6E-05	2,8E-05	1,0E-04	6,6E-04	8,5E-04	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	9,9E-05
0,9	1,0E-04	1,5E-05	1,1E-04	4,6E-05	2,8E-05	1,0E-04	6,6E-04	8,5E-04	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	9,9E-05
1	1,0E-04	1,5E-05	1,1E-04	4,6E-05	2,8E-05	1,0E-04	6,6E-04	8,5E-04	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	9,9E-05
1,1	1,0E-04	1,5E-05	1,1E-04	4,6E-05	2,8E-05	1,0E-04	6,6E-04	8,5E-04	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	9,9E-05
1,2	1,0E-04	1,5E-05	1,1E-04	4,6E-05	2,8E-05	1,0E-04	6,6E-04	8,5E-04	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	9,9E-05
1,3	1,0E-04	1,5E-05	1,1E-04	4,6E-05	2,8E-05	1,0E-04	6,6E-04	8,5E-04	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	9,9E-05
1,4	1,0E-04	1,5E-05	1,1E-04	4,6E-05	2,8E-05	1,0E-04	6,6E-04	8,5E-04	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	9,9E-05
1,5	1,0E-04	1,5E-05	1,1E-04	4,6E-05	2,8E-05	1,0E-04	6,6E-04	8,5E-04	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	9,9E-05
1,6	1,0E-04	1,5E-05	1,1E-04	4,6E-05	2,8E-05	1,0E-04	6,6E-04	8,5E-04	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	9,9E-05
1,7	1,0E-04	1,5E-05	1,1E-04	4,6E-05	2,8E-05	1,0E-04	6,6E-04	8,5E-04	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	9,9E-05
1,8	1,0E-04	1,5E-05	1,1E-04	4,6E-05	2,8E-05	1,0E-04	6,6E-04	8,5E-04	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	9,9E-05
1,9	1,0E-04	1,5E-05	1,1E-04	4,6E-05	2,8E-05	1,0E-04	6,6E-04	8,5E-04	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	9,9E-05
2	1,0E-04	1,5E-05	1,1E-04	4,6E-05	2,8E-05	1,0E-04	6,6E-04	8,5E-04	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	9,9E-05
2,1	1,0E-04	1,5E-05	1,1E-04	4,6E-05	2,8E-05	1,0E-04	6,6E-04	8,5E-04	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	9,9E-05
2,2	1,0E-04	1,5E-05	1,1E-04	4,6E-05	2,8E-05	1,0E-04	6,6E-04	8,5E-04	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	9,9E-05
2,3	1,0E-04	1,5E-05	1,1E-04	4,6E-05	2,8E-05	1,0E-04	6,6E-04	8,5E-04	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	9,9E-05
2,4	1,0E-04	1,5E-05	1,1E-04	4,6E-05	2,8E-05	1,0E-04	6,6E-04	8,5E-04	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	9,9E-05
2,5	1,0E-04	1,5E-05	1,1E-04	4,6E-05	2,8E-05	1,0E-04	6,6E-04	8,5E-04	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	9,9E-05
2,6	1,0E-04	1,5E-05	1,1E-04	4,6E-05	2,8E-05	1,0E-04	6,6E-04	8,5E-04	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	9,9E-05
2,7	1,0E-04	1,5E-05	1,1E-04	4,6E-05	2,8E-05	1,0E-04	6,6E-04	8,5E-04	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	9,9E-05
2,8	1,0E-04	1,5E-05	1,1E-04	4,6E-05	2,8E-05	1,0E-04	6,6E-04	8,5E-04	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	9,9E-05
2,9	1,0E-04	1,5E-05	1,1E-04	4,6E-05	2,8E-05	1,0E-04	6,6E-04	8,5E-04	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	9,9E-05
3	1,0E-04	1,5E-05	1,1E-04	4,6E-05	2,8E-05	1,0E-04	6,6E-04	8,5E-04	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	9,9E-05
3,1	1,0E-04	1,5E-05	1,1E-04	4,6E-05	2,8E-05	1,0E-04	6,6E-04	8,5E-04	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	9,9E-05
3,2	1,0E-04	1,5E-05	1,1E-04	4,6E-05	2,8E-05	1,0E-04	6,6E-04	8,5E-04	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	9,9E-05
3,3	1,0E-04	1,5E-05	1,1E-04	4,6E-05	2,8E-05	1,0E-04	6,6E-04	8,5E-04	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	9,9E-05
3,4	1,0E-04	1,5E-05	1,1E-04	4,6E-05	2,8E-05	1,0E-04	6,6E-04	8,5E-04	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	9,9E-05
3,5	1,0E-04	1,5E-05	1,1E-04	4,6E-05	2,8E-05	1,0E-04	6,6E-04	8,5E-04	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	9,9E-05
3,6	1,0E-04	1,5E-05	1,1E-04	4,6E-05	2,8E-05	1,0E-04	6,6E-04	8,5E-04	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	9,9E-05
3,7	1,0E-04	1,5E-05	1,1E-04	4,6E-05	2,8E-05	1,0E-04	6,6E-04	8,5E-04	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	9,9E-05
3,8	1,0E-04	1,5E-05	1,1E-04	4,6E-05	2,8E-05	1,0E-04	6,6E-04	8,5E-04	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	9,9E-05
3,9	1,0E-04	1,5E-05	1,1E-04	4,6E-05	2,8E-05	1,0E-04	6,6E-04	8,5E-04	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	9,9E-05
4	1,0E-04	1,5E-05	1,1E-04	4,6E-05	2,8E-05	1,0E-04	6,6E-04	8,5E-04	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	9,9E-05
4,1	1,0E-04	1,5E-05	1,1E-04	4,6E-05	2,8E-05	1,0E-04	6,6E-04	8,5E-04	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	9,9E-05
4,2	1,0E-04	1,5E-05	1,1E-04	4,6E-05	2,8E-05	1,0E-04	6,6E-04	8,5E-04	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	9,9E-05
4,3	1,0E-04	1,5E-05	1,1E-04	4,6E-05	2,8E-05	1,0E-04	6,6E-04	8,5E-04	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	9,9E-05
4,4	1,0E-04	1,5E-05	1,1E-04	4,6E-05	2,8E-05	1,0E-04	6,6E-04	8,5E-04	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	9,9E-05
4,5	1,0E-04	1,5E-05	1,1E-04	4,6E-05	2,8E-05	1,0E-04	6,6E-04	8,5E-04	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	9,9E-05
4,6	1,0E-04	1,5E-05	1,1E-04	4,6E-05	2,8E-05	1,0E-04	6,6E-04	8,5E-04	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	9,9E-05
4,7	1,0E-04	1,5E-05	1,1E-04	4,6E-05	2,8E-05	1,0E-04	6,6E-04	8,5E-04	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	9,9E-05
4,8	1,0E-04	1,5E-05	1,1E-04	4,6E-05	2,8E-05	1,0E-04	6,6E-04	8,5E-04	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	9,9E-05
4,9	1,0E-04	1,5E-05	1,1E-04	4,6E-05	2,8E-05	1,0E-04	6,6E-04	8,5E-04	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	9,9E-05
5	1,0E-04	1,5E-05	1,1E-04	4,6E-05	2,8E-05	1,0E-04	6,6E-04	8,5E-04	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	9,9E-05
5,1	1,0E-04	1,5E-05	1,1E-04	4,6E-05	2,8E-05	1,0E-04	6,6E-04	8,5E-04	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	9,9E-05
5,2	1,0E-04	1,5E-05	1,1E-04	4,6E-05	2,8E-05	1,0E-04	6,6E-04	8,5E-04	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	9,9E-05
5,3	1,0E-04	1,5E-05	1,1E-04	4,6E-05	2,8E-05	1,0E-04	6,6E-04	8,5E-04	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	9,9E-05
5,4	1,0E-04	1,5E-05	1,1E-04	4,6E-05	2,8E-05	1,0E-04	6,6E-04	8,5E-04	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	9,9E-05
5,5	1,0E-04	1,5E-05	1,1E-04	4,6E-05	2,8E-05	1,0E-04	6,6E-04	8,5E-04	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	9,9E-05
5,6	1,0E-04	1,5E-05	1,1E-04	4,6E-05	2,8E-05	1,0E-04	6,6E-04	8,5E-04	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	9,9E-05
5,7	1,0E-04	1,5E-05	1,1E-04	4,6E-05	2,8E-05	1,0E-04	6,6E-04	8,5E-04	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	7,4E-04	5,5E-04	1,1E-03	9,9E-05

Summary of Input Values Used in Fate and Transport Model

Model Description:

Source media: Soil Gas
Johnson and Ettinger Indoor air model
Volatilization from soil gas source to indoor air (onsite)

*** Lens not used

Unsaturated Zone Properties Beneath Building		
Total porosity	cm3/cm3	3,8E-01
Water content	cm3/cm3	5,4E-02
Air content	cm3/cm3	3,2E-01
Distance from source to building	m	1,0E+00
Bioattenuation factor	-	1,0E+00

Building Parameters		
Diffusion and convection considered		
Foundation thickness	cm	1,5E+01
Fraction of cracks	-	2,0E-03
Porosity in cracks	cm3/cm3	2,5E-01
Water content in cracks	cm3/cm3	0,0E+00
Enclosed space floor length	m	4,0E+00
Enclosed space floor width	m	3,0E+00
Enclosed space height	m	5,0E+00
Volume of building	m3	6,0E+01
Number of air changes per hour	1/hr	2,5E-01
Length of foundation perimeter	m	1,4E+01
= 2 * (length + width of foundation)		
Depth of foundation	cm	1,5E+01
Pressure difference	g/cm-s2	4,0E+01
Permeability of soil to vapors	cm2	1,0E-07
***Volumetric flow rate of soil gas into building will be estimated from above input parameters.		

Soil Gas Source Concentration for Vapor Model Chemical	Units	Concentration
Benzene	mg/m3	4,0E-02
Cumene	mg/m3	1,0E-02
ETBE	mg/m3	5,0E-02
Ethylbenzene	mg/m3	2,0E-02
MTBE	mg/m3	1,0E-02
Toluene	mg/m3	4,0E-02
TPH Aliphatic C5-6	mg/m3	2,4E-01
TPH Aliphatic C6-8	mg/m3	3,1E-01
TPH Aliphatic C8-10	mg/m3	2,7E-01
TPH Aliphatic C10-12	mg/m3	2,0E-01
TPH Aliphatic C12-16	mg/m3	4,1E-01
TPH Aromatic C8-10	mg/m3	2,7E-01
TPH Aromatic C10-12	mg/m3	2,0E-01
TPH Aromatic C12-16	mg/m3	4,1E-01
Xylenes (total)	mg/m3	4,0E-02

Chemical Properties	Units	Benzene	Cumene	ETBE	Ethylbenzene	MTBE	Toluene	TPH Aliphatic C5-6	TPH Aliphatic C6-8	TPH Aliphatic C8-10	TPH Aliphatic C10-12	TPH Aliphatic C12-16	TPH Aromatic C8-10	TPH Aromatic C10-12	TPH Aromatic C12-16	Xylenes (total)
Diffusion coefficient in air	cm2/s	8,8E-02	4,2E-02	7,0E-02	7,5E-02	1,0E-01	8,7E-02	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	8,5E-02
Diffusion coefficient in water	cm2/s	9,8E-06	7,7E-06	6,0E-06	7,8E-06	1,1E-05	8,6E-06	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	9,9E-06
Solubility	mg/l	1,8E+03	4,2E+00	1,2E+04	1,7E+02	5,1E+04	5,3E+02	3,6E+01	5,4E+00	4,3E-01	3,4E-02	7,6E-04	6,5E+01	2,5E+01	5,8E+00	1,1E+02
Kd (total soil partition coefficient)	L/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
KOC (organiChem carbon partition coefficient	L/kg	5,9E+01	7,1E+03	ND	3,6E+02	1,2E+01	1,8E+02	7,9E+02	4,0E+03	3,2E+04	2,5E+05	5,0E+06	1,6E+03	2,5E+03	5,0E+03	3,8E+02
Henry's Law coefficient	m3-H2O)/(m3-air	2,3E-01	6,4E-03	1,4E-03	3,2E-01	2,4E-02	2,7E-01	3,4E+01	5,1E+01	8,2E+01	1,3E+02	5,4E+02	4,9E-01	1,4E-01	5,4E-02	2,1E-01
Molecular weight	g/mol	7,8E+01	1,5E+02	1,0E+02	1,1E+02	8,8E+01	9,2E+01	8,1E+01	1,0E+02	1,3E+02	1,6E+02	2,0E+02	1,2E+02	1,3E+02	1,5E+02	1,1E+02

Indoor air concentration (mg/m3)

Time (year)	Benzene (mg/m3)	Cumene (mg/m3)	ETBE (mg/m3)	Ethylbenzene (mg/m3)	MTBE (mg/m3)	Toluene (mg/m3)	TPH Aliphatic C5-6 (mg/m3)	TPH Aliphatic C6-8 (mg/m3)	TPH Aliphatic C8-10 (mg/m3)	TPH Aliphatic C10-12 (mg/m3)	TPH Aliphatic C12-16 (mg/m3)	TPH Aromatic C8-10 (mg/m3)	TPH Aromatic C10-12 (mg/m3)	TPH Aromatic C12-16 (mg/m3)	Xylenes (total) (mg/m3)
0	1,1E-04	1,6E-05	1,2E-04	5,0E-05	3,1E-05	1,1E-04	7,4E-04	9,5E-04	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	1,1E-04
0,1	1,1E-04	1,6E-05	1,2E-04	5,0E-05	3,1E-05	1,1E-04	7,4E-04	9,5E-04	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	1,1E-04
0,2	1,1E-04	1,6E-05	1,2E-04	5,0E-05	3,1E-05	1,1E-04	7,4E-04	9,5E-04	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	1,1E-04
0,3	1,1E-04	1,6E-05	1,2E-04	5,0E-05	3,1E-05	1,1E-04	7,4E-04	9,5E-04	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	1,1E-04
0,4	1,1E-04	1,6E-05	1,2E-04	5,0E-05	3,1E-05	1,1E-04	7,4E-04	9,5E-04	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	1,1E-04
0,5	1,1E-04	1,6E-05	1,2E-04	5,0E-05	3,1E-05	1,1E-04	7,4E-04	9,5E-04	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	1,1E-04
0,6	1,1E-04	1,6E-05	1,2E-04	5,0E-05	3,1E-05	1,1E-04	7,4E-04	9,5E-04	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	1,1E-04
0,7	1,1E-04	1,6E-05	1,2E-04	5,0E-05	3,1E-05	1,1E-04	7,4E-04	9,5E-04	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	1,1E-04
0,8	1,1E-04	1,6E-05	1,2E-04	5,0E-05	3,1E-05	1,1E-04	7,4E-04	9,5E-04	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	1,1E-04
0,9	1,1E-04	1,6E-05	1,2E-04	5,0E-05	3,1E-05	1,1E-04	7,4E-04	9,5E-04	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	1,1E-04
1	1,1E-04	1,6E-05	1,2E-04	5,0E-05	3,1E-05	1,1E-04	7,4E-04	9,5E-04	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	1,1E-04
1,1	1,1E-04	1,6E-05	1,2E-04	5,0E-05	3,1E-05	1,1E-04	7,4E-04	9,5E-04	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	1,1E-04
1,2	1,1E-04	1,6E-05	1,2E-04	5,0E-05	3,1E-05	1,1E-04	7,4E-04	9,5E-04	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	1,1E-04
1,3	1,1E-04	1,6E-05	1,2E-04	5,0E-05	3,1E-05	1,1E-04	7,4E-04	9,5E-04	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	1,1E-04
1,4	1,1E-04	1,6E-05	1,2E-04	5,0E-05	3,1E-05	1,1E-04	7,4E-04	9,5E-04	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	1,1E-04
1,5	1,1E-04	1,6E-05	1,2E-04	5,0E-05	3,1E-05	1,1E-04	7,4E-04	9,5E-04	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	1,1E-04
1,6	1,1E-04	1,6E-05	1,2E-04	5,0E-05	3,1E-05	1,1E-04	7,4E-04	9,5E-04	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	1,1E-04
1,7	1,1E-04	1,6E-05	1,2E-04	5,0E-05	3,1E-05	1,1E-04	7,4E-04	9,5E-04	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	1,1E-04
1,8	1,1E-04	1,6E-05	1,2E-04	5,0E-05	3,1E-05	1,1E-04	7,4E-04	9,5E-04	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	1,1E-04
1,9	1,1E-04	1,6E-05	1,2E-04	5,0E-05	3,1E-05	1,1E-04	7,4E-04	9,5E-04	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	1,1E-04
2	1,1E-04	1,6E-05	1,2E-04	5,0E-05	3,1E-05	1,1E-04	7,4E-04	9,5E-04	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	1,1E-04
2,1	1,1E-04	1,6E-05	1,2E-04	5,0E-05	3,1E-05	1,1E-04	7,4E-04	9,5E-04	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	1,1E-04
2,2	1,1E-04	1,6E-05	1,2E-04	5,0E-05	3,1E-05	1,1E-04	7,4E-04	9,5E-04	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	1,1E-04
2,3	1,1E-04	1,6E-05	1,2E-04	5,0E-05	3,1E-05	1,1E-04	7,4E-04	9,5E-04	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	1,1E-04
2,4	1,1E-04	1,6E-05	1,2E-04	5,0E-05	3,1E-05	1,1E-04	7,4E-04	9,5E-04	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	1,1E-04
2,5	1,1E-04	1,6E-05	1,2E-04	5,0E-05	3,1E-05	1,1E-04	7,4E-04	9,5E-04	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	1,1E-04
2,6	1,1E-04	1,6E-05	1,2E-04	5,0E-05	3,1E-05	1,1E-04	7,4E-04	9,5E-04	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	1,1E-04
2,7	1,1E-04	1,6E-05	1,2E-04	5,0E-05	3,1E-05	1,1E-04	7,4E-04	9,5E-04	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	1,1E-04
2,8	1,1E-04	1,6E-05	1,2E-04	5,0E-05	3,1E-05	1,1E-04	7,4E-04	9,5E-04	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	1,1E-04
2,9	1,1E-04	1,6E-05	1,2E-04	5,0E-05	3,1E-05	1,1E-04	7,4E-04	9,5E-04	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	1,1E-04
3	1,1E-04	1,6E-05	1,2E-04	5,0E-05	3,1E-05	1,1E-04	7,4E-04	9,5E-04	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	1,1E-04
3,1	1,1E-04	1,6E-05	1,2E-04	5,0E-05	3,1E-05	1,1E-04	7,4E-04	9,5E-04	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	1,1E-04
3,2	1,1E-04	1,6E-05	1,2E-04	5,0E-05	3,1E-05	1,1E-04	7,4E-04	9,5E-04	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	1,1E-04
3,3	1,1E-04	1,6E-05	1,2E-04	5,0E-05	3,1E-05	1,1E-04	7,4E-04	9,5E-04	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	1,1E-04
3,4	1,1E-04	1,6E-05	1,2E-04	5,0E-05	3,1E-05	1,1E-04	7,4E-04	9,5E-04	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	1,1E-04
3,5	1,1E-04	1,6E-05	1,2E-04	5,0E-05	3,1E-05	1,1E-04	7,4E-04	9,5E-04	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	1,1E-04
3,6	1,1E-04	1,6E-05	1,2E-04	5,0E-05	3,1E-05	1,1E-04	7,4E-04	9,5E-04	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	1,1E-04
3,7	1,1E-04	1,6E-05	1,2E-04	5,0E-05	3,1E-05	1,1E-04	7,4E-04	9,5E-04	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	1,1E-04
3,8	1,1E-04	1,6E-05	1,2E-04	5,0E-05	3,1E-05	1,1E-04	7,4E-04	9,5E-04	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	1,1E-04
3,9	1,1E-04	1,6E-05	1,2E-04	5,0E-05	3,1E-05	1,1E-04	7,4E-04	9,5E-04	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	1,1E-04
4	1,1E-04	1,6E-05	1,2E-04	5,0E-05	3,1E-05	1,1E-04	7,4E-04	9,5E-04	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	1,1E-04
4,1	1,1E-04	1,6E-05	1,2E-04	5,0E-05	3,1E-05	1,1E-04	7,4E-04	9,5E-04	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	1,1E-04
4,2	1,1E-04	1,6E-05	1,2E-04	5,0E-05	3,1E-05	1,1E-04	7,4E-04	9,5E-04	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	1,1E-04
4,3	1,1E-04	1,6E-05	1,2E-04	5,0E-05	3,1E-05	1,1E-04	7,4E-04	9,5E-04	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	1,1E-04
4,4	1,1E-04	1,6E-05	1,2E-04	5,0E-05	3,1E-05	1,1E-04	7,4E-04	9,5E-04	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	1,1E-04
4,5	1,1E-04	1,6E-05	1,2E-04	5,0E-05	3,1E-05	1,1E-04	7,4E-04	9,5E-04	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	1,1E-04
4,6	1,1E-04	1,6E-05	1,2E-04	5,0E-05	3,1E-05	1,1E-04	7,4E-04	9,5E-04	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	1,1E-04
4,7	1,1E-04	1,6E-05	1,2E-04	5,0E-05	3,1E-05	1,1E-04	7,4E-04	9,5E-04	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	1,1E-04
4,8	1,1E-04	1,6E-05	1,2E-04	5,0E-05	3,1E-05	1,1E-04	7,4E-04	9,5E-04	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	1,1E-04
4,9	1,1E-04	1,6E-05	1,2E-04	5,0E-05	3,1E-05	1,1E-04	7,4E-04	9,5E-04	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	1,1E-04
5	1,1E-04	1,6E-05	1,2E-04	5,0E-05	3,1E-05	1,1E-04	7,4E-04	9,5E-04	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	1,1E-04
5,1	1,1E-04	1,6E-05	1,2E-04	5,0E-05	3,1E-05	1,1E-04	7,4E-04	9,5E-04	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	1,1E-04
5,2	1,1E-04	1,6E-05	1,2E-04	5,0E-05	3,1E-05	1,1E-04	7,4E-04	9,5E-04	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	1,1E-04
5,3	1,1E-04	1,6E-05	1,2E-04	5,0E-05	3,1E-05	1,1E-04	7,4E-04	9,5E-04	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	1,1E-04
5,4	1,1E-04	1,6E-05	1,2E-04	5,0E-05	3,1E-05	1,1E-04	7,4E-04	9,5E-04	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	1,1E-04
5,5	1,1E-04	1,6E-05	1,2E-04	5,0E-05	3,1E-05	1,1E-04	7,4E-04	9,5E-04	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	1,1E-04
5,6	1,1E-04	1,6E-05	1,2E-04	5,0E-05	3,1E-05	1,1E-04	7,4E-04	9,5E-04	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	1,1E-04
5,7	1,1E-04	1,6E-05	1,2E-04	5,0E-05	3,1E-05	1,1E-04	7,4E-04	9,5E-04	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	8,3E-04	6,1E-04	1,3E-03	1,1E-04

F-4 Fichiers RISC5 : modélisation des concentrations dans l'air ambiant intérieur – analyse de sensibilité (concentrations maximales)

- **Sur site**
  - Bâtiment hypothétique **sans sous-sol** : concentration au rez-de-chaussée
  - Bâtiment hypothétique **sans sous-sol** : concentration au 1er étage
  - Bâtiment hypothétique **avec sous-sol** : concentration au sous-sol
  - Bâtiment hypothétique **avec sous-sol** : concentration au rez-de-chaussée
  - Bâtiment hypothétique **avec sous-sol** : concentration au 1er étage

- **Hors site**
  - Bâtiment à usage tertiaire adjacent au site : concentration au rez-de-chaussée
  - Habitations localisées en aval hydraulique du site : concentration au sous-sol
  - Habitations localisées en aval hydraulique du site : concentration au rez-de-chaussée

Summary of Input Values Used in Fate and Transport Model

Model Description:

Source media: Soil Gas
Johnson and Ettinger Indoor air model
Volatilization from soil gas source to indoor air (onsite)

*** Lens not used

Unsaturated Zone Properties Beneath Building		
Total porosity	cm3/cm3	3,8E-01
Water content	cm3/cm3	5,4E-02
Air content	cm3/cm3	3,2E-01
Distance from source to building	m	1,0E+00
Bioattenuation factor	-	1,0E+00

Building Parameters		
Diffusion and convection considered		
Foundation thickness	cm	1,5E+01
Fraction of cracks	-	2,0E-03
Porosity in cracks	cm3/cm3	2,5E-01
Water content in cracks	cm3/cm3	0,0E+00
Enclosed space floor length	m	2,5E+01
Enclosed space floor width	m	1,5E+01
Enclosed space height	m	2,5E+00
Volume of building	m3	9,4E+02
Number of air changes per hour	1/hr	2,5E-01
Length of foundation perimeter	m	8,0E+01
= 2 * (length + width of foundation)		
Depth of foundation	cm	1,5E+01
Pressure difference	g/cm-s2	4,0E+01
Permeability of soil to vapors	cm2	1,0E-07
***Volumetric flow rate of soil gas into building will be estimated from above input parameters.		

Soil Gas Source Concentration for Vapor Model Chemical	Units	Concentration
Benzene	mg/m3	1,8E-01
Cumene	mg/m3	3,0E-02
ETBE	mg/m3	7,0E-02
Ethylbenzene	mg/m3	3,0E-02
MTBE	mg/m3	3,0E-02
Toluene	mg/m3	2,8E-01
TPH Aliphatic C5-6	mg/m3	2,1E+00
TPH Aliphatic C6-8	mg/m3	4,5E+00
TPH Aliphatic C8-10	mg/m3	1,4E+00
TPH Aliphatic C10-12	mg/m3	1,0E+00
TPH Aliphatic C12-16	mg/m3	2,1E+00
TPH Aromatic C8-10	mg/m3	1,4E+00
TPH Aromatic C10-12	mg/m3	1,0E+00
TPH Aromatic C12-16	mg/m3	2,1E+00
Xylenes (total)	mg/m3	2,3E-01

Chemical Properties	Units	Benzene	Cumene	ETBE	Ethylbenzene	MTBE	Toluene	TPH Aliphatic C5-6	TPH Aliphatic C6-8	TPH Aliphatic C8-10	TPH Aliphatic C10-12	TPH Aliphatic C12-16	TPH Aromatic C8-10	TPH Aromatic C10-12	TPH Aromatic C12-16	Xylenes (total)
Diffusion coefficient in air	cm2/s	8,8E-02	4,2E-02	7,0E-02	7,5E-02	1,0E-01	8,7E-02	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	8,5E-02
Diffusion coefficient in water	cm2/s	9,8E-06	7,7E-06	6,0E-06	7,8E-06	1,1E-05	8,6E-06	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	9,9E-06
Solubility	mg/l	1,8E+03	4,2E+00	1,2E+04	1,7E+02	5,1E+04	5,3E+02	3,6E+01	5,4E+00	4,3E-01	3,4E-02	7,6E-04	6,5E+01	2,5E+01	5,8E+00	1,1E+02
Kd (total soil partition coefficient)	L/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
KOC (organiChem carbon partition coefficient	L/kg	5,9E+01	7,1E+03	ND	3,6E+02	1,2E+01	1,8E+02	7,9E+02	4,0E+03	3,2E+04	2,5E+05	5,0E+06	1,6E+03	2,5E+03	5,0E+03	3,8E+02
Henry's Law coefficient	m3-H2O)/(m3-air	2,3E-01	6,4E-03	1,4E-03	3,2E-01	2,4E-02	2,7E-01	3,4E+01	5,1E+01	8,2E+01	1,3E+02	5,4E+02	4,9E-01	1,4E-01	5,4E-02	2,1E-01
Molecular weight	g/mol	7,8E+01	1,5E+02	1,0E+02	1,1E+02	8,8E+01	9,2E+01	8,1E+01	1,0E+02	1,3E+02	1,6E+02	2,0E+02	1,2E+02	1,3E+02	1,5E+02	1,1E+02

Indoor air concentration (mg/m3)

Time (year)	Benzene (mg/m3)	Cumene (mg/m3)	ETBE (mg/m3)	Ethylbenzene (mg/m3)	MTBE (mg/m3)	Toluene (mg/m3)	TPH Aliphatic C5-6 (mg/m3)	TPH Aliphatic C6-8 (mg/m3)	TPH Aliphatic C8-10 (mg/m3)	TPH Aliphatic C10-12 (mg/m3)	TPH Aliphatic C12-16 (mg/m3)	TPH Aromatic C8-10 (mg/m3)	TPH Aromatic C10-12 (mg/m3)	TPH Aromatic C12-16 (mg/m3)	Xylenes (total) (mg/m3)
0	5,5E-04	6,5E-05	2,0E-04	8,7E-05	9,8E-05	8,6E-04	6,6E-03	1,5E-02	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	7,0E-04
0,1	5,5E-04	6,5E-05	2,0E-04	8,7E-05	9,8E-05	8,6E-04	6,6E-03	1,5E-02	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	7,0E-04
0,2	5,5E-04	6,5E-05	2,0E-04	8,7E-05	9,8E-05	8,6E-04	6,6E-03	1,5E-02	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	7,0E-04
0,3	5,5E-04	6,5E-05	2,0E-04	8,7E-05	9,8E-05	8,6E-04	6,6E-03	1,5E-02	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	7,0E-04
0,4	5,5E-04	6,5E-05	2,0E-04	8,7E-05	9,8E-05	8,6E-04	6,6E-03	1,5E-02	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	7,0E-04
0,5	5,5E-04	6,5E-05	2,0E-04	8,7E-05	9,8E-05	8,6E-04	6,6E-03	1,5E-02	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	7,0E-04
0,6	5,5E-04	6,5E-05	2,0E-04	8,7E-05	9,8E-05	8,6E-04	6,6E-03	1,5E-02	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	7,0E-04
0,7	5,5E-04	6,5E-05	2,0E-04	8,7E-05	9,8E-05	8,6E-04	6,6E-03	1,5E-02	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	7,0E-04
0,8	5,5E-04	6,5E-05	2,0E-04	8,7E-05	9,8E-05	8,6E-04	6,6E-03	1,5E-02	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	7,0E-04
0,9	5,5E-04	6,5E-05	2,0E-04	8,7E-05	9,8E-05	8,6E-04	6,6E-03	1,5E-02	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	7,0E-04
1	5,5E-04	6,5E-05	2,0E-04	8,7E-05	9,8E-05	8,6E-04	6,6E-03	1,5E-02	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	7,0E-04
1,1	5,5E-04	6,5E-05	2,0E-04	8,7E-05	9,8E-05	8,6E-04	6,6E-03	1,5E-02	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	7,0E-04
1,2	5,5E-04	6,5E-05	2,0E-04	8,7E-05	9,8E-05	8,6E-04	6,6E-03	1,5E-02	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	7,0E-04
1,3	5,5E-04	6,5E-05	2,0E-04	8,7E-05	9,8E-05	8,6E-04	6,6E-03	1,5E-02	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	7,0E-04
1,4	5,5E-04	6,5E-05	2,0E-04	8,7E-05	9,8E-05	8,6E-04	6,6E-03	1,5E-02	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	7,0E-04
1,5	5,5E-04	6,5E-05	2,0E-04	8,7E-05	9,8E-05	8,6E-04	6,6E-03	1,5E-02	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	7,0E-04
1,6	5,5E-04	6,5E-05	2,0E-04	8,7E-05	9,8E-05	8,6E-04	6,6E-03	1,5E-02	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	7,0E-04
1,7	5,5E-04	6,5E-05	2,0E-04	8,7E-05	9,8E-05	8,6E-04	6,6E-03	1,5E-02	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	7,0E-04
1,8	5,5E-04	6,5E-05	2,0E-04	8,7E-05	9,8E-05	8,6E-04	6,6E-03	1,5E-02	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	7,0E-04
1,9	5,5E-04	6,5E-05	2,0E-04	8,7E-05	9,8E-05	8,6E-04	6,6E-03	1,5E-02	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	7,0E-04
2	5,5E-04	6,5E-05	2,0E-04	8,7E-05	9,8E-05	8,6E-04	6,6E-03	1,5E-02	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	7,0E-04
2,1	5,5E-04	6,5E-05	2,0E-04	8,7E-05	9,8E-05	8,6E-04	6,6E-03	1,5E-02	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	7,0E-04
2,2	5,5E-04	6,5E-05	2,0E-04	8,7E-05	9,8E-05	8,6E-04	6,6E-03	1,5E-02	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	7,0E-04
2,3	5,5E-04	6,5E-05	2,0E-04	8,7E-05	9,8E-05	8,6E-04	6,6E-03	1,5E-02	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	7,0E-04
2,4	5,5E-04	6,5E-05	2,0E-04	8,7E-05	9,8E-05	8,6E-04	6,6E-03	1,5E-02	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	7,0E-04
2,5	5,5E-04	6,5E-05	2,0E-04	8,7E-05	9,8E-05	8,6E-04	6,6E-03	1,5E-02	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	7,0E-04
2,6	5,5E-04	6,5E-05	2,0E-04	8,7E-05	9,8E-05	8,6E-04	6,6E-03	1,5E-02	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	7,0E-04
2,7	5,5E-04	6,5E-05	2,0E-04	8,7E-05	9,8E-05	8,6E-04	6,6E-03	1,5E-02	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	7,0E-04
2,8	5,5E-04	6,5E-05	2,0E-04	8,7E-05	9,8E-05	8,6E-04	6,6E-03	1,5E-02	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	7,0E-04
2,9	5,5E-04	6,5E-05	2,0E-04	8,7E-05	9,8E-05	8,6E-04	6,6E-03	1,5E-02	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	7,0E-04
3	5,5E-04	6,5E-05	2,0E-04	8,7E-05	9,8E-05	8,6E-04	6,6E-03	1,5E-02	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	7,0E-04
3,1	5,5E-04	6,5E-05	2,0E-04	8,7E-05	9,8E-05	8,6E-04	6,6E-03	1,5E-02	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	7,0E-04
3,2	5,5E-04	6,5E-05	2,0E-04	8,7E-05	9,8E-05	8,6E-04	6,6E-03	1,5E-02	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	7,0E-04
3,3	5,5E-04	6,5E-05	2,0E-04	8,7E-05	9,8E-05	8,6E-04	6,6E-03	1,5E-02	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	7,0E-04
3,4	5,5E-04	6,5E-05	2,0E-04	8,7E-05	9,8E-05	8,6E-04	6,6E-03	1,5E-02	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	7,0E-04
3,5	5,5E-04	6,5E-05	2,0E-04	8,7E-05	9,8E-05	8,6E-04	6,6E-03	1,5E-02	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	7,0E-04
3,6	5,5E-04	6,5E-05	2,0E-04	8,7E-05	9,8E-05	8,6E-04	6,6E-03	1,5E-02	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	7,0E-04
3,7	5,5E-04	6,5E-05	2,0E-04	8,7E-05	9,8E-05	8,6E-04	6,6E-03	1,5E-02	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	7,0E-04
3,8	5,5E-04	6,5E-05	2,0E-04	8,7E-05	9,8E-05	8,6E-04	6,6E-03	1,5E-02	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	7,0E-04
3,9	5,5E-04	6,5E-05	2,0E-04	8,7E-05	9,8E-05	8,6E-04	6,6E-03	1,5E-02	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	7,0E-04
4	5,5E-04	6,5E-05	2,0E-04	8,7E-05	9,8E-05	8,6E-04	6,6E-03	1,5E-02	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	7,0E-04
4,1	5,5E-04	6,5E-05	2,0E-04	8,7E-05	9,8E-05	8,6E-04	6,6E-03	1,5E-02	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	7,0E-04
4,2	5,5E-04	6,5E-05	2,0E-04	8,7E-05	9,8E-05	8,6E-04	6,6E-03	1,5E-02	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	7,0E-04
4,3	5,5E-04	6,5E-05	2,0E-04	8,7E-05	9,8E-05	8,6E-04	6,6E-03	1,5E-02	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	7,0E-04
4,4	5,5E-04	6,5E-05	2,0E-04	8,7E-05	9,8E-05	8,6E-04	6,6E-03	1,5E-02	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	7,0E-04
4,5	5,5E-04	6,5E-05	2,0E-04	8,7E-05	9,8E-05	8,6E-04	6,6E-03	1,5E-02	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	7,0E-04
4,6	5,5E-04	6,5E-05	2,0E-04	8,7E-05	9,8E-05	8,6E-04	6,6E-03	1,5E-02	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	7,0E-04
4,7	5,5E-04	6,5E-05	2,0E-04	8,7E-05	9,8E-05	8,6E-04	6,6E-03	1,5E-02	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	7,0E-04
4,8	5,5E-04	6,5E-05	2,0E-04	8,7E-05	9,8E-05	8,6E-04	6,6E-03	1,5E-02	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	7,0E-04
4,9	5,5E-04	6,5E-05	2,0E-04	8,7E-05	9,8E-05	8,6E-04	6,6E-03	1,5E-02	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	7,0E-04
5	5,5E-04	6,5E-05	2,0E-04	8,7E-05	9,8E-05	8,6E-04	6,6E-03	1,5E-02	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	7,0E-04
5,1	5,5E-04	6,5E-05	2,0E-04	8,7E-05	9,8E-05	8,6E-04	6,6E-03	1,5E-02	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	7,0E-04
5,2	5,5E-04	6,5E-05	2,0E-04	8,7E-05	9,8E-05	8,6E-04	6,6E-03	1,5E-02	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	7,0E-04
5,3	5,5E-04	6,5E-05	2,0E-04	8,7E-05	9,8E-05	8,6E-04	6,6E-03	1,5E-02	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	7,0E-04
5,4	5,5E-04	6,5E-05	2,0E-04	8,7E-05	9,8E-05	8,6E-04	6,6E-03	1,5E-02	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	7,0E-04
5,5	5,5E-04	6,5E-05	2,0E-04	8,7E-05	9,8E-05	8,6E-04	6,6E-03	1,5E-02	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	7,0E-04
5,6	5,5E-04	6,5E-05	2,0E-04	8,7E-05	9,8E-05	8,6E-04	6,6E-03	1,5E-02	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	7,0E-04
5,7	5,5E-04	6,5E-05	2,0E-04	8,7E-05	9,8E-05	8,6E-04	6,6E-03	1,5E-02	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	4,5E-03	3,4E-03	6,7E-03	7,0E-04

Summary of Input Values Used in Fate and Transport Model

Model Description:

Source media: Soil Gas
Johnson and Ettinger Indoor air model
Volatilization from soil gas source to indoor air (onsite)

*** Lens not used

Unsaturated Zone Properties Beneath Building		
Total porosity	cm3/cm3	3,8E-01
Water content	cm3/cm3	5,4E-02
Air content	cm3/cm3	3,2E-01
Distance from source to building	m	1,0E+00
Bioattenuation factor	-	1,0E+00

Building Parameters		
Diffusion and convection considered		
Foundation thickness	cm	1,5E+01
Fraction of cracks	-	2,0E-03
Porosity in cracks	cm3/cm3	2,5E-01
Water content in cracks	cm3/cm3	0,0E+00
Enclosed space floor length	m	2,5E+01
Enclosed space floor width	m	1,5E+01
Enclosed space height	m	5,0E+00
Volume of building	m3	1,9E+03
Number of air changes per hour	1/hr	2,5E-01
Length of foundation perimeter	m	8,0E+01
= 2 * (length + width of foundation)		
Depth of foundation	cm	1,5E+01
Pressure difference	g/cm-s2	4,0E+01
Permeability of soil to vapors	cm2	1,0E-07

***Volumetric flow rate of soil gas into building will be estimated from above input parameters.

Soil Gas Source Concentration for Vapor Model Chemical	Units	Concentration
Benzene	mg/m3	1,8E-01
Cumene	mg/m3	3,0E-02
ETBE	mg/m3	7,0E-02
Ethylbenzene	mg/m3	3,0E-02
MTBE	mg/m3	3,0E-02
Toluene	mg/m3	2,8E-01
TPH Aliphatic C5-6	mg/m3	2,1E+00
TPH Aliphatic C6-8	mg/m3	4,5E+00
TPH Aliphatic C8-10	mg/m3	1,4E+00
TPH Aliphatic C10-12	mg/m3	1,0E+00
TPH Aliphatic C12-16	mg/m3	2,1E+00
TPH Aromatic C8-10	mg/m3	1,4E+00
TPH Aromatic C10-12	mg/m3	1,0E+00
TPH Aromatic C12-16	mg/m3	2,1E+00
Xylenes (total)	mg/m3	2,3E-01

Chemical Properties	Units	Benzene	Cumene	ETBE	Ethylbenzene	MTBE	Toluene	TPH Aliphatic C5-6	TPH Aliphatic C6-8	TPH Aliphatic C8-10	TPH Aliphatic C10-12	TPH Aliphatic C12-16	TPH Aromatic C8-10	TPH Aromatic C10-12	TPH Aromatic C12-16	Xylenes (total)
Diffusion coefficient in air	cm2/s	8,8E-02	4,2E-02	7,0E-02	7,5E-02	1,0E-01	8,7E-02	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	8,5E-02
Diffusion coefficient in water	cm2/s	9,8E-06	7,7E-06	6,0E-06	7,8E-06	1,1E-05	8,6E-06	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	9,9E-06
Solubility	mg/l	1,8E+03	4,2E+00	1,2E+04	1,7E+02	5,1E+04	5,3E+02	3,6E+01	5,4E+00	4,3E-01	3,4E-02	7,6E-04	6,5E+01	2,5E+01	5,8E+00	1,1E+02
Kd (total soil partition coefficient)	L/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
KOC (organiChem carbon partition coefficient	L/kg	5,9E+01	7,1E+03	ND	3,6E+02	1,2E+01	1,8E+02	7,9E+02	4,0E+03	3,2E+04	2,5E+05	5,0E+06	1,6E+03	2,5E+03	5,0E+03	3,8E+02
Henry's Law coefficient	m3-H2O)/(m3-air	2,3E-01	6,4E-03	1,4E-03	3,2E-01	2,4E-02	2,7E-01	3,4E+01	5,1E+01	8,2E+01	1,3E+02	5,4E+02	4,9E-01	1,4E-01	5,4E-02	2,1E-01
Molecular weight	g/mol	7,8E+01	1,5E+02	1,0E+02	1,1E+02	8,8E+01	9,2E+01	8,1E+01	1,0E+02	1,3E+02	1,6E+02	2,0E+02	1,2E+02	1,3E+02	1,5E+02	1,1E+02

Indoor air concentration (mg/m3)

Time (year)	Benzene (mg/m3)	Cumene (mg/m3)	ETBE (mg/m3)	Ethylbenzene (mg/m3)	MTBE (mg/m3)	Toluene (mg/m3)	TPH Aliphatic C5-6 (mg/m3)	TPH Aliphatic C6-8 (mg/m3)	TPH Aliphatic C8-10 (mg/m3)	TPH Aliphatic C10-12 (mg/m3)	TPH Aliphatic C12-16 (mg/m3)	TPH Aromatic C8-10 (mg/m3)	TPH Aromatic C10-12 (mg/m3)	TPH Aromatic C12-16 (mg/m3)	Xylenes (total) (mg/m3)
0	2,8E-04	3,3E-05	9,8E-05	4,3E-05	4,9E-05	4,3E-04	3,3E-03	7,3E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	3,5E-04
0,1	2,8E-04	3,3E-05	9,8E-05	4,3E-05	4,9E-05	4,3E-04	3,3E-03	7,3E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	3,5E-04
0,2	2,8E-04	3,3E-05	9,8E-05	4,3E-05	4,9E-05	4,3E-04	3,3E-03	7,3E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	3,5E-04
0,3	2,8E-04	3,3E-05	9,8E-05	4,3E-05	4,9E-05	4,3E-04	3,3E-03	7,3E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	3,5E-04
0,4	2,8E-04	3,3E-05	9,8E-05	4,3E-05	4,9E-05	4,3E-04	3,3E-03	7,3E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	3,5E-04
0,5	2,8E-04	3,3E-05	9,8E-05	4,3E-05	4,9E-05	4,3E-04	3,3E-03	7,3E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	3,5E-04
0,6	2,8E-04	3,3E-05	9,8E-05	4,3E-05	4,9E-05	4,3E-04	3,3E-03	7,3E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	3,5E-04
0,7	2,8E-04	3,3E-05	9,8E-05	4,3E-05	4,9E-05	4,3E-04	3,3E-03	7,3E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	3,5E-04
0,8	2,8E-04	3,3E-05	9,8E-05	4,3E-05	4,9E-05	4,3E-04	3,3E-03	7,3E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	3,5E-04
0,9	2,8E-04	3,3E-05	9,8E-05	4,3E-05	4,9E-05	4,3E-04	3,3E-03	7,3E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	3,5E-04
1	2,8E-04	3,3E-05	9,8E-05	4,3E-05	4,9E-05	4,3E-04	3,3E-03	7,3E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	3,5E-04
1,1	2,8E-04	3,3E-05	9,8E-05	4,3E-05	4,9E-05	4,3E-04	3,3E-03	7,3E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	3,5E-04
1,2	2,8E-04	3,3E-05	9,8E-05	4,3E-05	4,9E-05	4,3E-04	3,3E-03	7,3E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	3,5E-04
1,3	2,8E-04	3,3E-05	9,8E-05	4,3E-05	4,9E-05	4,3E-04	3,3E-03	7,3E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	3,5E-04
1,4	2,8E-04	3,3E-05	9,8E-05	4,3E-05	4,9E-05	4,3E-04	3,3E-03	7,3E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	3,5E-04
1,5	2,8E-04	3,3E-05	9,8E-05	4,3E-05	4,9E-05	4,3E-04	3,3E-03	7,3E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	3,5E-04
1,6	2,8E-04	3,3E-05	9,8E-05	4,3E-05	4,9E-05	4,3E-04	3,3E-03	7,3E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	3,5E-04
1,7	2,8E-04	3,3E-05	9,8E-05	4,3E-05	4,9E-05	4,3E-04	3,3E-03	7,3E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	3,5E-04
1,8	2,8E-04	3,3E-05	9,8E-05	4,3E-05	4,9E-05	4,3E-04	3,3E-03	7,3E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	3,5E-04
1,9	2,8E-04	3,3E-05	9,8E-05	4,3E-05	4,9E-05	4,3E-04	3,3E-03	7,3E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	3,5E-04
2	2,8E-04	3,3E-05	9,8E-05	4,3E-05	4,9E-05	4,3E-04	3,3E-03	7,3E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	3,5E-04
2,1	2,8E-04	3,3E-05	9,8E-05	4,3E-05	4,9E-05	4,3E-04	3,3E-03	7,3E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	3,5E-04
2,2	2,8E-04	3,3E-05	9,8E-05	4,3E-05	4,9E-05	4,3E-04	3,3E-03	7,3E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	3,5E-04
2,3	2,8E-04	3,3E-05	9,8E-05	4,3E-05	4,9E-05	4,3E-04	3,3E-03	7,3E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	3,5E-04
2,4	2,8E-04	3,3E-05	9,8E-05	4,3E-05	4,9E-05	4,3E-04	3,3E-03	7,3E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	3,5E-04
2,5	2,8E-04	3,3E-05	9,8E-05	4,3E-05	4,9E-05	4,3E-04	3,3E-03	7,3E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	3,5E-04
2,6	2,8E-04	3,3E-05	9,8E-05	4,3E-05	4,9E-05	4,3E-04	3,3E-03	7,3E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	3,5E-04
2,7	2,8E-04	3,3E-05	9,8E-05	4,3E-05	4,9E-05	4,3E-04	3,3E-03	7,3E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	3,5E-04
2,8	2,8E-04	3,3E-05	9,8E-05	4,3E-05	4,9E-05	4,3E-04	3,3E-03	7,3E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	3,5E-04
2,9	2,8E-04	3,3E-05	9,8E-05	4,3E-05	4,9E-05	4,3E-04	3,3E-03	7,3E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	3,5E-04
3	2,8E-04	3,3E-05	9,8E-05	4,3E-05	4,9E-05	4,3E-04	3,3E-03	7,3E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	3,5E-04
3,1	2,8E-04	3,3E-05	9,8E-05	4,3E-05	4,9E-05	4,3E-04	3,3E-03	7,3E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	3,5E-04
3,2	2,8E-04	3,3E-05	9,8E-05	4,3E-05	4,9E-05	4,3E-04	3,3E-03	7,3E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	3,5E-04
3,3	2,8E-04	3,3E-05	9,8E-05	4,3E-05	4,9E-05	4,3E-04	3,3E-03	7,3E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	3,5E-04
3,4	2,8E-04	3,3E-05	9,8E-05	4,3E-05	4,9E-05	4,3E-04	3,3E-03	7,3E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	3,5E-04
3,5	2,8E-04	3,3E-05	9,8E-05	4,3E-05	4,9E-05	4,3E-04	3,3E-03	7,3E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	3,5E-04
3,6	2,8E-04	3,3E-05	9,8E-05	4,3E-05	4,9E-05	4,3E-04	3,3E-03	7,3E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	3,5E-04
3,7	2,8E-04	3,3E-05	9,8E-05	4,3E-05	4,9E-05	4,3E-04	3,3E-03	7,3E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	3,5E-04
3,8	2,8E-04	3,3E-05	9,8E-05	4,3E-05	4,9E-05	4,3E-04	3,3E-03	7,3E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	3,5E-04
3,9	2,8E-04	3,3E-05	9,8E-05	4,3E-05	4,9E-05	4,3E-04	3,3E-03	7,3E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	3,5E-04
4	2,8E-04	3,3E-05	9,8E-05	4,3E-05	4,9E-05	4,3E-04	3,3E-03	7,3E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	3,5E-04
4,1	2,8E-04	3,3E-05	9,8E-05	4,3E-05	4,9E-05	4,3E-04	3,3E-03	7,3E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	3,5E-04
4,2	2,8E-04	3,3E-05	9,8E-05	4,3E-05	4,9E-05	4,3E-04	3,3E-03	7,3E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	3,5E-04
4,3	2,8E-04	3,3E-05	9,8E-05	4,3E-05	4,9E-05	4,3E-04	3,3E-03	7,3E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	3,5E-04
4,4	2,8E-04	3,3E-05	9,8E-05	4,3E-05	4,9E-05	4,3E-04	3,3E-03	7,3E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	3,5E-04
4,5	2,8E-04	3,3E-05	9,8E-05	4,3E-05	4,9E-05	4,3E-04	3,3E-03	7,3E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	3,5E-04
4,6	2,8E-04	3,3E-05	9,8E-05	4,3E-05	4,9E-05	4,3E-04	3,3E-03	7,3E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	3,5E-04
4,7	2,8E-04	3,3E-05	9,8E-05	4,3E-05	4,9E-05	4,3E-04	3,3E-03	7,3E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	3,5E-04
4,8	2,8E-04	3,3E-05	9,8E-05	4,3E-05	4,9E-05	4,3E-04	3,3E-03	7,3E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	3,5E-04
4,9	2,8E-04	3,3E-05	9,8E-05	4,3E-05	4,9E-05	4,3E-04	3,3E-03	7,3E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	3,5E-04
5	2,8E-04	3,3E-05	9,8E-05	4,3E-05	4,9E-05	4,3E-04	3,3E-03	7,3E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	3,5E-04
5,1	2,8E-04	3,3E-05	9,8E-05	4,3E-05	4,9E-05	4,3E-04	3,3E-03	7,3E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	3,5E-04
5,2	2,8E-04	3,3E-05	9,8E-05	4,3E-05	4,9E-05	4,3E-04	3,3E-03	7,3E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	3,5E-04
5,3	2,8E-04	3,3E-05	9,8E-05	4,3E-05	4,9E-05	4,3E-04	3,3E-03	7,3E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	3,5E-04
5,4	2,8E-04	3,3E-05	9,8E-05	4,3E-05	4,9E-05	4,3E-04	3,3E-03	7,3E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	3,5E-04
5,5	2,8E-04	3,3E-05	9,8E-05	4,3E-05	4,9E-05	4,3E-04	3,3E-03	7,3E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	3,5E-04
5,6	2,8E-04	3,3E-05	9,8E-05	4,3E-05	4,9E-05	4,3E-04	3,3E-03	7,3E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	3,5E-04
5,7	2,8E-04	3,3E-05	9,8E-05	4,3E-05	4,9E-05	4,3E-04	3,3E-03	7,3E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	2,2E-03	1,7E-03	3,4E-03	3,5E-04

Summary of Input Values Used in Fate and Transport Model

Model Description:

Source media: Soil Gas
Johnson and Ettinger Indoor air model
Volatilization from soil gas source to indoor air (onsite)

*** Lens not used

Unsaturated Zone Properties Beneath Building		
Total porosity	cm3/cm3	3,8E-01
Water content	cm3/cm3	5,4E-02
Air content	cm3/cm3	3,2E-01
Distance from source to building	m	2,0E-01
Bioattenuation factor	-	1,0E+00

Building Parameters		
Diffusion and convection considered		
Foundation thickness	cm	1,5E+01
Fraction of cracks	-	2,0E-03
Porosity in cracks	cm3/cm3	2,5E-01
Water content in cracks	cm3/cm3	0,0E+00
Enclosed space floor length	m	2,5E+01
Enclosed space floor width	m	1,5E+01
Enclosed space height	m	2,3E+00
Volume of building	m3	8,6E+02
Number of air changes per hour	1/hr	2,5E-01
Length of foundation perimeter	m	8,0E+01
= 2 * (length + width of foundation)		
Depth of foundation	cm	2,3E+02
Pressure difference	g/cm-s2	4,0E+01
Permeability of soil to vapors	cm2	1,0E-07

***Volumetric flow rate of soil gas into building will be estimated from above input parameters.

Soil Gas Source Concentration for Vapor Model		
Chemical	**Units**	**Concentration**
Benzene	mg/m3	7,0E-02
Cumene	mg/m3	3,0E-02
ETBE	mg/m3	7,0E-02
Ethylbenzene	mg/m3	3,0E-02
MTBE	mg/m3	3,0E-02
Naphthalene	mg/m3	7,0E-02
Toluene	mg/m3	4,0E-02
TPH Aliphatic C5-6	mg/m3	1,1E+00
TPH Aliphatic C6-8	mg/m3	1,1E+00
TPH Aliphatic C8-10	mg/m3	1,1E+00
TPH Aliphatic C10-12	mg/m3	1,1E+00
TPH Aliphatic C12-16	mg/m3	2,1E+00
TPH Aromatic C8-10	mg/m3	1,1E+00
TPH Aromatic C10-12	mg/m3	1,1E+00
TPH Aromatic C12-16	mg/m3	2,1E+00
Xylenes (total)	mg/m3	7,0E-02

Chemical Properties	Units	Benzene	Cumene	ETBE	Ethylbenzene	MTBE	Naphthalene	Toluene	TPH Aliphatic C5-6	TPH Aliphatic C6-8	TPH Aliphatic C8-10	TPH Aliphatic C10-12	TPH Aliphatic C12-16	TPH Aromatic C8-10	TPH Aromatic C10-12	TPH Aromatic C12-16	Xylenes (total)
Diffusion coefficient in air	cm2/s	8,8E-02	4,2E-02	7,0E-02	7,5E-02	1,0E-01	5,9E-02	8,7E-02	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	8,5E-02
Diffusion coefficient in water	cm2/s	9,8E-06	7,7E-06	6,0E-06	7,8E-06	1,1E-05	7,5E-06	8,6E-06	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	9,9E-06
Solubility	mg/l	1,8E+03	4,2E+00	1,2E+04	1,7E+02	5,1E+04	3,1E+01	5,3E+02	3,6E+01	5,4E+00	4,3E-01	3,4E-02	7,6E-04	6,5E+01	2,5E+01	5,8E+00	1,1E+02
Kd (total soil partition coefficient)	L/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
KOC (organiChem carbon partition coefficient	L/kg	5,9E+01	7,1E+03	ND	3,6E+02	1,2E+01	2,0E+03	1,8E+02	7,9E+02	4,0E+03	3,2E+04	2,5E+05	5,0E+06	1,6E+03	2,5E+03	5,0E+03	3,8E+02
Henry's Law coefficient	m3-H2O)/(m3-air	2,3E-01	6,4E-03	1,4E-03	3,2E-01	2,4E-02	2,0E-02	2,7E-01	3,4E+01	5,1E+01	8,2E+01	1,3E+02	5,4E+02	4,9E-01	1,4E-01	5,4E-02	2,1E-01
Molecular weight	g/mol	7,8E+01	1,5E+02	1,0E+02	1,1E+02	8,8E+01	1,3E+02	9,2E+01	8,1E+01	1,0E+02	1,3E+02	1,6E+02	2,0E+02	1,2E+02	1,3E+02	1,5E+02	1,1E+02

Indoor air concentration (mg/m3)

Time (year)	Benzene (mg/m3)	Cumene (mg/m3)	ETBE (mg/m3)	Ethylbenzene (mg/m3)	MTBE (mg/m3)	Naphthalene (mg/m3)	Toluene (mg/m3)	TPH Aliphatic C5-6 (mg/m3)	TPH Aliphatic C6-8 (mg/m3)	TPH Aliphatic C8-10 (mg/m3)	TPH Aliphatic C10-12 (mg/m3)	TPH Aliphatic C12-16 (mg/m3)	TPH Aromatic C8-10 (mg/m3)	TPH Aromatic C10-12 (mg/m3)	TPH Aromatic C12-16 (mg/m3)	Xylenes (total) (mg/m3)
0	2,0E-04	7,9E-05	1,9E-04	8,4E-05	8,5E-05	1,9E-04	1,1E-04	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	2,0E-04
0,1	2,0E-04	7,9E-05	1,9E-04	8,4E-05	8,5E-05	1,9E-04	1,1E-04	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	2,0E-04
0,2	2,0E-04	7,9E-05	1,9E-04	8,4E-05	8,5E-05	1,9E-04	1,1E-04	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	2,0E-04
0,3	2,0E-04	7,9E-05	1,9E-04	8,4E-05	8,5E-05	1,9E-04	1,1E-04	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	2,0E-04
0,4	2,0E-04	7,9E-05	1,9E-04	8,4E-05	8,5E-05	1,9E-04	1,1E-04	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	2,0E-04
0,5	2,0E-04	7,9E-05	1,9E-04	8,4E-05	8,5E-05	1,9E-04	1,1E-04	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	2,0E-04
0,6	2,0E-04	7,9E-05	1,9E-04	8,4E-05	8,5E-05	1,9E-04	1,1E-04	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	2,0E-04
0,7	2,0E-04	7,9E-05	1,9E-04	8,4E-05	8,5E-05	1,9E-04	1,1E-04	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	2,0E-04
0,8	2,0E-04	7,9E-05	1,9E-04	8,4E-05	8,5E-05	1,9E-04	1,1E-04	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	2,0E-04
0,9	2,0E-04	7,9E-05	1,9E-04	8,4E-05	8,5E-05	1,9E-04	1,1E-04	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	2,0E-04
1	2,0E-04	7,9E-05	1,9E-04	8,4E-05	8,5E-05	1,9E-04	1,1E-04	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	2,0E-04
1,1	2,0E-04	7,9E-05	1,9E-04	8,4E-05	8,5E-05	1,9E-04	1,1E-04	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	2,0E-04
1,2	2,0E-04	7,9E-05	1,9E-04	8,4E-05	8,5E-05	1,9E-04	1,1E-04	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	2,0E-04
1,3	2,0E-04	7,9E-05	1,9E-04	8,4E-05	8,5E-05	1,9E-04	1,1E-04	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	2,0E-04
1,4	2,0E-04	7,9E-05	1,9E-04	8,4E-05	8,5E-05	1,9E-04	1,1E-04	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	2,0E-04
1,5	2,0E-04	7,9E-05	1,9E-04	8,4E-05	8,5E-05	1,9E-04	1,1E-04	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	2,0E-04
1,6	2,0E-04	7,9E-05	1,9E-04	8,4E-05	8,5E-05	1,9E-04	1,1E-04	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	2,0E-04
1,7	2,0E-04	7,9E-05	1,9E-04	8,4E-05	8,5E-05	1,9E-04	1,1E-04	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	2,0E-04
1,8	2,0E-04	7,9E-05	1,9E-04	8,4E-05	8,5E-05	1,9E-04	1,1E-04	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	2,0E-04
1,9	2,0E-04	7,9E-05	1,9E-04	8,4E-05	8,5E-05	1,9E-04	1,1E-04	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	2,0E-04
2	2,0E-04	7,9E-05	1,9E-04	8,4E-05	8,5E-05	1,9E-04	1,1E-04	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	2,0E-04
2,1	2,0E-04	7,9E-05	1,9E-04	8,4E-05	8,5E-05	1,9E-04	1,1E-04	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	2,0E-04
2,2	2,0E-04	7,9E-05	1,9E-04	8,4E-05	8,5E-05	1,9E-04	1,1E-04	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	2,0E-04
2,3	2,0E-04	7,9E-05	1,9E-04	8,4E-05	8,5E-05	1,9E-04	1,1E-04	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	2,0E-04
2,4	2,0E-04	7,9E-05	1,9E-04	8,4E-05	8,5E-05	1,9E-04	1,1E-04	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	2,0E-04
2,5	2,0E-04	7,9E-05	1,9E-04	8,4E-05	8,5E-05	1,9E-04	1,1E-04	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	2,0E-04
2,6	2,0E-04	7,9E-05	1,9E-04	8,4E-05	8,5E-05	1,9E-04	1,1E-04	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	2,0E-04
2,7	2,0E-04	7,9E-05	1,9E-04	8,4E-05	8,5E-05	1,9E-04	1,1E-04	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	2,0E-04
2,8	2,0E-04	7,9E-05	1,9E-04	8,4E-05	8,5E-05	1,9E-04	1,1E-04	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	2,0E-04
2,9	2,0E-04	7,9E-05	1,9E-04	8,4E-05	8,5E-05	1,9E-04	1,1E-04	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	2,0E-04
3	2,0E-04	7,9E-05	1,9E-04	8,4E-05	8,5E-05	1,9E-04	1,1E-04	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	2,0E-04
3,1	2,0E-04	7,9E-05	1,9E-04	8,4E-05	8,5E-05	1,9E-04	1,1E-04	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	2,0E-04
3,2	2,0E-04	7,9E-05	1,9E-04	8,4E-05	8,5E-05	1,9E-04	1,1E-04	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	2,0E-04
3,3	2,0E-04	7,9E-05	1,9E-04	8,4E-05	8,5E-05	1,9E-04	1,1E-04	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	2,0E-04
3,4	2,0E-04	7,9E-05	1,9E-04	8,4E-05	8,5E-05	1,9E-04	1,1E-04	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	2,0E-04
3,5	2,0E-04	7,9E-05	1,9E-04	8,4E-05	8,5E-05	1,9E-04	1,1E-04	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	2,0E-04
3,6	2,0E-04	7,9E-05	1,9E-04	8,4E-05	8,5E-05	1,9E-04	1,1E-04	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	2,0E-04
3,7	2,0E-04	7,9E-05	1,9E-04	8,4E-05	8,5E-05	1,9E-04	1,1E-04	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	2,0E-04
3,8	2,0E-04	7,9E-05	1,9E-04	8,4E-05	8,5E-05	1,9E-04	1,1E-04	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	2,0E-04
3,9	2,0E-04	7,9E-05	1,9E-04	8,4E-05	8,5E-05	1,9E-04	1,1E-04	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	2,0E-04
4	2,0E-04	7,9E-05	1,9E-04	8,4E-05	8,5E-05	1,9E-04	1,1E-04	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	2,0E-04
4,1	2,0E-04	7,9E-05	1,9E-04	8,4E-05	8,5E-05	1,9E-04	1,1E-04	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	2,0E-04
4,2	2,0E-04	7,9E-05	1,9E-04	8,4E-05	8,5E-05	1,9E-04	1,1E-04	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	2,0E-04
4,3	2,0E-04	7,9E-05	1,9E-04	8,4E-05	8,5E-05	1,9E-04	1,1E-04	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	2,0E-04
4,4	2,0E-04	7,9E-05	1,9E-04	8,4E-05	8,5E-05	1,9E-04	1,1E-04	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	2,0E-04
4,5	2,0E-04	7,9E-05	1,9E-04	8,4E-05	8,5E-05	1,9E-04	1,1E-04	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	2,0E-04
4,6	2,0E-04	7,9E-05	1,9E-04	8,4E-05	8,5E-05	1,9E-04	1,1E-04	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	2,0E-04
4,7	2,0E-04	7,9E-05	1,9E-04	8,4E-05	8,5E-05	1,9E-04	1,1E-04	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	2,0E-04
4,8	2,0E-04	7,9E-05	1,9E-04	8,4E-05	8,5E-05	1,9E-04	1,1E-04	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	2,0E-04
4,9	2,0E-04	7,9E-05	1,9E-04	8,4E-05	8,5E-05	1,9E-04	1,1E-04	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	2,0E-04
5	2,0E-04	7,9E-05	1,9E-04	8,4E-05	8,5E-05	1,9E-04	1,1E-04	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	2,0E-04
5,1	2,0E-04	7,9E-05	1,9E-04	8,4E-05	8,5E-05	1,9E-04	1,1E-04	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	2,0E-04
5,2	2,0E-04	7,9E-05	1,9E-04	8,4E-05	8,5E-05	1,9E-04	1,1E-04	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	2,0E-04
5,3	2,0E-04	7,9E-05	1,9E-04	8,4E-05	8,5E-05	1,9E-04	1,1E-04	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	2,0E-04
5,4	2,0E-04	7,9E-05	1,9E-04	8,4E-05	8,5E-05	1,9E-04	1,1E-04	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	2,0E-04
5,5	2,0E-04	7,9E-05	1,9E-04	8,4E-05	8,5E-05	1,9E-04	1,1E-04	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	2,0E-04
5,6	2,0E-04	7,9E-05	1,9E-04	8,4E-05	8,5E-05	1,9E-04	1,1E-04	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	2,0E-04
5,7	2,0E-04	7,9E-05	1,9E-04	8,4E-05	8,5E-05	1,9E-04	1,1E-04	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	2,0E-04
5,8	2,0E-04	7,9E-05	1,9E-04	8,4E-05	8,5E-05	1,9E-04	1,1E-04	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	2,0E-04
5,9	2,0E-04	7,9E-05	1,9E-04	8,4E-05	8,5E-05	1,9E-04	1,1E-04	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	2,0E-04
6	2,0E-04	7,9E-05	1,9E-04	8,4E-05	8,5E-05	1,9E-04	1,1E-04	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	3,0E-03	3,0E-03	6,0E-03	2,0E-04

Summary of Input Values Used in Fate and Transport Model

Model Description:

Source media: Soil Gas
Johnson and Ettinger Indoor air model
Volatilization from soil gas source to indoor air (onsite)

*** Lens not used

Unsaturated Zone Properties Beneath Building		
Total porosity	cm3/cm3	3,8E-01
Water content	cm3/cm3	5,4E-02
Air content	cm3/cm3	3,2E-01
Distance from source to building	m	2,0E-01
Bioattenuation factor	-	1,0E+00

Building Parameters		
Diffusion and convection considered		
Foundation thickness	cm	1,5E+01
Fraction of cracks	-	2,0E-03
Porosity in cracks	cm3/cm3	2,5E-01
Water content in cracks	cm3/cm3	0,0E+00
Enclosed space floor length	m	2,5E+01
Enclosed space floor width	m	1,5E+01
Enclosed space height	m	4,8E+00
Volume of building	m3	1,8E+03
Number of air changes per hour	1/hr	2,5E-01
Length of foundation perimeter	m	8,0E+01
= 2 * (length + width of foundation)		
Depth of foundation	cm	2,3E+02
Pressure difference	g/cm-s2	4,0E+01
Permeability of soil to vapors	cm2	1,0E-07

***Volumetric flow rate of soil gas into building will be estimated from above input parameters.

Soil Gas Source Concentration for Vapor Model		
Chemical	**Units**	**Concentration**
Benzene	mg/m3	7,0E-02
Cumene	mg/m3	3,0E-02
ETBE	mg/m3	7,0E-02
Ethylbenzene	mg/m3	3,0E-02
MTBE	mg/m3	3,0E-02
Naphthalene	mg/m3	7,0E-02
Toluene	mg/m3	4,0E-02
TPH Aliphatic C5-6	mg/m3	1,1E+00
TPH Aliphatic C6-8	mg/m3	1,1E+00
TPH Aliphatic C8-10	mg/m3	1,1E+00
TPH Aliphatic C10-12	mg/m3	1,1E+00
TPH Aliphatic C12-16	mg/m3	2,1E+00
TPH Aromatic C8-10	mg/m3	1,1E+00
TPH Aromatic C10-12	mg/m3	1,1E+00
TPH Aromatic C12-16	mg/m3	2,1E+00
Xylenes (total)	mg/m3	7,0E-02

Chemical Properties	Units	Benzene	Cumene	ETBE	Ethylbenzene	MTBE	Naphthalene	Toluene	TPH Aliphatic C5-6	TPH Aliphatic C6-8	TPH Aliphatic C8-10	TPH Aliphatic C10-12	TPH Aliphatic C12-16	TPH Aromatic C8-10	TPH Aromatic C10-12	TPH Aromatic C12-16	Xylenes (total)
Diffusion coefficient in air	cm2/s	8,8E-02	4,2E-02	7,0E-02	7,5E-02	1,0E-01	5,9E-02	8,7E-02	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	8,5E-02
Diffusion coefficient in water	cm2/s	9,8E-06	7,7E-06	6,0E-06	7,8E-06	1,1E-05	7,5E-06	8,6E-06	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	9,9E-06
Solubility	mg/l	1,8E+03	4,2E+00	1,2E+04	1,7E+02	5,1E+04	3,1E+01	5,3E+02	3,6E+01	5,4E+00	4,3E-01	3,4E-02	7,6E-04	6,5E+01	2,5E+01	5,8E+00	1,1E+02
Kd (total soil partition coefficient)	L/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
KOC (organiChem carbon partition coefficient	L/kg	5,9E+01	7,1E+03	ND	3,6E+02	1,2E+01	2,0E+03	1,8E+02	7,9E+02	4,0E+03	3,2E+04	2,5E+05	5,0E+06	1,6E+03	2,5E+03	5,0E+03	3,8E+02
Henry's Law coefficient	m3-H2O)/(m3-air	2,3E-01	6,4E-03	1,4E-03	3,2E-01	2,4E-02	2,0E-02	2,7E-01	3,4E+01	5,1E+01	8,2E+01	1,3E+02	5,4E+02	4,9E-01	1,4E-01	5,4E-02	2,1E-01
Molecular weight	g/mol	7,8E+01	1,5E+02	1,0E+02	1,1E+02	8,8E+01	1,3E+02	9,2E+01	8,1E+01	1,0E+02	1,3E+02	1,6E+02	2,0E+02	1,2E+02	1,3E+02	1,5E+02	1,1E+02

Indoor air concentration (mg/m3)

Time (year)	Benzene (mg/m3)	Cumene (mg/m3)	ETBE (mg/m3)	Ethylbenzene (mg/m3)	MTBE (mg/m3)	Naphthalene (mg/m3)	Toluene (mg/m3)	TPH Aliphatic C5-6 (mg/m3)	TPH Aliphatic C6-8 (mg/m3)	TPH Aliphatic C8-10 (mg/m3)	TPH Aliphatic C10-12 (mg/m3)	TPH Aliphatic C12-16 (mg/m3)	TPH Aromatic C8-10 (mg/m3)	TPH Aromatic C10-12 (mg/m3)	TPH Aromatic C12-16 (mg/m3)	Xylenes (total) (mg/m3)
0	9,5E-05	3,8E-05	9,3E-05	4,0E-05	4,1E-05	9,2E-05	5,4E-05	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	9,4E-05
0,1	9,5E-05	3,8E-05	9,3E-05	4,0E-05	4,1E-05	9,2E-05	5,4E-05	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	9,4E-05
0,2	9,5E-05	3,8E-05	9,3E-05	4,0E-05	4,1E-05	9,2E-05	5,4E-05	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	9,4E-05
0,3	9,5E-05	3,8E-05	9,3E-05	4,0E-05	4,1E-05	9,2E-05	5,4E-05	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	9,4E-05
0,4	9,5E-05	3,8E-05	9,3E-05	4,0E-05	4,1E-05	9,2E-05	5,4E-05	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	9,4E-05
0,5	9,5E-05	3,8E-05	9,3E-05	4,0E-05	4,1E-05	9,2E-05	5,4E-05	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	9,4E-05
0,6	9,5E-05	3,8E-05	9,3E-05	4,0E-05	4,1E-05	9,2E-05	5,4E-05	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	9,4E-05
0,7	9,5E-05	3,8E-05	9,3E-05	4,0E-05	4,1E-05	9,2E-05	5,4E-05	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	9,4E-05
0,8	9,5E-05	3,8E-05	9,3E-05	4,0E-05	4,1E-05	9,2E-05	5,4E-05	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	9,4E-05
0,9	9,5E-05	3,8E-05	9,3E-05	4,0E-05	4,1E-05	9,2E-05	5,4E-05	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	9,4E-05
1	9,5E-05	3,8E-05	9,3E-05	4,0E-05	4,1E-05	9,2E-05	5,4E-05	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	9,4E-05
1,1	9,5E-05	3,8E-05	9,3E-05	4,0E-05	4,1E-05	9,2E-05	5,4E-05	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	9,4E-05
1,2	9,5E-05	3,8E-05	9,3E-05	4,0E-05	4,1E-05	9,2E-05	5,4E-05	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	9,4E-05
1,3	9,5E-05	3,8E-05	9,3E-05	4,0E-05	4,1E-05	9,2E-05	5,4E-05	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	9,4E-05
1,4	9,5E-05	3,8E-05	9,3E-05	4,0E-05	4,1E-05	9,2E-05	5,4E-05	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	9,4E-05
1,5	9,5E-05	3,8E-05	9,3E-05	4,0E-05	4,1E-05	9,2E-05	5,4E-05	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	9,4E-05
1,6	9,5E-05	3,8E-05	9,3E-05	4,0E-05	4,1E-05	9,2E-05	5,4E-05	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	9,4E-05
1,7	9,5E-05	3,8E-05	9,3E-05	4,0E-05	4,1E-05	9,2E-05	5,4E-05	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	9,4E-05
1,8	9,5E-05	3,8E-05	9,3E-05	4,0E-05	4,1E-05	9,2E-05	5,4E-05	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	9,4E-05
1,9	9,5E-05	3,8E-05	9,3E-05	4,0E-05	4,1E-05	9,2E-05	5,4E-05	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	9,4E-05
2	9,5E-05	3,8E-05	9,3E-05	4,0E-05	4,1E-05	9,2E-05	5,4E-05	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	9,4E-05
2,1	9,5E-05	3,8E-05	9,3E-05	4,0E-05	4,1E-05	9,2E-05	5,4E-05	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	9,4E-05
2,2	9,5E-05	3,8E-05	9,3E-05	4,0E-05	4,1E-05	9,2E-05	5,4E-05	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	9,4E-05
2,3	9,5E-05	3,8E-05	9,3E-05	4,0E-05	4,1E-05	9,2E-05	5,4E-05	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	9,4E-05
2,4	9,5E-05	3,8E-05	9,3E-05	4,0E-05	4,1E-05	9,2E-05	5,4E-05	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	9,4E-05
2,5	9,5E-05	3,8E-05	9,3E-05	4,0E-05	4,1E-05	9,2E-05	5,4E-05	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	9,4E-05
2,6	9,5E-05	3,8E-05	9,3E-05	4,0E-05	4,1E-05	9,2E-05	5,4E-05	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	9,4E-05
2,7	9,5E-05	3,8E-05	9,3E-05	4,0E-05	4,1E-05	9,2E-05	5,4E-05	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	9,4E-05
2,8	9,5E-05	3,8E-05	9,3E-05	4,0E-05	4,1E-05	9,2E-05	5,4E-05	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	9,4E-05
2,9	9,5E-05	3,8E-05	9,3E-05	4,0E-05	4,1E-05	9,2E-05	5,4E-05	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	9,4E-05
3	9,5E-05	3,8E-05	9,3E-05	4,0E-05	4,1E-05	9,2E-05	5,4E-05	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	9,4E-05
3,1	9,5E-05	3,8E-05	9,3E-05	4,0E-05	4,1E-05	9,2E-05	5,4E-05	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	9,4E-05
3,2	9,5E-05	3,8E-05	9,3E-05	4,0E-05	4,1E-05	9,2E-05	5,4E-05	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	9,4E-05
3,3	9,5E-05	3,8E-05	9,3E-05	4,0E-05	4,1E-05	9,2E-05	5,4E-05	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	9,4E-05
3,4	9,5E-05	3,8E-05	9,3E-05	4,0E-05	4,1E-05	9,2E-05	5,4E-05	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	9,4E-05
3,5	9,5E-05	3,8E-05	9,3E-05	4,0E-05	4,1E-05	9,2E-05	5,4E-05	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	9,4E-05
3,6	9,5E-05	3,8E-05	9,3E-05	4,0E-05	4,1E-05	9,2E-05	5,4E-05	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	9,4E-05
3,7	9,5E-05	3,8E-05	9,3E-05	4,0E-05	4,1E-05	9,2E-05	5,4E-05	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	9,4E-05
3,8	9,5E-05	3,8E-05	9,3E-05	4,0E-05	4,1E-05	9,2E-05	5,4E-05	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	9,4E-05
3,9	9,5E-05	3,8E-05	9,3E-05	4,0E-05	4,1E-05	9,2E-05	5,4E-05	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	9,4E-05
4	9,5E-05	3,8E-05	9,3E-05	4,0E-05	4,1E-05	9,2E-05	5,4E-05	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	9,4E-05
4,1	9,5E-05	3,8E-05	9,3E-05	4,0E-05	4,1E-05	9,2E-05	5,4E-05	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	9,4E-05
4,2	9,5E-05	3,8E-05	9,3E-05	4,0E-05	4,1E-05	9,2E-05	5,4E-05	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	9,4E-05
4,3	9,5E-05	3,8E-05	9,3E-05	4,0E-05	4,1E-05	9,2E-05	5,4E-05	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	9,4E-05
4,4	9,5E-05	3,8E-05	9,3E-05	4,0E-05	4,1E-05	9,2E-05	5,4E-05	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	9,4E-05
4,5	9,5E-05	3,8E-05	9,3E-05	4,0E-05	4,1E-05	9,2E-05	5,4E-05	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	9,4E-05
4,6	9,5E-05	3,8E-05	9,3E-05	4,0E-05	4,1E-05	9,2E-05	5,4E-05	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	9,4E-05
4,7	9,5E-05	3,8E-05	9,3E-05	4,0E-05	4,1E-05	9,2E-05	5,4E-05	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	9,4E-05
4,8	9,5E-05	3,8E-05	9,3E-05	4,0E-05	4,1E-05	9,2E-05	5,4E-05	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	9,4E-05
4,9	9,5E-05	3,8E-05	9,3E-05	4,0E-05	4,1E-05	9,2E-05	5,4E-05	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	9,4E-05
5	9,5E-05	3,8E-05	9,3E-05	4,0E-05	4,1E-05	9,2E-05	5,4E-05	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	9,4E-05
5,1	9,5E-05	3,8E-05	9,3E-05	4,0E-05	4,1E-05	9,2E-05	5,4E-05	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	9,4E-05
5,2	9,5E-05	3,8E-05	9,3E-05	4,0E-05	4,1E-05	9,2E-05	5,4E-05	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	9,4E-05
5,3	9,5E-05	3,8E-05	9,3E-05	4,0E-05	4,1E-05	9,2E-05	5,4E-05	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	9,4E-05
5,4	9,5E-05	3,8E-05	9,3E-05	4,0E-05	4,1E-05	9,2E-05	5,4E-05	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	9,4E-05
5,5	9,5E-05	3,8E-05	9,3E-05	4,0E-05	4,1E-05	9,2E-05	5,4E-05	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	9,4E-05
5,6	9,5E-05	3,8E-05	9,3E-05	4,0E-05	4,1E-05	9,2E-05	5,4E-05	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	9,4E-05
5,7	9,5E-05	3,8E-05	9,3E-05	4,0E-05	4,1E-05	9,2E-05	5,4E-05	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	9,4E-05
5,8	9,5E-05	3,8E-05	9,3E-05	4,0E-05	4,1E-05	9,2E-05	5,4E-05	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	9,4E-05
5,9	9,5E-05	3,8E-05	9,3E-05	4,0E-05	4,1E-05	9,2E-05	5,4E-05	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	9,4E-05
6	9,5E-05	3,8E-05	9,3E-05	4,0E-05	4,1E-05	9,2E-05	5,4E-05	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	1,4E-03	1,4E-03	2,9E-03	9,4E-05

Summary of Input Values Used in Fate and Transport Model

Model Description:

Source media: Soil Gas
Johnson and Ettinger Indoor air model
Volatilization from soil gas source to indoor air (onsite)

*** Lens not used

Unsaturated Zone Properties Beneath Building		
Total porosity	cm3/cm3	3,8E-01
Water content	cm3/cm3	5,4E-02
Air content	cm3/cm3	3,2E-01
Distance from source to building	m	2,0E-01
Bioattenuation factor	-	1,0E+00

Building Parameters		
Diffusion and convection considered		
Foundation thickness	cm	1,5E+01
Fraction of cracks	-	2,0E-03
Porosity in cracks	cm3/cm3	2,5E-01
Water content in cracks	cm3/cm3	0,0E+00
Enclosed space floor length	m	2,5E+01
Enclosed space floor width	m	1,5E+01
Enclosed space height	m	7,3E+00
Volume of building	m3	2,7E+03
Number of air changes per hour	1/hr	2,5E-01
Length of foundation perimeter	m	8,0E+01
= 2 * (length + width of foundation)		
Depth of foundation	cm	2,3E+02
Pressure difference	g/cm-s2	4,0E+01
Permeability of soil to vapors	cm2	1,0E-07

***Volumetric flow rate of soil gas into building will be estimated from above input parameters.

Soil Gas Source Concentration for Vapor Model		
Chemical	**Units**	**Concentration**
Benzene	mg/m3	7,0E-02
Cumene	mg/m3	3,0E-02
ETBE	mg/m3	7,0E-02
Ethylbenzene	mg/m3	3,0E-02
MTBE	mg/m3	3,0E-02
Naphthalene	mg/m3	7,0E-02
Toluene	mg/m3	4,0E-02
TPH Aliphatic C5-6	mg/m3	1,1E+00
TPH Aliphatic C6-8	mg/m3	1,1E+00
TPH Aliphatic C8-10	mg/m3	1,1E+00
TPH Aliphatic C10-12	mg/m3	1,1E+00
TPH Aliphatic C12-16	mg/m3	2,1E+00
TPH Aromatic C8-10	mg/m3	1,1E+00
TPH Aromatic C10-12	mg/m3	1,1E+00
TPH Aromatic C12-16	mg/m3	2,1E+00
Xylenes (total)	mg/m3	7,0E-02

Chemical Properties	Units	Benzene	Cumene	ETBE	Ethylbenzene	MTBE	Naphthalene	Toluene	TPH Aliphatic C5-6	TPH Aliphatic C6-8	TPH Aliphatic C8-10	TPH Aliphatic C10-12	TPH Aliphatic C12-16	TPH Aromatic C8-10	TPH Aromatic C10-12	TPH Aromatic C12-16	Xylenes (total)
Diffusion coefficient in air	cm2/s	8,8E-02	4,2E-02	7,0E-02	7,5E-02	1,0E-01	5,9E-02	8,7E-02	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	8,5E-02
Diffusion coefficient in water	cm2/s	9,8E-06	7,7E-06	6,0E-06	7,8E-06	1,1E-05	7,5E-06	8,6E-06	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	9,9E-06
Solubility	mg/l	1,8E+03	4,2E+00	1,2E+04	1,7E+02	5,1E+04	3,1E+01	5,3E+02	3,6E+01	5,4E+00	4,3E-01	3,4E-02	7,6E-04	6,5E+01	2,5E+01	5,8E+00	1,1E+02
Kd (total soil partition coefficient)	L/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
KOC (organiChem carbon partition coefficient	L/kg	5,9E+01	7,1E+03	ND	3,6E+02	1,2E+01	2,0E+03	1,8E+02	7,9E+02	4,0E+03	3,2E+04	2,5E+05	5,0E+06	1,6E+03	2,5E+03	5,0E+03	3,8E+02
Henry's Law coefficient	m3-H2O)/(m3-air	2,3E-01	6,4E-03	1,4E-03	3,2E-01	2,4E-02	2,0E-02	2,7E-01	3,4E+01	5,1E+01	8,2E+01	1,3E+02	5,4E+02	4,9E-01	1,4E-01	5,4E-02	2,1E-01
Molecular weight	g/mol	7,8E+01	1,5E+02	1,0E+02	1,1E+02	8,8E+01	1,3E+02	9,2E+01	8,1E+01	1,0E+02	1,3E+02	1,6E+02	2,0E+02	1,2E+02	1,3E+02	1,5E+02	1,1E+02

Indoor air concentration (mg/m3)

Time (year)	Benzene (mg/m3)	Cumene (mg/m3)	ETBE (mg/m3)	Ethylbenzene (mg/m3)	MTBE (mg/m3)	Naphthalene (mg/m3)	Toluene (mg/m3)	TPH Aliphatic C5-6 (mg/m3)	TPH Aliphatic C6-8 (mg/m3)	TPH Aliphatic C8-10 (mg/m3)	TPH Aliphatic C10-12 (mg/m3)	TPH Aliphatic C12-16 (mg/m3)	TPH Aromatic C8-10 (mg/m3)	TPH Aromatic C10-12 (mg/m3)	TPH Aromatic C12-16 (mg/m3)	Xylenes (total) (mg/m3)
0	6,2E-05	2,5E-05	6,1E-05	2,6E-05	2,7E-05	6,0E-05	3,5E-05	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	6,2E-05
0,1	6,2E-05	2,5E-05	6,1E-05	2,6E-05	2,7E-05	6,0E-05	3,5E-05	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	6,2E-05
0,2	6,2E-05	2,5E-05	6,1E-05	2,6E-05	2,7E-05	6,0E-05	3,5E-05	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	6,2E-05
0,3	6,2E-05	2,5E-05	6,1E-05	2,6E-05	2,7E-05	6,0E-05	3,5E-05	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	6,2E-05
0,4	6,2E-05	2,5E-05	6,1E-05	2,6E-05	2,7E-05	6,0E-05	3,5E-05	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	6,2E-05
0,5	6,2E-05	2,5E-05	6,1E-05	2,6E-05	2,7E-05	6,0E-05	3,5E-05	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	6,2E-05
0,6	6,2E-05	2,5E-05	6,1E-05	2,6E-05	2,7E-05	6,0E-05	3,5E-05	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	6,2E-05
0,7	6,2E-05	2,5E-05	6,1E-05	2,6E-05	2,7E-05	6,0E-05	3,5E-05	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	6,2E-05
0,8	6,2E-05	2,5E-05	6,1E-05	2,6E-05	2,7E-05	6,0E-05	3,5E-05	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	6,2E-05
0,9	6,2E-05	2,5E-05	6,1E-05	2,6E-05	2,7E-05	6,0E-05	3,5E-05	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	6,2E-05
1	6,2E-05	2,5E-05	6,1E-05	2,6E-05	2,7E-05	6,0E-05	3,5E-05	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	6,2E-05
1,1	6,2E-05	2,5E-05	6,1E-05	2,6E-05	2,7E-05	6,0E-05	3,5E-05	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	6,2E-05
1,2	6,2E-05	2,5E-05	6,1E-05	2,6E-05	2,7E-05	6,0E-05	3,5E-05	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	6,2E-05
1,3	6,2E-05	2,5E-05	6,1E-05	2,6E-05	2,7E-05	6,0E-05	3,5E-05	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	6,2E-05
1,4	6,2E-05	2,5E-05	6,1E-05	2,6E-05	2,7E-05	6,0E-05	3,5E-05	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	6,2E-05
1,5	6,2E-05	2,5E-05	6,1E-05	2,6E-05	2,7E-05	6,0E-05	3,5E-05	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	6,2E-05
1,6	6,2E-05	2,5E-05	6,1E-05	2,6E-05	2,7E-05	6,0E-05	3,5E-05	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	6,2E-05
1,7	6,2E-05	2,5E-05	6,1E-05	2,6E-05	2,7E-05	6,0E-05	3,5E-05	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	6,2E-05
1,8	6,2E-05	2,5E-05	6,1E-05	2,6E-05	2,7E-05	6,0E-05	3,5E-05	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	6,2E-05
1,9	6,2E-05	2,5E-05	6,1E-05	2,6E-05	2,7E-05	6,0E-05	3,5E-05	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	6,2E-05
2	6,2E-05	2,5E-05	6,1E-05	2,6E-05	2,7E-05	6,0E-05	3,5E-05	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	6,2E-05
2,1	6,2E-05	2,5E-05	6,1E-05	2,6E-05	2,7E-05	6,0E-05	3,5E-05	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	6,2E-05
2,2	6,2E-05	2,5E-05	6,1E-05	2,6E-05	2,7E-05	6,0E-05	3,5E-05	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	6,2E-05
2,3	6,2E-05	2,5E-05	6,1E-05	2,6E-05	2,7E-05	6,0E-05	3,5E-05	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	6,2E-05
2,4	6,2E-05	2,5E-05	6,1E-05	2,6E-05	2,7E-05	6,0E-05	3,5E-05	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	6,2E-05
2,5	6,2E-05	2,5E-05	6,1E-05	2,6E-05	2,7E-05	6,0E-05	3,5E-05	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	6,2E-05
2,6	6,2E-05	2,5E-05	6,1E-05	2,6E-05	2,7E-05	6,0E-05	3,5E-05	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	6,2E-05
2,7	6,2E-05	2,5E-05	6,1E-05	2,6E-05	2,7E-05	6,0E-05	3,5E-05	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	6,2E-05
2,8	6,2E-05	2,5E-05	6,1E-05	2,6E-05	2,7E-05	6,0E-05	3,5E-05	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	6,2E-05
2,9	6,2E-05	2,5E-05	6,1E-05	2,6E-05	2,7E-05	6,0E-05	3,5E-05	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	6,2E-05
3	6,2E-05	2,5E-05	6,1E-05	2,6E-05	2,7E-05	6,0E-05	3,5E-05	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	6,2E-05
3,1	6,2E-05	2,5E-05	6,1E-05	2,6E-05	2,7E-05	6,0E-05	3,5E-05	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	6,2E-05
3,2	6,2E-05	2,5E-05	6,1E-05	2,6E-05	2,7E-05	6,0E-05	3,5E-05	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	6,2E-05
3,3	6,2E-05	2,5E-05	6,1E-05	2,6E-05	2,7E-05	6,0E-05	3,5E-05	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	6,2E-05
3,4	6,2E-05	2,5E-05	6,1E-05	2,6E-05	2,7E-05	6,0E-05	3,5E-05	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	6,2E-05
3,5	6,2E-05	2,5E-05	6,1E-05	2,6E-05	2,7E-05	6,0E-05	3,5E-05	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	6,2E-05
3,6	6,2E-05	2,5E-05	6,1E-05	2,6E-05	2,7E-05	6,0E-05	3,5E-05	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	6,2E-05
3,7	6,2E-05	2,5E-05	6,1E-05	2,6E-05	2,7E-05	6,0E-05	3,5E-05	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	6,2E-05
3,8	6,2E-05	2,5E-05	6,1E-05	2,6E-05	2,7E-05	6,0E-05	3,5E-05	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	6,2E-05
3,9	6,2E-05	2,5E-05	6,1E-05	2,6E-05	2,7E-05	6,0E-05	3,5E-05	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	6,2E-05
4	6,2E-05	2,5E-05	6,1E-05	2,6E-05	2,7E-05	6,0E-05	3,5E-05	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	6,2E-05
4,1	6,2E-05	2,5E-05	6,1E-05	2,6E-05	2,7E-05	6,0E-05	3,5E-05	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	6,2E-05
4,2	6,2E-05	2,5E-05	6,1E-05	2,6E-05	2,7E-05	6,0E-05	3,5E-05	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	6,2E-05
4,3	6,2E-05	2,5E-05	6,1E-05	2,6E-05	2,7E-05	6,0E-05	3,5E-05	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	6,2E-05
4,4	6,2E-05	2,5E-05	6,1E-05	2,6E-05	2,7E-05	6,0E-05	3,5E-05	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	6,2E-05
4,5	6,2E-05	2,5E-05	6,1E-05	2,6E-05	2,7E-05	6,0E-05	3,5E-05	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	6,2E-05
4,6	6,2E-05	2,5E-05	6,1E-05	2,6E-05	2,7E-05	6,0E-05	3,5E-05	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	6,2E-05
4,7	6,2E-05	2,5E-05	6,1E-05	2,6E-05	2,7E-05	6,0E-05	3,5E-05	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	6,2E-05
4,8	6,2E-05	2,5E-05	6,1E-05	2,6E-05	2,7E-05	6,0E-05	3,5E-05	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	6,2E-05
4,9	6,2E-05	2,5E-05	6,1E-05	2,6E-05	2,7E-05	6,0E-05	3,5E-05	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	6,2E-05
5	6,2E-05	2,5E-05	6,1E-05	2,6E-05	2,7E-05	6,0E-05	3,5E-05	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	6,2E-05
5,1	6,2E-05	2,5E-05	6,1E-05	2,6E-05	2,7E-05	6,0E-05	3,5E-05	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	6,2E-05
5,2	6,2E-05	2,5E-05	6,1E-05	2,6E-05	2,7E-05	6,0E-05	3,5E-05	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	6,2E-05
5,3	6,2E-05	2,5E-05	6,1E-05	2,6E-05	2,7E-05	6,0E-05	3,5E-05	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	6,2E-05
5,4	6,2E-05	2,5E-05	6,1E-05	2,6E-05	2,7E-05	6,0E-05	3,5E-05	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	6,2E-05
5,5	6,2E-05	2,5E-05	6,1E-05	2,6E-05	2,7E-05	6,0E-05	3,5E-05	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	6,2E-05
5,6	6,2E-05	2,5E-05	6,1E-05	2,6E-05	2,7E-05	6,0E-05	3,5E-05	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	6,2E-05
5,7	6,2E-05	2,5E-05	6,1E-05	2,6E-05	2,7E-05	6,0E-05	3,5E-05	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	6,2E-05
5,8	6,2E-05	2,5E-05	6,1E-05	2,6E-05	2,7E-05	6,0E-05	3,5E-05	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	6,2E-05
5,9	6,2E-05	2,5E-05	6,1E-05	2,6E-05	2,7E-05	6,0E-05	3,5E-05	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	6,2E-05
6	6,2E-05	2,5E-05	6,1E-05	2,6E-05	2,7E-05	6,0E-05	3,5E-05	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	9,5E-04	9,5E-04	1,9E-03	6,2E-05

Summary of Input Values Used in Fate and Transport Model

Model Description:

Source media: Soil Gas
Johnson and Ettinger Indoor air model
Volatilization from soil gas source to indoor air (onsite)

*** Lens not used

Unsaturated Zone Properties Beneath Building		
Total porosity	cm3/cm3	3,8E-01
Water content	cm3/cm3	5,4E-02
Air content	cm3/cm3	3,2E-01
Distance from source to building	m	1,0E+00
Bioattenuation factor	-	1,0E+00

Building Parameters		
Diffusion and convection considered		
Foundation thickness	cm	1,5E+01
Fraction of cracks	-	2,0E-03
Porosity in cracks	cm3/cm3	2,5E-01
Water content in cracks	cm3/cm3	0,0E+00
Enclosed space floor length	m	1,3E+01
Enclosed space floor width	m	8,5E+00
Enclosed space height	m	2,5E+00
Volume of building	m3	2,8E+02
Number of air changes per hour	1/hr	2,5E-01
Length of foundation perimeter	m	4,3E+01
= 2 * (length + width of foundation)		
Depth of foundation	cm	1,5E+01
Pressure difference	g/cm-s2	4,0E+01
Permeability of soil to vapors	cm2	1,0E-07
***Volumetric flow rate of soil gas into building will be estimated from above input parameters.		

Soil Gas Source Concentration for Vapor Model Chemical	Units	Concentration
Benzene	mg/m3	1,8E-01
Cumene	mg/m3	3,0E-02
ETBE	mg/m3	7,0E-02
Ethylbenzene	mg/m3	3,0E-02
MTBE	mg/m3	3,0E-02
Toluene	mg/m3	2,8E-01
TPH Aliphatic C5-6	mg/m3	2,1E+00
TPH Aliphatic C6-8	mg/m3	4,5E+00
TPH Aliphatic C8-10	mg/m3	1,0E+00
TPH Aliphatic C10-12	mg/m3	1,0E+00
TPH Aliphatic C12-16	mg/m3	2,1E+00
TPH Aromatic C8-10	mg/m3	1,0E+00
TPH Aromatic C10-12	mg/m3	1,0E+00
TPH Aromatic C12-16	mg/m3	2,1E+00
Xylenes (total)	mg/m3	1,7E-01

Chemical Properties	Units	Benzene	Cumene	ETBE	Ethylbenzene	MTBE	Toluene	TPH Aliphatic C5-6	TPH Aliphatic C6-8	TPH Aliphatic C8-10	TPH Aliphatic C10-12	TPH Aliphatic C12-16	TPH Aromatic C8-10	TPH Aromatic C10-12	TPH Aromatic C12-16	Xylenes (total)
Diffusion coefficient in air	cm2/s	8,8E-02	4,2E-02	7,0E-02	7,5E-02	1,0E-01	8,7E-02	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	8,5E-02
Diffusion coefficient in water	cm2/s	9,8E-06	7,7E-06	6,0E-06	7,8E-06	1,1E-05	8,6E-06	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	1,0E-05	9,9E-06
Solubility	mg/l	1,8E+03	4,2E+00	1,2E+04	1,7E+02	5,1E+04	5,3E+02	3,6E+01	5,4E+00	4,3E-01	3,4E-02	7,6E-04	6,5E+01	2,5E+01	5,8E+00	1,1E+02
Kd (total soil partition coefficient)	L/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
KOC (organiChem carbon partition coefficient	L/kg	5,9E+01	7,1E+03	ND	3,6E+02	1,2E+01	1,8E+02	7,9E+02	4,0E+03	3,2E+04	2,5E+05	5,0E+06	1,6E+03	2,5E+03	5,0E+03	3,8E+02
Henry's Law coefficient	m3-H2O)/(m3-air	2,3E-01	6,4E-03	1,4E-03	3,2E-01	2,4E-02	2,7E-01	3,4E+01	5,1E+01	8,2E+01	1,3E+02	5,4E+02	4,9E-01	1,4E-01	5,4E-02	2,1E-01
Molecular weight	g/mol	7,8E+01	1,5E+02	1,0E+02	1,1E+02	8,8E+01	9,2E+01	8,1E+01	1,0E+02	1,3E+02	1,6E+02	2,0E+02	1,2E+02	1,3E+02	1,5E+02	1,1E+02

Indoor air concentration (mg/m3)

Time (year)	Benzene (mg/m3)	Cumene (mg/m3)	ETBE (mg/m3)	Ethylbenzene (mg/m3)	MTBE (mg/m3)	Toluene (mg/m3)	TPH Aliphatic C5-6 (mg/m3)	TPH Aliphatic C6-8 (mg/m3)	TPH Aliphatic C8-10 (mg/m3)	TPH Aliphatic C10-12 (mg/m3)	TPH Aliphatic C12-16 (mg/m3)	TPH Aromatic C8-10 (mg/m3)	TPH Aromatic C10-12 (mg/m3)	TPH Aromatic C12-16 (mg/m3)	Xylenes (total) (mg/m3)
0	7,1E-04	7,8E-05	2,5E-04	1,1E-04	1,3E-04	1,1E-03	8,7E-03	1,9E-02	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	6,6E-04
0,1	7,1E-04	7,8E-05	2,5E-04	1,1E-04	1,3E-04	1,1E-03	8,7E-03	1,9E-02	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	6,6E-04
0,2	7,1E-04	7,8E-05	2,5E-04	1,1E-04	1,3E-04	1,1E-03	8,7E-03	1,9E-02	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	6,6E-04
0,3	7,1E-04	7,8E-05	2,5E-04	1,1E-04	1,3E-04	1,1E-03	8,7E-03	1,9E-02	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	6,6E-04
0,4	7,1E-04	7,8E-05	2,5E-04	1,1E-04	1,3E-04	1,1E-03	8,7E-03	1,9E-02	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	6,6E-04
0,5	7,1E-04	7,8E-05	2,5E-04	1,1E-04	1,3E-04	1,1E-03	8,7E-03	1,9E-02	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	6,6E-04
0,6	7,1E-04	7,8E-05	2,5E-04	1,1E-04	1,3E-04	1,1E-03	8,7E-03	1,9E-02	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	6,6E-04
0,7	7,1E-04	7,8E-05	2,5E-04	1,1E-04	1,3E-04	1,1E-03	8,7E-03	1,9E-02	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	6,6E-04
0,8	7,1E-04	7,8E-05	2,5E-04	1,1E-04	1,3E-04	1,1E-03	8,7E-03	1,9E-02	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	6,6E-04
0,9	7,1E-04	7,8E-05	2,5E-04	1,1E-04	1,3E-04	1,1E-03	8,7E-03	1,9E-02	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	6,6E-04
1	7,1E-04	7,8E-05	2,5E-04	1,1E-04	1,3E-04	1,1E-03	8,7E-03	1,9E-02	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	6,6E-04
1,1	7,1E-04	7,8E-05	2,5E-04	1,1E-04	1,3E-04	1,1E-03	8,7E-03	1,9E-02	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	6,6E-04
1,2	7,1E-04	7,8E-05	2,5E-04	1,1E-04	1,3E-04	1,1E-03	8,7E-03	1,9E-02	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	6,6E-04
1,3	7,1E-04	7,8E-05	2,5E-04	1,1E-04	1,3E-04	1,1E-03	8,7E-03	1,9E-02	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	6,6E-04
1,4	7,1E-04	7,8E-05	2,5E-04	1,1E-04	1,3E-04	1,1E-03	8,7E-03	1,9E-02	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	6,6E-04
1,5	7,1E-04	7,8E-05	2,5E-04	1,1E-04	1,3E-04	1,1E-03	8,7E-03	1,9E-02	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	6,6E-04
1,6	7,1E-04	7,8E-05	2,5E-04	1,1E-04	1,3E-04	1,1E-03	8,7E-03	1,9E-02	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	6,6E-04
1,7	7,1E-04	7,8E-05	2,5E-04	1,1E-04	1,3E-04	1,1E-03	8,7E-03	1,9E-02	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	6,6E-04
1,8	7,1E-04	7,8E-05	2,5E-04	1,1E-04	1,3E-04	1,1E-03	8,7E-03	1,9E-02	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	6,6E-04
1,9	7,1E-04	7,8E-05	2,5E-04	1,1E-04	1,3E-04	1,1E-03	8,7E-03	1,9E-02	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	6,6E-04
2	7,1E-04	7,8E-05	2,5E-04	1,1E-04	1,3E-04	1,1E-03	8,7E-03	1,9E-02	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	6,6E-04
2,1	7,1E-04	7,8E-05	2,5E-04	1,1E-04	1,3E-04	1,1E-03	8,7E-03	1,9E-02	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	6,6E-04
2,2	7,1E-04	7,8E-05	2,5E-04	1,1E-04	1,3E-04	1,1E-03	8,7E-03	1,9E-02	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	6,6E-04
2,3	7,1E-04	7,8E-05	2,5E-04	1,1E-04	1,3E-04	1,1E-03	8,7E-03	1,9E-02	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	6,6E-04
2,4	7,1E-04	7,8E-05	2,5E-04	1,1E-04	1,3E-04	1,1E-03	8,7E-03	1,9E-02	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	6,6E-04
2,5	7,1E-04	7,8E-05	2,5E-04	1,1E-04	1,3E-04	1,1E-03	8,7E-03	1,9E-02	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	6,6E-04
2,6	7,1E-04	7,8E-05	2,5E-04	1,1E-04	1,3E-04	1,1E-03	8,7E-03	1,9E-02	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	6,6E-04
2,7	7,1E-04	7,8E-05	2,5E-04	1,1E-04	1,3E-04	1,1E-03	8,7E-03	1,9E-02	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	6,6E-04
2,8	7,1E-04	7,8E-05	2,5E-04	1,1E-04	1,3E-04	1,1E-03	8,7E-03	1,9E-02	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	6,6E-04
2,9	7,1E-04	7,8E-05	2,5E-04	1,1E-04	1,3E-04	1,1E-03	8,7E-03	1,9E-02	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	6,6E-04
3	7,1E-04	7,8E-05	2,5E-04	1,1E-04	1,3E-04	1,1E-03	8,7E-03	1,9E-02	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	6,6E-04
3,1	7,1E-04	7,8E-05	2,5E-04	1,1E-04	1,3E-04	1,1E-03	8,7E-03	1,9E-02	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	6,6E-04
3,2	7,1E-04	7,8E-05	2,5E-04	1,1E-04	1,3E-04	1,1E-03	8,7E-03	1,9E-02	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	6,6E-04
3,3	7,1E-04	7,8E-05	2,5E-04	1,1E-04	1,3E-04	1,1E-03	8,7E-03	1,9E-02	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	6,6E-04
3,4	7,1E-04	7,8E-05	2,5E-04	1,1E-04	1,3E-04	1,1E-03	8,7E-03	1,9E-02	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	6,6E-04
3,5	7,1E-04	7,8E-05	2,5E-04	1,1E-04	1,3E-04	1,1E-03	8,7E-03	1,9E-02	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	6,6E-04
3,6	7,1E-04	7,8E-05	2,5E-04	1,1E-04	1,3E-04	1,1E-03	8,7E-03	1,9E-02	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	6,6E-04
3,7	7,1E-04	7,8E-05	2,5E-04	1,1E-04	1,3E-04	1,1E-03	8,7E-03	1,9E-02	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	6,6E-04
3,8	7,1E-04	7,8E-05	2,5E-04	1,1E-04	1,3E-04	1,1E-03	8,7E-03	1,9E-02	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	6,6E-04
3,9	7,1E-04	7,8E-05	2,5E-04	1,1E-04	1,3E-04	1,1E-03	8,7E-03	1,9E-02	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	6,6E-04
4	7,1E-04	7,8E-05	2,5E-04	1,1E-04	1,3E-04	1,1E-03	8,7E-03	1,9E-02	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	6,6E-04
4,1	7,1E-04	7,8E-05	2,5E-04	1,1E-04	1,3E-04	1,1E-03	8,7E-03	1,9E-02	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	6,6E-04
4,2	7,1E-04	7,8E-05	2,5E-04	1,1E-04	1,3E-04	1,1E-03	8,7E-03	1,9E-02	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	6,6E-04
4,3	7,1E-04	7,8E-05	2,5E-04	1,1E-04	1,3E-04	1,1E-03	8,7E-03	1,9E-02	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	6,6E-04
4,4	7,1E-04	7,8E-05	2,5E-04	1,1E-04	1,3E-04	1,1E-03	8,7E-03	1,9E-02	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	6,6E-04
4,5	7,1E-04	7,8E-05	2,5E-04	1,1E-04	1,3E-04	1,1E-03	8,7E-03	1,9E-02	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	6,6E-04
4,6	7,1E-04	7,8E-05	2,5E-04	1,1E-04	1,3E-04	1,1E-03	8,7E-03	1,9E-02	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	6,6E-04
4,7	7,1E-04	7,8E-05	2,5E-04	1,1E-04	1,3E-04	1,1E-03	8,7E-03	1,9E-02	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	6,6E-04
4,8	7,1E-04	7,8E-05	2,5E-04	1,1E-04	1,3E-04	1,1E-03	8,7E-03	1,9E-02	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	6,6E-04
4,9	7,1E-04	7,8E-05	2,5E-04	1,1E-04	1,3E-04	1,1E-03	8,7E-03	1,9E-02	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	6,6E-04
5	7,1E-04	7,8E-05	2,5E-04	1,1E-04	1,3E-04	1,1E-03	8,7E-03	1,9E-02	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	6,6E-04
5,1	7,1E-04	7,8E-05	2,5E-04	1,1E-04	1,3E-04	1,1E-03	8,7E-03	1,9E-02	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	6,6E-04
5,2	7,1E-04	7,8E-05	2,5E-04	1,1E-04	1,3E-04	1,1E-03	8,7E-03	1,9E-02	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	6,6E-04
5,3	7,1E-04	7,8E-05	2,5E-04	1,1E-04	1,3E-04	1,1E-03	8,7E-03	1,9E-02	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	6,6E-04
5,4	7,1E-04	7,8E-05	2,5E-04	1,1E-04	1,3E-04	1,1E-03	8,7E-03	1,9E-02	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	6,6E-04
5,5	7,1E-04	7,8E-05	2,5E-04	1,1E-04	1,3E-04	1,1E-03	8,7E-03	1,9E-02	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	6,6E-04
5,6	7,1E-04	7,8E-05	2,5E-04	1,1E-04	1,3E-04	1,1E-03	8,7E-03	1,9E-02	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	6,6E-04
5,7	7,1E-04	7,8E-05	2,5E-04	1,1E-04	1,3E-04	1,1E-03	8,7E-03	1,9E-02	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	4,4E-03	4,4E-03	8,7E-03	6,6E-04

Summary of Input Values Used in Fate and Transport Model

Model Description:

Source media: Groundwater (dissolved phase concentration)
Saturated zone model (dissolved phase source)

*** Lens not used

Unsaturated Zone Properties Beneath Building		
Total porosity	cm3/cm3	3,9E-01
Water content	cm3/cm3	7,6E-02
Air content	cm3/cm3	3,1E-01
Distance from groundwater to building	m	4,8E+00
Bioattenuation factor	-	1,0E+00

Capillary Fringe		
Thickness of the capillary fringe	cm	1,9E+01
Air content	-	8,7E-02
Water content	-	3,0E-01

Building Parameters		
Diffusion only case		
Foundation thickness	cm	1,5E+01
Fraction of cracks	-	2,0E-03
Porosity in cracks	cm3/cm3	2,5E-01
Water content in cracks	cm3/cm3	0,0E+00
Enclosed space floor length	m	1,0E+01
Enclosed space floor width	m	8,0E+00
Enclosed space height	m	2,3E+00
Volume of building	m3	1,8E+02
Number of air changes per hour	1/hr	2,5E-01

Dissolved Source for Groundwater Model [mg/l]		
ETBE	mg/l	4,5E-02
MTBE	mg/l	6,3E-02
TPH Aliphatic C5-6	mg/l	1,6E-02
TPH Aliphatic C6-8	mg/l	1,6E-02

Chemical Properties	Units	ETBE	MTBE	TPH Aliphatic C5-6	TPH Aliphatic C6-8
Diffusion coefficient in air	cm2/s	7,0E-02	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01
Diffusion coefficient in water	cm2/s	6,0E-06	1,1E-05	1,0E-05	1,0E-05
Solubility	mg/l	1,2E+04	5,1E+04	3,6E+01	5,4E+00
Kd (total soil partition coefficient)	L/kg	ND	ND	ND	ND
KOC (organiChem carbon partition coefficient	L/kg	ND	1,2E+01	7,9E+02	4,0E+03
Henry's Law coefficient	m3-H2O)/(m3-air	1,4E-03	2,4E-02	3,4E+01	5,1E+01
Molecular weight	g/mol	1,0E+02	8,8E+01	8,1E+01	1,0E+02

Indoor air concentration (mg/m3)

Time (year)	ETBE (mg/m3)	MTBE (mg/m3)	TPH Aliphatic C5-6 (mg/m3)	TPH Aliphatic C6-8 (mg/m3)
0	5,2E-06	1,7E-04	5,6E-02	8,4E-02
0,1	5,2E-06	1,7E-04	5,6E-02	8,4E-02
0,2	5,2E-06	1,7E-04	5,6E-02	8,4E-02
0,3	5,2E-06	1,7E-04	5,6E-02	8,4E-02
0,4	5,2E-06	1,7E-04	5,6E-02	8,4E-02
0,5	5,2E-06	1,7E-04	5,6E-02	8,4E-02
0,6	5,2E-06	1,7E-04	5,6E-02	8,4E-02
0,7	5,2E-06	1,7E-04	5,6E-02	8,4E-02
0,8	5,2E-06	1,7E-04	5,6E-02	8,4E-02
0,9	5,2E-06	1,7E-04	5,6E-02	8,4E-02
1	5,2E-06	1,7E-04	5,6E-02	8,4E-02
1,1	5,2E-06	1,7E-04	5,6E-02	8,4E-02
1,2	5,2E-06	1,7E-04	5,6E-02	8,4E-02
1,3	5,2E-06	1,7E-04	5,6E-02	8,4E-02
1,4	5,2E-06	1,7E-04	5,6E-02	8,4E-02
1,5	5,2E-06	1,7E-04	5,6E-02	8,4E-02
1,6	5,2E-06	1,7E-04	5,6E-02	8,4E-02
1,7	5,2E-06	1,7E-04	5,6E-02	8,4E-02
1,8	5,2E-06	1,7E-04	5,6E-02	8,4E-02
1,9	5,2E-06	1,7E-04	5,6E-02	8,4E-02
2	5,2E-06	1,7E-04	5,6E-02	8,4E-02
2,1	5,2E-06	1,7E-04	5,6E-02	8,4E-02
2,2	5,2E-06	1,7E-04	5,6E-02	8,4E-02
2,3	5,2E-06	1,7E-04	5,6E-02	8,4E-02
2,4	5,2E-06	1,7E-04	5,6E-02	8,4E-02
2,5	5,2E-06	1,7E-04	5,6E-02	8,4E-02
2,6	5,2E-06	1,7E-04	5,6E-02	8,4E-02
2,7	5,2E-06	1,7E-04	5,6E-02	8,4E-02
2,8	5,2E-06	1,7E-04	5,6E-02	8,4E-02
2,9	5,2E-06	1,7E-04	5,6E-02	8,4E-02
3	5,2E-06	1,7E-04	5,6E-02	8,4E-02
3,1	5,2E-06	1,7E-04	5,6E-02	8,4E-02
3,2	5,2E-06	1,7E-04	5,6E-02	8,4E-02
3,3	5,2E-06	1,7E-04	5,6E-02	8,4E-02
3,4	5,2E-06	1,7E-04	5,6E-02	8,4E-02
3,5	5,2E-06	1,7E-04	5,6E-02	8,4E-02
3,6	5,2E-06	1,7E-04	5,6E-02	8,4E-02
3,7	5,2E-06	1,7E-04	5,6E-02	8,4E-02
3,8	5,2E-06	1,7E-04	5,6E-02	8,4E-02
3,9	5,2E-06	1,7E-04	5,6E-02	8,4E-02
4	5,2E-06	1,7E-04	5,6E-02	8,4E-02
4,1	5,2E-06	1,7E-04	5,6E-02	8,4E-02
4,2	5,2E-06	1,7E-04	5,6E-02	8,4E-02
4,3	5,2E-06	1,7E-04	5,6E-02	8,4E-02
4,4	5,2E-06	1,7E-04	5,6E-02	8,4E-02
4,5	5,2E-06	1,7E-04	5,6E-02	8,4E-02
4,6	5,2E-06	1,7E-04	5,6E-02	8,4E-02
4,7	5,2E-06	1,7E-04	5,6E-02	8,4E-02
4,8	5,2E-06	1,7E-04	5,6E-02	8,4E-02
4,9	5,2E-06	1,7E-04	5,6E-02	8,4E-02
5	5,2E-06	1,7E-04	5,6E-02	8,4E-02
5,1	5,2E-06	1,7E-04	5,6E-02	8,4E-02
5,2	5,2E-06	1,7E-04	5,6E-02	8,4E-02
5,3	5,2E-06	1,7E-04	5,6E-02	8,4E-02
5,4	5,2E-06	1,7E-04	5,6E-02	8,4E-02
5,5	5,2E-06	1,7E-04	5,6E-02	8,4E-02
5,6	5,2E-06	1,7E-04	5,6E-02	8,4E-02
5,7	5,2E-06	1,7E-04	5,6E-02	8,4E-02

Summary of Input Values Used in Fate and Transport Model

Model Description:

Source media: Groundwater (dissolved phase concentration)
Saturated zone model (dissolved phase source)

*** Lens not used

Unsaturated Zone Properties Beneath Building		
Total porosity	cm3/cm3	3,9E-01
Water content	cm3/cm3	7,6E-02
Air content	cm3/cm3	3,1E-01
Distance from groundwater to building	m	4,8E+00
Bioattenuation factor	-	1,0E+00

Capillary Fringe		
Thickness of the capillary fringe	cm	1,9E+01
Air content	-	8,7E-02
Water content	-	3,0E-01

Building Parameters		
Diffusion only case		
Foundation thickness	cm	1,5E+01
Fraction of cracks	-	2,0E-03
Porosity in cracks	cm3/cm3	2,5E-01
Water content in cracks	cm3/cm3	0,0E+00
Enclosed space floor length	m	1,0E+01
Enclosed space floor width	m	8,0E+00
Enclosed space height	m	4,8E+00
Volume of building	m3	3,8E+02
Number of air changes per hour	1/hr	2,5E-01

Dissolved Source for Groundwater Model [mg/l]		
ETBE	mg/l	4,5E-02
MTBE	mg/l	6,3E-02
TPH Aliphatic C5-6	mg/l	1,6E-02
TPH Aliphatic C6-8	mg/l	1,6E-02

Chemical Properties	Units	ETBE	MTBE	TPH Aliphatic C5-6	TPH Aliphatic C6-8
Diffusion coefficient in air	cm2/s	7,0E-02	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01
Diffusion coefficient in water	cm2/s	6,0E-06	1,1E-05	1,0E-05	1,0E-05
Solubility	mg/l	1,2E+04	5,1E+04	3,6E+01	5,4E+00
Kd (total soil partition coefficient)	L/kg	ND	ND	ND	ND
KOC (organiChem carbon partition coefficient	L/kg	ND	1,2E+01	7,9E+02	4,0E+03
Henry's Law coefficient	m3-H2O)/(m3-air	1,4E-03	2,4E-02	3,4E+01	5,1E+01
Molecular weight	g/mol	1,0E+02	8,8E+01	8,1E+01	1,0E+02

Indoor air concentration (mg/m3)

Time (year)	ETBE (mg/m3)	MTBE (mg/m3)	TPH Aliphatic C5-6 (mg/m3)	TPH Aliphatic C6-8 (mg/m3)
0	2,5E-06	7,9E-05	2,7E-02	4,0E-02
0,1	2,5E-06	7,9E-05	2,7E-02	4,0E-02
0,2	2,5E-06	7,9E-05	2,7E-02	4,0E-02
0,3	2,5E-06	7,9E-05	2,7E-02	4,0E-02
0,4	2,5E-06	7,9E-05	2,7E-02	4,0E-02
0,5	2,5E-06	7,9E-05	2,7E-02	4,0E-02
0,6	2,5E-06	7,9E-05	2,7E-02	4,0E-02
0,7	2,5E-06	7,9E-05	2,7E-02	4,0E-02
0,8	2,5E-06	7,9E-05	2,7E-02	4,0E-02
0,9	2,5E-06	7,9E-05	2,7E-02	4,0E-02
1	2,5E-06	7,9E-05	2,7E-02	4,0E-02
1,1	2,5E-06	7,9E-05	2,7E-02	4,0E-02
1,2	2,5E-06	7,9E-05	2,7E-02	4,0E-02
1,3	2,5E-06	7,9E-05	2,7E-02	4,0E-02
1,4	2,5E-06	7,9E-05	2,7E-02	4,0E-02
1,5	2,5E-06	7,9E-05	2,7E-02	4,0E-02
1,6	2,5E-06	7,9E-05	2,7E-02	4,0E-02
1,7	2,5E-06	7,9E-05	2,7E-02	4,0E-02
1,8	2,5E-06	7,9E-05	2,7E-02	4,0E-02
1,9	2,5E-06	7,9E-05	2,7E-02	4,0E-02
2	2,5E-06	7,9E-05	2,7E-02	4,0E-02
2,1	2,5E-06	7,9E-05	2,7E-02	4,0E-02
2,2	2,5E-06	7,9E-05	2,7E-02	4,0E-02
2,3	2,5E-06	7,9E-05	2,7E-02	4,0E-02
2,4	2,5E-06	7,9E-05	2,7E-02	4,0E-02
2,5	2,5E-06	7,9E-05	2,7E-02	4,0E-02
2,6	2,5E-06	7,9E-05	2,7E-02	4,0E-02
2,7	2,5E-06	7,9E-05	2,7E-02	4,0E-02
2,8	2,5E-06	7,9E-05	2,7E-02	4,0E-02
2,9	2,5E-06	7,9E-05	2,7E-02	4,0E-02
3	2,5E-06	7,9E-05	2,7E-02	4,0E-02
3,1	2,5E-06	7,9E-05	2,7E-02	4,0E-02
3,2	2,5E-06	7,9E-05	2,7E-02	4,0E-02
3,3	2,5E-06	7,9E-05	2,7E-02	4,0E-02
3,4	2,5E-06	7,9E-05	2,7E-02	4,0E-02
3,5	2,5E-06	7,9E-05	2,7E-02	4,0E-02
3,6	2,5E-06	7,9E-05	2,7E-02	4,0E-02
3,7	2,5E-06	7,9E-05	2,7E-02	4,0E-02
3,8	2,5E-06	7,9E-05	2,7E-02	4,0E-02
3,9	2,5E-06	7,9E-05	2,7E-02	4,0E-02
4	2,5E-06	7,9E-05	2,7E-02	4,0E-02
4,1	2,5E-06	7,9E-05	2,7E-02	4,0E-02
4,2	2,5E-06	7,9E-05	2,7E-02	4,0E-02
4,3	2,5E-06	7,9E-05	2,7E-02	4,0E-02
4,4	2,5E-06	7,9E-05	2,7E-02	4,0E-02
4,5	2,5E-06	7,9E-05	2,7E-02	4,0E-02
4,6	2,5E-06	7,9E-05	2,7E-02	4,0E-02
4,7	2,5E-06	7,9E-05	2,7E-02	4,0E-02
4,8	2,5E-06	7,9E-05	2,7E-02	4,0E-02
4,9	2,5E-06	7,9E-05	2,7E-02	4,0E-02
5	2,5E-06	7,9E-05	2,7E-02	4,0E-02
5,1	2,5E-06	7,9E-05	2,7E-02	4,0E-02
5,2	2,5E-06	7,9E-05	2,7E-02	4,0E-02
5,3	2,5E-06	7,9E-05	2,7E-02	4,0E-02
5,4	2,5E-06	7,9E-05	2,7E-02	4,0E-02
5,5	2,5E-06	7,9E-05	2,7E-02	4,0E-02
5,6	2,5E-06	7,9E-05	2,7E-02	4,0E-02
5,7	2,5E-06	7,9E-05	2,7E-02	4,0E-02

ANNEXE G

Résultats des calculs de risques

G-1 Fichiers RISC5 : calculs de risques – hypothèse principale (concentrations moyennes)

- Travailleurs en intérieur du bâtiment hypothétique sur site **sans sous-sol** : exposition au rez-de-chaussée
- Travailleurs en intérieur du bâtiment hypothétique sur site **avec sous-sol** : exposition au rez-de-chaussée
- Travailleurs en intérieur du bâtiment hypothétique sur site **avec sous-sol** : exposition au sous-sol
- Résidents en intérieur du bâtiment hypothétique sur site **sans sous-sol** : exposition au 1er étage
- Résidents en intérieur du bâtiment hypothétique sur site **avec sous-sol** : exposition au 1er étage
- Résidents en intérieur du bâtiment hypothétique sur site **avec sous-sol** : exposition au sous-sol

Summary of Input Data for Risk Calculation

Description:	**Esso Cauderan (33) - ARR - Sur Site - Travailleur RDC - Scenario sans sous-sol**
Date:	**02-23-2016 12:17:38**

Receptors:
Travailleur FR

Routes:
Inhalation of Indoor Air

Chemicals:
Benzene
Cumene
ETBE
Ethylbenzene
MTBE
Toluene
TPH Aliphatic C5-6
TPH Aliphatic C6-8
TPH Aliphatic C8-10
TPH Aliphatic C10-12
TPH Aliphatic C12-16
TPH Aromatic C8-10
TPH Aromatic C10-12
TPH Aromatic C12-16
Xylenes (total)

Exposure Parameters

Exposure Pathway	**Units**	**Travailleur FR**
Body weight	kg	70
Averaging time for carcinogens	yr	70
Exposure duration	yr	42

Inhalation of Indoor Air	**Units**	**Travailleur FR**
Exposure frequency for indoor air	events/yr	235
Time indoors	hr/d	8
Inhalation rate indoors	m3/hr	0,83

Slope Factors and Reference Doses

Chemical	**Units**	**Benzene**	**Cumene**	**ETBE**	**Ethylbenzene**	**MTBE**	**Toluene**	**TPH Aliphatic C5-6**	**TPH Aliphatic C6-8**	**TPH Aliphatic C8-10**	**TPH Aliphatic C10-12**	**TPH Aliphatic C12-16**	**TPH Aromatic C8-10**	**TPH Aromatic C10-12**	**TPH Aromatic C12-16**	**Xylenes (total)**
Unit risk factor	1/(ug/m3)	2,60E-05	ND	ND	2,50E-06	2,60E-07	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Reference Concentration	mg/m3	9,58E-03	0,4	1,9	0,261	2,52	3	18,4	18,4	1	1	1	0,2	0,2	0,2	0,219

Exposure Point Concentrations for Modeled Media
Obtained from Fate and Transport Output

For carcinogenic risk, concentrations are averaged over the exposure duration (ED).
For non-carcinogenic risk, concentrations are averaged over the minimum of 7 years or the ED.

Modeled Concentrations for Indoor Air
Exposure Point Concentration for Carcinogens

Receptor Description	**Exposure Duration yr**	**Benzene mg/m3**	**Cumene mg/m3**	**ETBE mg/m3**	**Ethylbenzene mg/m3**	**MTBE mg/m3**	**Toluene mg/m3**	**TPH Aliphatic C5-6 mg/m3**	**TPH Aliphatic C6-8 mg/m3**	**TPH Aliphatic C8-10 mg/m3**	**TPH Aliphatic C10-12 mg/m3**	**TPH Aliphatic C12-16 mg/m3**	**TPH Aromatic C8-10 mg/m3**	**TPH Aromatic C10-12 mg/m3**	**TPH Aromatic C12-16 mg/m3**	**Xylenes (total) mg/m3**
Carcinogens																
Travailleur FR	4,20E+01	1,23E-04	2,18E-05	1,40E-04	5,77E-05	3,24E-05	1,22E-04	7,73E-04	9,98E-04	8,69E-04	6,44E-04	1,32E-03	8,69E-04	6,44E-04	1,32E-03	1,21E-04

Modeled Concentrations for Indoor Air
Exposure Point Concentration for Non-Carcinogens

Receptor Description	**Exposure Duration yr**	**Benzene mg/m3**	**Cumene mg/m3**	**ETBE mg/m3**	**Ethylbenzene mg/m3**	**MTBE mg/m3**	**Toluene mg/m3**	**TPH Aliphatic C5-6 mg/m3**	**TPH Aliphatic C6-8 mg/m3**	**TPH Aliphatic C8-10 mg/m3**	**TPH Aliphatic C10-12 mg/m3**	**TPH Aliphatic C12-16 mg/m3**	**TPH Aromatic C8-10 mg/m3**	**TPH Aromatic C10-12 mg/m3**	**TPH Aromatic C12-16 mg/m3**	**Xylenes (total) mg/m3**
Non-Carcinogens																
Travailleur FR	7,00E+00	1,22E-04	2,15E-05	1,38E-04	5,70E-05	3,20E-05	1,21E-04	7,64E-04	9,87E-04	8,59E-04	6,36E-04	1,30E-03	8,59E-04	6,36E-04	1,30E-03	1,20E-04

Summary of Daily Doses (Intake) for Risk Calculation

Description:	**Esso Cauderan (33) - ARR - Sur Site - Travailleur RDC - Scenario sans sous-sol**
Date:	**02-23-2016 12:17:38**

Daily Dose and Risk for: Benzene	
Inhalation of Indoor Air	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	7,4E-06
LADD (mg/kd-d)	4,5E-06
Cancer Risk (-)	4,1E-07
Hazard Index (-)	2,7E-03

Daily Dose and Risk for: Cumene	
Inhalation of Indoor Air	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	1,3E-06
LADD (mg/kd-d)	8,0E-07
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	1,2E-05

Daily Dose and Risk for: ETBE	
Inhalation of Indoor Air	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	8,5E-06
LADD (mg/kd-d)	5,1E-06
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	1,6E-05

Daily Dose and Risk for: Ethylbenzene	
Inhalation of Indoor Air	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	3,5E-06
LADD (mg/kd-d)	2,1E-06
Cancer Risk (-)	1,9E-08
Hazard Index (-)	4,7E-05

Daily Dose and Risk for: MTBE	
Inhalation of Indoor Air	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	2,0E-06
LADD (mg/kd-d)	1,2E-06
Cancer Risk (-)	1,1E-09
Hazard Index (-)	2,7E-06

Daily Dose and Risk for: Toluene	
Inhalation of Indoor Air	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	7,4E-06
LADD (mg/kd-d)	4,5E-06
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	8,7E-06

Daily Dose and Risk for: TPH Aliphatic C5-6	
Inhalation of Indoor Air	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	4,7E-05
LADD (mg/kd-d)	2,8E-05
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	8,9E-06

Daily Dose and Risk for: TPH Aliphatic C6-8	
Inhalation of Indoor Air	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	6,0E-05

LADD (mg/kd-d)	3,7E-05
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	1,2E-05

Daily Dose and Risk for: TPH Aliphatic C8-10	
Inhalation of Indoor Air	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	5,3E-05
LADD (mg/kd-d)	3,2E-05
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	1,8E-04

Daily Dose and Risk for: TPH Aliphatic C10-12	
Inhalation of Indoor Air	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	3,9E-05
LADD (mg/kd-d)	2,4E-05
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	1,4E-04

Daily Dose and Risk for: TPH Aliphatic C12-16	
Inhalation of Indoor Air	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	8,0E-05
LADD (mg/kd-d)	4,8E-05
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	2,8E-04

Daily Dose and Risk for: TPH Aromatic C8-10	
Inhalation of Indoor Air	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	5,3E-05
LADD (mg/kd-d)	3,2E-05
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	9,2E-04

Daily Dose and Risk for: TPH Aromatic C10-12	
Inhalation of Indoor Air	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	3,9E-05
LADD (mg/kd-d)	2,4E-05
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	6,8E-04

Daily Dose and Risk for: TPH Aromatic C12-16	
Inhalation of Indoor Air	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	8,0E-05
LADD (mg/kd-d)	4,8E-05
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	1,4E-03

Daily Dose and Risk for: Xylenes (total)	
Inhalation of Indoor Air	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	7,3E-06
LADD (mg/kd-d)	4,5E-06
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	1,2E-04

SUMMARY OF HAZARD QUOTIENTS

Receptor 1:
Travailleur FR

Chemical	Inhalation of Indoor Air	TOTAL
Benzene	2,7E-03	**2,7E-03**
Cumene	1,2E-05	**1,2E-05**
ETBE	1,6E-05	**1,6E-05**
Ethylbenzene	4,7E-05	**4,7E-05**
MTBE	2,7E-06	**2,7E-06**
Toluene	8,7E-06	**8,7E-06**
TPH Aliphatic C5-6	8,9E-06	**8,9E-06**
TPH Aliphatic C6-8	1,2E-05	**1,2E-05**
TPH Aliphatic C8-10	1,8E-04	**1,8E-04**
TPH Aliphatic C10-12	1,4E-04	**1,4E-04**
TPH Aliphatic C12-16	2,8E-04	**2,8E-04**
TPH Aromatic C8-10	9,2E-04	**9,2E-04**
TPH Aromatic C10-12	6,8E-04	**6,8E-04**
TPH Aromatic C12-16	1,4E-03	**1,4E-03**
Xylenes (total)	1,2E-04	**1,2E-04**
TOTAL	**6,6E-03**	**6,6E-03**

SUMMARY OF CARCINOGENIC RISK

Receptor 1:
Travailleur FR

Chemical	Inhalation of Indoor Air	TOTAL
Benzene	4,1E-07	**4,1E-07**
Cumene	ND	**ND**
ETBE	ND	**ND**
Ethylbenzene	1,9E-08	**1,9E-08**
MTBE	1,1E-09	**1,1E-09**
Toluene	ND	**ND**
TPH Aliphatic C5-6	ND	**ND**
TPH Aliphatic C6-8	ND	**ND**
TPH Aliphatic C8-10	ND	**ND**
TPH Aliphatic C10-12	ND	**ND**
TPH Aliphatic C12-16	ND	**ND**
TPH Aromatic C8-10	ND	**ND**
TPH Aromatic C10-12	ND	**ND**
TPH Aromatic C12-16	ND	**ND**
Xylenes (total)	ND	**ND**
TOTAL	**4,3E-07**	**4,3E-07**

Summary of Input Data for Risk Calculation

Description:	**Esso Cauderan (33) - ARR - Sur Site - Travailleur RDC - Scenario avec sous-sol**
Date:	**02-23-2016 13:36:50**

Receptors:
Travailleur FR

Routes:
Inhalation of Indoor Air

Chemicals:
Benzene
Cumene
ETBE
Ethylbenzene
MTBE
Naphthalene
Toluene
TPH Aliphatic C5-6
TPH Aliphatic C6-8
TPH Aliphatic C8-10
TPH Aliphatic C10-12
TPH Aliphatic C12-16
TPH Aromatic C8-10
TPH Aromatic C10-12
TPH Aromatic C12-16
Xylenes (total)

Exposure Parameters

Exposure Pathway	**Units**	**Travailleur FR**
Body weight	kg	70
Averaging time for carcinogens	yr	70
Exposure duration	yr	42

Inhalation of Indoor Air	**Units**	**Travailleur FR**
Exposure frequency for indoor air	events/yr	235
Time indoors	hr/d	8
Inhalation rate indoors	m3/hr	0,83

Slope Factors and Reference Doses

Chemical	**Units**	**Benzene**	**Cumene**	**ETBE**	**Ethylbenzene**	**MTBE**	**Naphthalene**	**Toluene**	**TPH Aliphatic C5-6**	**TPH Aliphatic C6-8**	**TPH Aliphatic C8-10**	**TPH Aliphatic C10-12**	**TPH Aliphatic C12-16**	**TPH Aromatic C8-10**	**TPH Aromatic C10-12**	**TPH Aromatic C12-16**	**Xylenes (total)**
Unit risk factor	1/(ug/m3)	2,60E-05	ND	ND	2,50E-06	2,60E-07	5,60E-06	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Reference Concentration	mg/m3	9,58E-03	0,4	1,9	0,261	2,52	3,70E-02	3	18,4	18,4	1	1	1	0,2	0,2	0,2	0,219

Exposure Point Concentrations for Modeled Media
Obtained from Fate and Transport Output

For carcinogenic risk, concentrations are averaged over the exposure duration (ED).
For non-carcinogenic risk, concentrations are averaged over the minimum of 7 years or the ED.

Modeled Concentrations for Indoor Air
Exposure Point Concentration for Carcinogens

Receptor Description	**Exposure Duration**	**Benzene**	**Cumene**	**ETBE**	**Ethylbenzene**	**MTBE**	**Naphthalene**	**Toluene**	**TPH Aliphatic C5-6**	**TPH Aliphatic C6-8**	**TPH Aliphatic C8-10**	**TPH Aliphatic C10-12**	**TPH Aliphatic C12-16**	**TPH Aromatic C8-10**	**TPH Aromatic C10-12**	**TPH Aromatic C12-16**	**Xylenes (total)**
	yr	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**
Carcinogens																	
Travailleur FR	4,20E+01	5,39E-05	1,26E-05	6,63E-05	2,67E-05	1,36E-05	5,23E-05	4,04E-05	2,99E-04	3,39E-04	3,53E-04	2,99E-04	6,11E-04	3,53E-04	2,99E-04	6,11E-04	5,38E-05

Modeled Concentrations for Indoor Air
Exposure Point Concentration for Non-Carcinogens

Receptor Description	**Exposure Duration**	**Benzene**	**Cumene**	**ETBE**	**Ethylbenzene**	**MTBE**	**Naphthalene**	**Toluene**	**TPH Aliphatic C5-6**	**TPH Aliphatic C6-8**	**TPH Aliphatic C8-10**	**TPH Aliphatic C10-12**	**TPH Aliphatic C12-16**	**TPH Aromatic C8-10**	**TPH Aromatic C10-12**	**TPH Aromatic C12-16**	**Xylenes (total)**
	yr	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**
Non-Carcinogens																	
Travailleur FR	7,00E+00	5,33E-05	1,25E-05	6,55E-05	2,63E-05	1,34E-05	5,17E-05	3,99E-05	2,95E-04	3,35E-04	3,49E-04	2,95E-04	6,04E-04	3,49E-04	2,95E-04	6,04E-04	5,31E-05

Summary of Daily Doses (Intake) for Risk Calculation

Description:	**Esso Cauderan (33) - ARR - Sur Site - Travailleur RDC - Scenario avec sous-sol**
Date:	**02-23-2016 13:36:50**

Daily Dose and Risk for: Benzene	
Inhalation of Indoor Air	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	3,3E-06
LADD (mg/kd-d)	2,0E-06
Cancer Risk (-)	1,8E-07
Hazard Index (-)	1,2E-03

Daily Dose and Risk for: Cumene	
Inhalation of Indoor Air	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	7,6E-07
LADD (mg/kd-d)	4,6E-07
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	6,7E-06

Daily Dose and Risk for: ETBE	
Inhalation of Indoor Air	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	4,0E-06
LADD (mg/kd-d)	2,4E-06
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	7,4E-06

Daily Dose and Risk for: Ethylbenzene	
Inhalation of Indoor Air	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	1,6E-06
LADD (mg/kd-d)	9,8E-07
Cancer Risk (-)	8,6E-09
Hazard Index (-)	2,2E-05

Daily Dose and Risk for: MTBE	
Inhalation of Indoor Air	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	8,2E-07
LADD (mg/kd-d)	5,0E-07
Cancer Risk (-)	4,6E-10
Hazard Index (-)	1,1E-06

Daily Dose and Risk for: Naphthalene	
Inhalation of Indoor Air	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	3,2E-06
LADD (mg/kd-d)	1,9E-06
Cancer Risk (-)	3,8E-08
Hazard Index (-)	3,0E-04

Daily Dose and Risk for: Toluene	
Inhalation of Indoor Air	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	2,4E-06
LADD (mg/kd-d)	1,5E-06
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	2,9E-06

Daily Dose and Risk for: TPH Aliphatic C5-6	
Inhalation of Indoor Air	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	1,8E-05

LADD (mg/kd-d)	1,1E-05
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	3,4E-06

Daily Dose and Risk for: TPH Aliphatic C6-8	
Inhalation of Indoor Air	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	2,1E-05
LADD (mg/kd-d)	1,2E-05
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	3,9E-06

Daily Dose and Risk for: TPH Aliphatic C8-10	
Inhalation of Indoor Air	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	2,1E-05
LADD (mg/kd-d)	1,3E-05
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	7,5E-05

Daily Dose and Risk for: TPH Aliphatic C10-12	
Inhalation of Indoor Air	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	1,8E-05
LADD (mg/kd-d)	1,1E-05
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	6,3E-05

Daily Dose and Risk for: TPH Aliphatic C12-16	
Inhalation of Indoor Air	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	3,7E-05
LADD (mg/kd-d)	2,2E-05
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	1,3E-04

Daily Dose and Risk for: TPH Aromatic C8-10	
Inhalation of Indoor Air	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	2,1E-05
LADD (mg/kd-d)	1,3E-05
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	3,7E-04

Daily Dose and Risk for: TPH Aromatic C10-12	
Inhalation of Indoor Air	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	1,8E-05
LADD (mg/kd-d)	1,1E-05
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	3,2E-04

Daily Dose and Risk for: TPH Aromatic C12-16	
Inhalation of Indoor Air	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	3,7E-05
LADD (mg/kd-d)	2,2E-05
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	6,5E-04

Daily Dose and Risk for: Xylenes (total)	
Inhalation of Indoor Air	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	3,3E-06
LADD (mg/kd-d)	2,0E-06
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	5,2E-05

SUMMARY OF HAZARD QUOTIENTS

Receptor 1:
Travailleur FR

Chemical	Inhalation of Indoor Air	TOTAL
Benzene	1,2E-03	**1,2E-03**
Cumene	6,7E-06	**6,7E-06**
ETBE	7,4E-06	**7,4E-06**
Ethylbenzene	2,2E-05	**2,2E-05**
MTBE	1,1E-06	**1,1E-06**
Naphthalene	3,0E-04	**3,0E-04**
Toluene	2,9E-06	**2,9E-06**
TPH Aliphatic C5-6	3,4E-06	**3,4E-06**
TPH Aliphatic C6-8	3,9E-06	**3,9E-06**
TPH Aliphatic C8-10	7,5E-05	**7,5E-05**
TPH Aliphatic C10-12	6,3E-05	**6,3E-05**
TPH Aliphatic C12-16	1,3E-04	**1,3E-04**
TPH Aromatic C8-10	3,7E-04	**3,7E-04**
TPH Aromatic C10-12	3,2E-04	**3,2E-04**
TPH Aromatic C12-16	6,5E-04	**6,5E-04**
Xylenes (total)	5,2E-05	**5,2E-05**
TOTAL	**3,2E-03**	**3,2E-03**

SUMMARY OF CARCINOGENIC RISK

Receptor 1:
Travailleur FR

Chemical	Inhalation of Indoor Air	TOTAL
Benzene	1,8E-07	**1,8E-07**
Cumene	ND	**ND**
ETBE	ND	**ND**
Ethylbenzene	8,6E-09	**8,6E-09**
MTBE	4,6E-10	**4,6E-10**
Naphthalene	3,8E-08	**3,8E-08**
Toluene	ND	**ND**
TPH Aliphatic C5-6	ND	**ND**
TPH Aliphatic C6-8	ND	**ND**
TPH Aliphatic C8-10	ND	**ND**
TPH Aliphatic C10-12	ND	**ND**
TPH Aliphatic C12-16	ND	**ND**
TPH Aromatic C8-10	ND	**ND**
TPH Aromatic C10-12	ND	**ND**
TPH Aromatic C12-16	ND	**ND**
Xylenes (total)	ND	**ND**
TOTAL	**2,3E-07**	**2,3E-07**

Summary of Input Data for Risk Calculation

Description:	**Esso Cauderan (33) - ARR - Sur Site - Travailleur usager du sous-sol - Scenario avec sous-sol**
Date:	**02-23-2016 13:41:17**

Receptors:
Travailleur FR

Routes:
Inhalation of Indoor Air

Chemicals:
Benzene
Cumene
ETBE
Ethylbenzene
MTBE
Naphthalene
Toluene
TPH Aliphatic C5-6
TPH Aliphatic C6-8
TPH Aliphatic C8-10
TPH Aliphatic C10-12
TPH Aliphatic C12-16
TPH Aromatic C8-10
TPH Aromatic C10-12
TPH Aromatic C12-16
Xylenes (total)

Exposure Parameters

Exposure Pathway	**Units**	**Travailleur FR**
Body weight	kg	70
Averaging time for carcinogens	yr	70
Exposure duration	yr	42

Inhalation of Indoor Air	**Units**	**Travailleur FR**
Exposure frequency for indoor air	events/yr	235
Time indoors	hr/d	0,5
Inhalation rate indoors	m3/hr	0,83

Slope Factors and Reference Doses

Chemical	**Units**	**Benzene**	**Cumene**	**ETBE**	**Ethylbenzene**	**MTBE**	**Naphthalene**	**Toluene**	**TPH Aliphatic C5-6**	**TPH Aliphatic C6-8**	**TPH Aliphatic C8-10**	**TPH Aliphatic C10-12**	**TPH Aliphatic C12-16**	**TPH Aromatic C8-10**	**TPH Aromatic C10-12**	**TPH Aromatic C12-16**	**Xylenes (total)**
Unit risk factor	1/(ug/m3)	2,60E-05	ND	ND	2,50E-06	2,60E-07	5,60E-06	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Reference Concentration	mg/m3	9,58E-03	0,4	1,9	0,261	2,52	3,70E-02	3	18,4	18,4	1	1	1	0,2	0,2	0,2	0,219

Exposure Point Concentrations for Modeled Media
Obtained from Fate and Transport Output

For carcinogenic risk, concentrations are averaged over the exposure duration (ED).
For non-carcinogenic risk, concentrations are averaged over the minimum of 7 years or the ED.

Modeled Concentrations for Indoor Air
Exposure Point Concentration for Carcinogens

Receptor Description	**Exposure Duration yr**	**Benzene mg/m3**	**Cumene mg/m3**	**ETBE mg/m3**	**Ethylbenzene mg/m3**	**MTBE mg/m3**	**Naphthalene mg/m3**	**Toluene mg/m3**	**TPH Aliphatic C5-6 mg/m3**	**TPH Aliphatic C6-8 mg/m3**	**TPH Aliphatic C8-10 mg/m3**	**TPH Aliphatic C10-12 mg/m3**	**TPH Aliphatic C12-16 mg/m3**	**TPH Aromatic C8-10 mg/m3**	**TPH Aromatic C10-12 mg/m3**	**TPH Aromatic C12-16 mg/m3**	**Xylenes (total) mg/m3**
Carcinogens																	
Travailleur FR	4,20E+01	1,12E-04	2,63E-05	1,38E-04	5,56E-05	2,84E-05	1,09E-04	8,43E-05	6,23E-04	7,08E-04	7,37E-04	6,23E-04	1,28E-03	7,37E-04	6,23E-04	1,28E-03	1,12E-04

Modeled Concentrations for Indoor Air
Exposure Point Concentration for Non-Carcinogens

Receptor Description	**Exposure Duration yr**	**Benzene mg/m3**	**Cumene mg/m3**	**ETBE mg/m3**	**Ethylbenzene mg/m3**	**MTBE mg/m3**	**Naphthalene mg/m3**	**Toluene mg/m3**	**TPH Aliphatic C5-6 mg/m3**	**TPH Aliphatic C6-8 mg/m3**	**TPH Aliphatic C8-10 mg/m3**	**TPH Aliphatic C10-12 mg/m3**	**TPH Aliphatic C12-16 mg/m3**	**TPH Aromatic C8-10 mg/m3**	**TPH Aromatic C10-12 mg/m3**	**TPH Aromatic C12-16 mg/m3**	**Xylenes (total) mg/m3**
Non-Carcinogens																	
Travailleur FR	7,00E+00	1,11E-04	2,60E-05	1,37E-04	5,50E-05	2,80E-05	1,08E-04	8,33E-05	6,16E-04	7,00E-04	7,28E-04	6,16E-04	1,26E-03	7,28E-04	6,16E-04	1,26E-03	1,11E-04

Summary of Daily Doses (Intake) for Risk Calculation

Description:	**Esso Cauderan (33) - ARR - Sur Site - Travailleur usager du sous-sol - Scenario avec sous-sol**
Date:	**02-23-2016 13:41:17**

Daily Dose and Risk for: Benzene **Inhalation of Indoor Air**	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	4,2E-07
LADD (mg/kd-d)	2,6E-07
Cancer Risk (-)	2,4E-08
Hazard Index (-)	1,6E-04

Daily Dose and Risk for: Cumene **Inhalation of Indoor Air**	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	9,9E-08
LADD (mg/kd-d)	6,0E-08
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	8,7E-07

Daily Dose and Risk for: ETBE **Inhalation of Indoor Air**	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	5,2E-07
LADD (mg/kd-d)	3,2E-07
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	9,7E-07

Daily Dose and Risk for: Ethylbenzene **Inhalation of Indoor Air**	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	2,1E-07
LADD (mg/kd-d)	1,3E-07
Cancer Risk (-)	1,1E-09
Hazard Index (-)	2,8E-06

Daily Dose and Risk for: MTBE **Inhalation of Indoor Air**	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	1,1E-07
LADD (mg/kd-d)	6,5E-08
Cancer Risk (-)	5,9E-11
Hazard Index (-)	1,5E-07

Daily Dose and Risk for: Naphthalene **Inhalation of Indoor Air**	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	4,1E-07
LADD (mg/kd-d)	2,5E-07
Cancer Risk (-)	4,9E-09
Hazard Index (-)	3,9E-05

Daily Dose and Risk for: Toluene **Inhalation of Indoor Air**	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	3,2E-07
LADD (mg/kd-d)	1,9E-07
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	3,7E-07

Daily Dose and Risk for: TPH Aliphatic C5-6 **Inhalation of Indoor Air**	**Travailleur FR**

CADD (mg/kd-d)	2,4E-06
LADD (mg/kd-d)	1,4E-06
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	4,5E-07

Daily Dose and Risk for: TPH Aliphatic C6-8	
Inhalation of Indoor Air	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	2,7E-06
LADD (mg/kd-d)	1,6E-06
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	5,1E-07

Daily Dose and Risk for: TPH Aliphatic C8-10	
Inhalation of Indoor Air	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	2,8E-06
LADD (mg/kd-d)	1,7E-06
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	9,8E-06

Daily Dose and Risk for: TPH Aliphatic C10-12	
Inhalation of Indoor Air	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	2,4E-06
LADD (mg/kd-d)	1,4E-06
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	8,3E-06

Daily Dose and Risk for: TPH Aliphatic C12-16	
Inhalation of Indoor Air	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	4,8E-06
LADD (mg/kd-d)	2,9E-06
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	1,7E-05

Daily Dose and Risk for: TPH Aromatic C8-10	
Inhalation of Indoor Air	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	2,8E-06
LADD (mg/kd-d)	1,7E-06
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	4,9E-05

Daily Dose and Risk for: TPH Aromatic C10-12	
Inhalation of Indoor Air	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	2,4E-06
LADD (mg/kd-d)	1,4E-06
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	4,1E-05

Daily Dose and Risk for: TPH Aromatic C12-16	
Inhalation of Indoor Air	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	4,8E-06
LADD (mg/kd-d)	2,9E-06
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	8,5E-05

Daily Dose and Risk for: Xylenes (total)	
Inhalation of Indoor Air	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	4,2E-07
LADD (mg/kd-d)	2,6E-07
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	6,8E-06

SUMMARY OF HAZARD QUOTIENTS

Receptor 1:
Travailleur FR

Chemical	Inhalation of Indoor Air	TOTAL
Benzene	1,6E-04	**1,6E-04**
Cumene	8,7E-07	**8,7E-07**
ETBE	9,7E-07	**9,7E-07**
Ethylbenzene	2,8E-06	**2,8E-06**
MTBE	1,5E-07	**1,5E-07**
Naphthalene	3,9E-05	**3,9E-05**
Toluene	3,7E-07	**3,7E-07**
TPH Aliphatic C5-6	4,5E-07	**4,5E-07**
TPH Aliphatic C6-8	5,1E-07	**5,1E-07**
TPH Aliphatic C8-10	9,8E-06	**9,8E-06**
TPH Aliphatic C10-12	8,3E-06	**8,3E-06**
TPH Aliphatic C12-16	1,7E-05	**1,7E-05**
TPH Aromatic C8-10	4,9E-05	**4,9E-05**
TPH Aromatic C10-12	4,1E-05	**4,1E-05**
TPH Aromatic C12-16	8,5E-05	**8,5E-05**
Xylenes (total)	6,8E-06	**6,8E-06**
TOTAL	**4,2E-04**	**4,2E-04**

SUMMARY OF CARCINOGENIC RISK

Receptor 1:
Travailleur FR

Chemical	Inhalation of Indoor Air	TOTAL
Benzene	2,4E-08	**2,4E-08**
Cumene	ND	**ND**
ETBE	ND	**ND**
Ethylbenzene	1,1E-09	**1,1E-09**
MTBE	5,9E-11	**5,9E-11**
Naphthalene	4,9E-09	**4,9E-09**
Toluene	ND	**ND**
TPH Aliphatic C5-6	ND	**ND**
TPH Aliphatic C6-8	ND	**ND**
TPH Aliphatic C8-10	ND	**ND**
TPH Aliphatic C10-12	ND	**ND**
TPH Aliphatic C12-16	ND	**ND**
TPH Aromatic C8-10	ND	**ND**
TPH Aromatic C10-12	ND	**ND**
TPH Aromatic C12-16	ND	**ND**
Xylenes (total)	ND	**ND**
TOTAL	**3,0E-08**	**3,0E-08**

Summary of Input Data for Risk Calculation

Description:	**Esso Cauderan (33) - ARR - Sur Site - Resident 1er etage - Scenario sans sous-sol**
Date:	**02-23-2016 13:43:57**

Receptors:
Adult Resident - Upper Percentile
Child Resident - Mean
Risk results ARE NOT added for carcinogens

Routes:
Inhalation of Indoor Air

Chemicals:
Benzene
Cumene
ETBE
Ethylbenzene
MTBE
Toluene
TPH Aliphatic C5-6
TPH Aliphatic C6-8
TPH Aliphatic C8-10
TPH Aliphatic C10-12
TPH Aliphatic C12-16
TPH Aromatic C8-10
TPH Aromatic C10-12
TPH Aromatic C12-16
Xylenes (total)

Exposure Parameters

Exposure Pathway	**Units**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
Body weight	kg	70	15
Averaging time for carcinogens	yr	70	70
Exposure duration	yr	30	6

Inhalation of Indoor Air	**Units**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
Exposure frequency for indoor air	events/yr	350	350
Time indoors	hr/d	20	20
Inhalation rate indoors	m3/hr	0,83	0,35

Slope Factors and Reference Doses

Chemical	**Units**	**Benzene**	**Cumene**	**ETBE**	**Ethylbenzene**	**MTBE**	**Toluene**	**TPH Aliphatic C5-6**	**TPH Aliphatic C6-8**	**TPH Aliphatic C8-10**	**TPH Aliphatic C10-12**	**TPH Aliphatic C12-16**	**TPH Aromatic C8-10**	**TPH Aromatic C10-12**	**TPH Aromatic C12-16**	**Xylenes (total)**
Unit risk factor	1/(ug/m3)	2,60E-05	ND	ND	2,50E-06	2,60E-07	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Reference Concentration	mg/m3	9,58E-03	0,4	1,9	0,261	2,52	3	18,4	18,4	1	1	1	0,2	0,2	0,2	0,219

Exposure Point Concentrations for Modeled Media
Obtained from Fate and Transport Output

For carcinogenic risk, concentrations are averaged over the exposure duration (ED).
For non-carcinogenic risk, concentrations are averaged over the minimum of 7 years or the ED.

Modeled Concentrations for Indoor Air
Exposure Point Concentration for Carcinogens

Receptor Description	**Exposure Duration**	**Benzene**	**Cumene**	**ETBE**	**Ethylbenzene**	**MTBE**	**Toluene**	**TPH Aliphatic C5-6**	**TPH Aliphatic C6-8**	**TPH Aliphatic C8-10**	**TPH Aliphatic C10-12**	**TPH Aliphatic C12-16**	**TPH Aromatic C8-10**	**TPH Aromatic C10-12**	**TPH Aromatic C12-16**	**Xylenes (total)**
	yr	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**
Carcinogens																
Adult Resident - Upper Percentile	3,00E+01	6,14E-05	1,09E-05	7,00E-05	2,88E-05	1,62E-05	6,12E-05	3,86E-04	4,99E-04	4,34E-04	3,22E-04	6,60E-04	4,34E-04	3,22E-04	6,60E-04	6,06E-05
Child Resident - Mean	6,00E+00	6,06E-05	1,07E-05	6,91E-05	2,84E-05	1,60E-05	6,04E-05	3,81E-04	4,92E-04	4,29E-04	3,17E-04	6,51E-04	4,29E-04	3,17E-04	6,51E-04	5,98E-05

Modeled Concentrations for Indoor Air
Exposure Point Concentration for Non-Carcinogens

Receptor Description	Exposure Duration	Benzene	Cumene	ETBE	Ethylbenzene	MTBE	Toluene	TPH Aliphatic C5-6	TPH Aliphatic C6-8	TPH Aliphatic C8-10	TPH Aliphatic C10-12	TPH Aliphatic C12-16	TPH Aromatic C8-10	TPH Aromatic C10-12	TPH Aromatic C12-16	Xylenes (total)
	yr	mg/m3	mg/m3	mg/m3	mg/m3	mg/m3	mg/m3	mg/m3	mg/m3	mg/m3	mg/m3	mg/m3	mg/m3	mg/m3	mg/m3	mg/m3
Non-Carcinogens																
Adult Resident - Upper Percentile	7,00E+00	6,08E-05	1,08E-05	6,92E-05	2,85E-05	1,60E-05	6,05E-05	3,82E-04	4,93E-04	4,30E-04	3,18E-04	6,52E-04	4,30E-04	3,18E-04	6,52E-04	6,00E-05
Child Resident - Mean	6,00E+00	6,06E-05	1,07E-05	6,91E-05	2,84E-05	1,60E-05	6,04E-05	3,81E-04	4,92E-04	4,29E-04	3,17E-04	6,51E-04	4,29E-04	3,17E-04	6,51E-04	5,98E-05

Summary of Daily Doses (Intake) for Risk Calculation

Description:	**Esso Cauderan (33) - ARR - Sur Site - Resident 1er etage - Scenario sans sous-sol**
Date:	**02-23-2016 13:43:57**

Daily Dose and Risk for: Benzene **Inhalation of Indoor Air**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
CADD (mg/kd-d)	1,4E-05	2,7E-05
LADD (mg/kd-d)	6,0E-06	2,3E-06
Cancer Risk (-)	5,5E-07	1,1E-07
Hazard Index (-)	5,1E-03	5,1E-03

Daily Dose and Risk for: Cumene **Inhalation of Indoor Air**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
CADD (mg/kd-d)	2,5E-06	4,8E-06
LADD (mg/kd-d)	1,1E-06	4,1E-07
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	2,2E-05	2,1E-05

Daily Dose and Risk for: ETBE **Inhalation of Indoor Air**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
CADD (mg/kd-d)	1,6E-05	3,1E-05
LADD (mg/kd-d)	6,8E-06	2,7E-06
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	2,9E-05	2,9E-05

Daily Dose and Risk for: Ethylbenzene **Inhalation of Indoor Air**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
CADD (mg/kd-d)	6,5E-06	1,3E-05
LADD (mg/kd-d)	2,8E-06	1,1E-06
Cancer Risk (-)	2,5E-08	4,9E-09
Hazard Index (-)	8,7E-05	8,7E-05

Daily Dose and Risk for: MTBE **Inhalation of Indoor Air**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
CADD (mg/kd-d)	3,6E-06	7,2E-06
LADD (mg/kd-d)	1,6E-06	6,1E-07
Cancer Risk (-)	1,4E-09	2,9E-10
Hazard Index (-)	5,1E-06	5,1E-06

Daily Dose and Risk for: Toluene **Inhalation of Indoor Air**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
CADD (mg/kd-d)	1,4E-05	2,7E-05
LADD (mg/kd-d)	6,0E-06	2,3E-06
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	1,6E-05	1,6E-05

Daily Dose and Risk for: TPH Aliphatic C5-6 Inhalation of Indoor Air	Adult Resident - Upper Percentile	Child Resident - Mean
CADD (mg/kd-d)	8,7E-05	1,7E-04
LADD (mg/kd-d)	3,8E-05	1,5E-05
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	1,7E-05	1,7E-05

Daily Dose and Risk for: TPH Aliphatic C6-8 Inhalation of Indoor Air	Adult Resident - Upper Percentile	Child Resident - Mean
CADD (mg/kd-d)	1,1E-04	2,2E-04
LADD (mg/kd-d)	4,9E-05	1,9E-05
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	2,1E-05	2,1E-05

Daily Dose and Risk for: TPH Aliphatic C8-10 Inhalation of Indoor Air	Adult Resident - Upper Percentile	Child Resident - Mean
CADD (mg/kd-d)	9,8E-05	1,9E-04
LADD (mg/kd-d)	4,2E-05	1,6E-05
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	3,4E-04	3,4E-04

Daily Dose and Risk for: TPH Aliphatic C10-12 Inhalation of Indoor Air	Adult Resident - Upper Percentile	Child Resident - Mean
CADD (mg/kd-d)	7,2E-05	1,4E-04
LADD (mg/kd-d)	3,1E-05	1,2E-05
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	2,5E-04	2,5E-04

Daily Dose and Risk for: TPH Aliphatic C12-16 Inhalation of Indoor Air	Adult Resident - Upper Percentile	Child Resident - Mean
CADD (mg/kd-d)	1,5E-04	2,9E-04
LADD (mg/kd-d)	6,4E-05	2,5E-05
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	5,2E-04	5,2E-04

Daily Dose and Risk for: TPH Aromatic C8-10 Inhalation of Indoor Air	Adult Resident - Upper Percentile	Child Resident - Mean
CADD (mg/kd-d)	9,8E-05	1,9E-04
LADD (mg/kd-d)	4,2E-05	1,6E-05
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	1,7E-03	1,7E-03

Daily Dose and Risk for: TPH Aromatic C10-12 Inhalation of Indoor Air	Adult Resident - Upper Percentile	Child Resident - Mean
CADD (mg/kd-d)	7,2E-05	1,4E-04
LADD (mg/kd-d)	3,1E-05	1,2E-05
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	1,3E-03	1,3E-03

Daily Dose and Risk for: TPH Aromatic C12-16 Inhalation of Indoor Air	Adult Resident - Upper Percentile	Child Resident - Mean
CADD (mg/kd-d)	1,5E-04	2,9E-04
LADD (mg/kd-d)	6,4E-05	2,5E-05
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	2,6E-03	2,6E-03

Daily Dose and Risk for: Xylenes (total) Inhalation of Indoor Air	Adult Resident - Upper Percentile	Child Resident - Mean
CADD (mg/kd-d)	1,4E-05	2,7E-05
LADD (mg/kd-d)	5,9E-06	2,3E-06
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	2,2E-04	2,2E-04

SUMMARY OF HAZARD QUOTIENTS

Receptor 1:
Adult Resident - Upper Percentile

Chemical	Inhalation of Indoor Air	TOTAL
Benzene	5,1E-03	**5,1E-03**
Cumene	2,2E-05	**2,2E-05**
ETBE	2,9E-05	**2,9E-05**
Ethylbenzene	8,7E-05	**8,7E-05**
MTBE	5,1E-06	**5,1E-06**
Toluene	1,6E-05	**1,6E-05**
TPH Aliphatic C5-6	1,7E-05	**1,7E-05**
TPH Aliphatic C6-8	2,1E-05	**2,1E-05**
TPH Aliphatic C8-10	3,4E-04	**3,4E-04**
TPH Aliphatic C10-12	2,5E-04	**2,5E-04**
TPH Aliphatic C12-16	5,2E-04	**5,2E-04**
TPH Aromatic C8-10	1,7E-03	**1,7E-03**
TPH Aromatic C10-12	1,3E-03	**1,3E-03**
TPH Aromatic C12-16	2,6E-03	**2,6E-03**
Xylenes (total)	2,2E-04	**2,2E-04**
TOTAL	**1,2E-02**	**1,2E-02**

Receptor 2:
Child Resident - Mean

Chemical	Inhalation of Indoor Air	TOTAL
Benzene	5,1E-03	**5,1E-03**
Cumene	2,1E-05	**2,1E-05**
ETBE	2,9E-05	**2,9E-05**
Ethylbenzene	8,7E-05	**8,7E-05**
MTBE	5,1E-06	**5,1E-06**
Toluene	1,6E-05	**1,6E-05**
TPH Aliphatic C5-6	1,7E-05	**1,7E-05**
TPH Aliphatic C6-8	2,1E-05	**2,1E-05**
TPH Aliphatic C8-10	3,4E-04	**3,4E-04**
TPH Aliphatic C10-12	2,5E-04	**2,5E-04**
TPH Aliphatic C12-16	5,2E-04	**5,2E-04**
TPH Aromatic C8-10	1,7E-03	**1,7E-03**
TPH Aromatic C10-12	1,3E-03	**1,3E-03**
TPH Aromatic C12-16	2,6E-03	**2,6E-03**
Xylenes (total)	2,2E-04	**2,2E-04**
TOTAL	**1,2E-02**	**1,2E-02**

SUMMARY OF CARCINOGENIC RISK

Receptor 1:
Adult Resident - Upper Percentile

Chemical	Inhalation of Indoor Air	TOTAL
Benzene	5,5E-07	**5,5E-07**
Cumene	ND	**ND**
ETBE	ND	**ND**
Ethylbenzene	2,5E-08	**2,5E-08**
MTBE	1,4E-09	**1,4E-09**
Toluene	ND	**ND**
TPH Aliphatic C5-6	ND	**ND**
TPH Aliphatic C6-8	ND	**ND**
TPH Aliphatic C8-10	ND	**ND**
TPH Aliphatic C10-12	ND	**ND**
TPH Aliphatic C12-16	ND	**ND**
TPH Aromatic C8-10	ND	**ND**
TPH Aromatic C10-12	ND	**ND**
TPH Aromatic C12-16	ND	**ND**
Xylenes (total)	ND	**ND**
TOTAL	**5,7E-07**	**5,7E-07**

Receptor 2:
Child Resident - Mean

Chemical	Inhalation of Indoor Air	TOTAL
Benzene	1,1E-07	**1,1E-07**
Cumene	ND	**ND**
ETBE	ND	**ND**
Ethylbenzene	4,9E-09	**4,9E-09**
MTBE	2,9E-10	**2,9E-10**
Toluene	ND	**ND**
TPH Aliphatic C5-6	ND	**ND**
TPH Aliphatic C6-8	ND	**ND**
TPH Aliphatic C8-10	ND	**ND**
TPH Aliphatic C10-12	ND	**ND**
TPH Aliphatic C12-16	ND	**ND**
TPH Aromatic C8-10	ND	**ND**
TPH Aromatic C10-12	ND	**ND**
TPH Aromatic C12-16	ND	**ND**
Xylenes (total)	ND	**ND**
TOTAL	**1,1E-07**	**1,1E-07**

Summary of Input Data for Risk Calculation

Description:	**Esso Cauderan (33) - ARR - Sur Site - Resident 1er etage - Scenario avec sous-sol**
Date:	**02-23-2016 13:48:16**

Receptors:
Adult Resident - Upper Percentile
Child Resident - Mean
Risk results ARE NOT added for carcinogens

Routes:
Inhalation of Indoor Air

Chemicals:
Benzene
Cumene
ETBE
Ethylbenzene
MTBE
Naphthalene
Toluene
TPH Aliphatic C5-6
TPH Aliphatic C6-8
TPH Aliphatic C8-10
TPH Aliphatic C10-12
TPH Aliphatic C12-16
TPH Aromatic C8-10
TPH Aromatic C10-12
TPH Aromatic C12-16
Xylenes (total)

Exposure Parameters

Exposure Pathway	**Units**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
Body weight	kg	70	15
Averaging time for carcinogens	yr	70	70
Exposure duration	yr	30	6

Inhalation of Indoor Air	**Units**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
Exposure frequency for indoor air	events/yr	350	350
Time indoors	hr/d	20	20
Inhalation rate indoors	m3/hr	0,83	0,35

Slope Factors and Reference Doses

Chemical	**Units**	**Benzene**	**Cumene**	**ETBE**	**Ethylbenzene**	**MTBE**	**Naphthalene**	**Toluene**	**TPH Aliphatic C5-6**	**TPH Aliphatic C6-8**	**TPH Aliphatic C8-10**	**TPH Aliphatic C10-12**	**TPH Aliphatic C12-16**	**TPH Aromatic C8-10**	**TPH Aromatic C10-12**	**TPH Aromatic C12-16**	**Xylenes (total)**
Unit risk factor	1/(ug/m3)	2,60E-05	ND	ND	2,50E-06	2,60E-07	5,60E-06	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Reference Concentration	mg/m3	9,58E-03	0,4	1,9	0,261	2,52	3,70E-02	3	18,4	18,4	1	1	1	0,2	0,2	0,2	0,219

Exposure Point Concentrations for Modeled Media
Obtained from Fate and Transport Output

For carcinogenic risk, concentrations are averaged over the exposure duration (ED).
For non-carcinogenic risk, concentrations are averaged over the minimum of 7 years or the ED.

Modeled Concentrations for Indoor Air
Exposure Point Concentration for Carcinogens

Receptor Description	**Exposure Duration yr**	**Benzene mg/m3**	**Cumene mg/m3**	**ETBE mg/m3**	**Ethylbenzene mg/m3**	**MTBE mg/m3**	**Naphthalene mg/m3**	**Toluene mg/m3**	**TPH Aliphatic C5-6 mg/m3**	**TPH Aliphatic C6-8 mg/m3**	**TPH Aliphatic C8-10 mg/m3**	**TPH Aliphatic C10-12 mg/m3**	**TPH Aliphatic C12-16 mg/m3**	**TPH Aromatic C8-10 mg/m3**	**TPH Aromatic C10-12 mg/m3**	**TPH Aromatic C12-16 mg/m3**	**Xylenes (total) mg/m3**
Carcinogens																	
Adult Resident - Upper Percentile	3,00E+01	3,54E-05	8,28E-06	4,35E-05	1,75E-05	8,93E-06	3,43E-05	2,65E-05	1,96E-04	2,23E-04	2,32E-04	1,96E-04	4,01E-04	2,32E-04	1,96E-04	4,01E-04	3,53E-05
Child Resident - Mean	6,00E+00	3,49E-05	8,17E-06	4,30E-05	1,73E-05	8,81E-06	3,39E-05	2,62E-05	1,94E-04	2,20E-04	2,29E-04	1,94E-04	3,96E-04	2,29E-04	1,94E-04	3,96E-04	3,49E-05

Modeled Concentrations for Indoor Air
Exposure Point Concentration for Non-Carcinogens

Receptor Description	**Exposure Duration yr**	**Benzene mg/m3**	**Cumene mg/m3**	**ETBE mg/m3**	**Ethylbenzene mg/m3**	**MTBE mg/m3**	**Naphthalene mg/m3**	**Toluene mg/m3**	**TPH Aliphatic C5-6 mg/m3**	**TPH Aliphatic C6-8 mg/m3**	**TPH Aliphatic C8-10 mg/m3**	**TPH Aliphatic C10-12 mg/m3**	**TPH Aliphatic C12-16 mg/m3**	**TPH Aromatic C8-10 mg/m3**	**TPH Aromatic C10-12 mg/m3**	**TPH Aromatic C12-16 mg/m3**	**Xylenes (total) mg/m3**
Non-Carcinogens																	
Adult Resident - Upper Percentile	7,00E+00	3,50E-05	8,19E-06	4,31E-05	1,73E-05	8,83E-06	3,40E-05	2,62E-05	1,94E-04	2,21E-04	2,29E-04	1,94E-04	3,97E-04	2,29E-04	1,94E-04	3,97E-04	3,49E-05

Child Resident - Mean	6,00E+00	3,49E-05	8,17E-06	4,30E-05	1,73E-05	8,81E-06	3,39E-05	2,62E-05	1,94E-04	2,20E-04	2,29E-04	1,94E-04	3,96E-04	2,29E-04	1,94E-04	3,96E-04	3,49E-05

Summary of Daily Doses (Intake) for Risk Calculation

Description:	**Esso Cauderan (33) - ARR - Sur Site - Resident 1er etage - Scenario avec sous-sol**
Date:	**02-23-2016 13:48:16**

Daily Dose and Risk for: Benzene **Inhalation of Indoor Air**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
CADD (mg/kd-d)	8,0E-06	1,6E-05
LADD (mg/kd-d)	3,5E-06	1,3E-06
Cancer Risk (-)	3,2E-07	6,2E-08
Hazard Index (-)	2,9E-03	2,9E-03

Daily Dose and Risk for: Cumene **Inhalation of Indoor Air**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
CADD (mg/kd-d)	1,9E-06	3,7E-06
LADD (mg/kd-d)	8,1E-07	3,1E-07
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	1,6E-05	1,6E-05

Daily Dose and Risk for: ETBE **Inhalation of Indoor Air**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
CADD (mg/kd-d)	9,8E-06	1,9E-05
LADD (mg/kd-d)	4,2E-06	1,7E-06
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	1,8E-05	1,8E-05

Daily Dose and Risk for: Ethylbenzene **Inhalation of Indoor Air**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
CADD (mg/kd-d)	3,9E-06	7,7E-06
LADD (mg/kd-d)	1,7E-06	6,6E-07
Cancer Risk (-)	1,5E-08	3,0E-09
Hazard Index (-)	5,3E-05	5,3E-05

Daily Dose and Risk for: MTBE **Inhalation of Indoor Air**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
CADD (mg/kd-d)	2,0E-06	3,9E-06
LADD (mg/kd-d)	8,7E-07	3,4E-07
Cancer Risk (-)	8,0E-10	1,6E-10
Hazard Index (-)	2,8E-06	2,8E-06

Daily Dose and Risk for: Naphthalene **Inhalation of Indoor Air**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
CADD (mg/kd-d)	7,7E-06	1,5E-05
LADD (mg/kd-d)	3,4E-06	1,3E-06
Cancer Risk (-)	6,6E-08	1,3E-08
Hazard Index (-)	7,3E-04	7,3E-04

Daily Dose and Risk for: Toluene Inhalation of Indoor Air	Adult Resident - Upper Percentile	Child Resident - Mean
CADD (mg/kd-d)	6,0E-06	1,2E-05
LADD (mg/kd-d)	2,6E-06	1,0E-06
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	7,0E-06	7,0E-06

Daily Dose and Risk for: TPH Aliphatic C5-6 Inhalation of Indoor Air	Adult Resident - Upper Percentile	Child Resident - Mean
CADD (mg/kd-d)	4,4E-05	8,7E-05
LADD (mg/kd-d)	1,9E-05	7,4E-06
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	8,4E-06	8,4E-06

Daily Dose and Risk for: TPH Aliphatic C6-8 Inhalation of Indoor Air	Adult Resident - Upper Percentile	Child Resident - Mean
CADD (mg/kd-d)	5,0E-05	9,9E-05
LADD (mg/kd-d)	2,2E-05	8,4E-06
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	9,6E-06	9,6E-06

Daily Dose and Risk for: TPH Aliphatic C8-10 Inhalation of Indoor Air	Adult Resident - Upper Percentile	Child Resident - Mean
CADD (mg/kd-d)	5,2E-05	1,0E-04
LADD (mg/kd-d)	2,3E-05	8,8E-06
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	1,8E-04	1,8E-04

Daily Dose and Risk for: TPH Aliphatic C10-12 Inhalation of Indoor Air	Adult Resident - Upper Percentile	Child Resident - Mean
CADD (mg/kd-d)	4,4E-05	8,7E-05
LADD (mg/kd-d)	1,9E-05	7,4E-06
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	1,6E-04	1,6E-04

Daily Dose and Risk for: TPH Aliphatic C12-16 Inhalation of Indoor Air	Adult Resident - Upper Percentile	Child Resident - Mean
CADD (mg/kd-d)	9,0E-05	1,8E-04
LADD (mg/kd-d)	3,9E-05	1,5E-05
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	3,2E-04	3,2E-04

Daily Dose and Risk for: TPH Aromatic C8-10 Inhalation of Indoor Air	Adult Resident - Upper Percentile	Child Resident - Mean
CADD (mg/kd-d)	5,2E-05	1,0E-04
LADD (mg/kd-d)	2,3E-05	8,8E-06
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	9,2E-04	9,1E-04

Daily Dose and Risk for: TPH Aromatic C10-12 Inhalation of Indoor Air	Adult Resident - Upper Percentile	Child Resident - Mean
CADD (mg/kd-d)	4,4E-05	8,7E-05
LADD (mg/kd-d)	1,9E-05	7,4E-06
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	7,8E-04	7,7E-04

Daily Dose and Risk for: TPH Aromatic C12-16 Inhalation of Indoor Air	Adult Resident - Upper Percentile	Child Resident - Mean
CADD (mg/kd-d)	9,0E-05	1,8E-04
LADD (mg/kd-d)	3,9E-05	1,5E-05
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	1,6E-03	1,6E-03

Daily Dose and Risk for: Xylenes (total) Inhalation of Indoor Air	Adult Resident - Upper Percentile	Child Resident - Mean
CADD (mg/kd-d)	8,0E-06	1,6E-05
LADD (mg/kd-d)	3,4E-06	1,3E-06
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	1,3E-04	1,3E-04

SUMMARY OF HAZARD QUOTIENTS

Receptor 1:
Adult Resident - Upper Percentile

Chemical	Inhalation of Indoor Air	TOTAL
Benzene	2,9E-03	**2,9E-03**
Cumene	1,6E-05	**1,6E-05**
ETBE	1,8E-05	**1,8E-05**
Ethylbenzene	5,3E-05	**5,3E-05**
MTBE	2,8E-06	**2,8E-06**
Naphthalene	7,3E-04	**7,3E-04**
Toluene	7,0E-06	**7,0E-06**
TPH Aliphatic C5-6	8,4E-06	**8,4E-06**
TPH Aliphatic C6-8	9,6E-06	**9,6E-06**
TPH Aliphatic C8-10	1,8E-04	**1,8E-04**
TPH Aliphatic C10-12	1,6E-04	**1,6E-04**
TPH Aliphatic C12-16	3,2E-04	**3,2E-04**
TPH Aromatic C8-10	9,2E-04	**9,2E-04**
TPH Aromatic C10-12	7,8E-04	**7,8E-04**
TPH Aromatic C12-16	1,6E-03	**1,6E-03**
Xylenes (total)	1,3E-04	**1,3E-04**
TOTAL	**7,8E-03**	**7,8E-03**

Receptor 2:
Child Resident - Mean

Chemical	Inhalation of Indoor Air	TOTAL
Benzene	2,9E-03	**2,9E-03**
Cumene	1,6E-05	**1,6E-05**
ETBE	1,8E-05	**1,8E-05**
Ethylbenzene	5,3E-05	**5,3E-05**
MTBE	2,8E-06	**2,8E-06**
Naphthalene	7,3E-04	**7,3E-04**
Toluene	7,0E-06	**7,0E-06**
TPH Aliphatic C5-6	8,4E-06	**8,4E-06**
TPH Aliphatic C6-8	9,6E-06	**9,6E-06**
TPH Aliphatic C8-10	1,8E-04	**1,8E-04**
TPH Aliphatic C10-12	1,6E-04	**1,6E-04**
TPH Aliphatic C12-16	3,2E-04	**3,2E-04**
TPH Aromatic C8-10	9,1E-04	**9,1E-04**
TPH Aromatic C10-12	7,7E-04	**7,7E-04**
TPH Aromatic C12-16	1,6E-03	**1,6E-03**
Xylenes (total)	1,3E-04	**1,3E-04**
TOTAL	**7,8E-03**	**7,8E-03**

SUMMARY OF CARCINOGENIC RISK

Receptor 1:
Adult Resident - Upper Percentile

Chemical	Inhalation of Indoor Air	TOTAL
Benzene	3,2E-07	**3,2E-07**
Cumene	ND	**ND**
ETBE	ND	**ND**
Ethylbenzene	1,5E-08	**1,5E-08**
MTBE	8,0E-10	**8,0E-10**
Naphthalene	6,6E-08	**6,6E-08**
Toluene	ND	**ND**
TPH Aliphatic C5-6	ND	**ND**
TPH Aliphatic C6-8	ND	**ND**
TPH Aliphatic C8-10	ND	**ND**
TPH Aliphatic C10-12	ND	**ND**
TPH Aliphatic C12-16	ND	**ND**
TPH Aromatic C8-10	ND	**ND**
TPH Aromatic C10-12	ND	**ND**
TPH Aromatic C12-16	ND	**ND**
Xylenes (total)	ND	**ND**
TOTAL	**4,0E-07**	**4,0E-07**

Receptor 2:
Child Resident - Mean

Chemical	Inhalation of Indoor Air	TOTAL
Benzene	6,2E-08	**6,2E-08**
Cumene	ND	**ND**
ETBE	ND	**ND**
Ethylbenzene	3,0E-09	**3,0E-09**
MTBE	1,6E-10	**1,6E-10**
Naphthalene	1,3E-08	**1,3E-08**
Toluene	ND	**ND**
TPH Aliphatic C5-6	ND	**ND**
TPH Aliphatic C6-8	ND	**ND**
TPH Aliphatic C8-10	ND	**ND**
TPH Aliphatic C10-12	ND	**ND**
TPH Aliphatic C12-16	ND	**ND**
TPH Aromatic C8-10	ND	**ND**
TPH Aromatic C10-12	ND	**ND**
TPH Aromatic C12-16	ND	**ND**
Xylenes (total)	ND	**ND**
TOTAL	**7,8E-08**	**7,8E-08**

Summary of Input Data for Risk Calculation

Description:	**Esso Cauderan (33) - ARR - Sur Site - Resident usagers du sous-sol - Scenario avec sous-sol**
Date:	**02-23-2016 13:52:10**

Receptors:
Adult Resident - Upper Percentile
Child Resident - Mean
Risk results ARE NOT added for carcinogens

Routes:
Inhalation of Indoor Air

Chemicals:
Benzene
Cumene
ETBE
Ethylbenzene
MTBE
Naphthalene
Toluene
TPH Aliphatic C5-6
TPH Aliphatic C6-8
TPH Aliphatic C8-10
TPH Aliphatic C10-12
TPH Aliphatic C12-16
TPH Aromatic C8-10
TPH Aromatic C10-12
TPH Aromatic C12-16
Xylenes (total)

Exposure Parameters

Exposure Pathway	**Units**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
Body weight	kg	70	15
Averaging time for carcinogens	yr	70	70
Exposure duration	yr	30	6

Inhalation of Indoor Air	**Units**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
Exposure frequency for indoor air	events/yr	350	350
Time indoors	hr/d	0,5	0,5
Inhalation rate indoors	m3/hr	0,83	0,35

Slope Factors and Reference Doses

Chemical	**Units**	**Benzene**	**Cumene**	**ETBE**	**Ethylbenzene**	**MTBE**	**Naphthalene**	**Toluene**	**TPH Aliphatic C5-6**	**TPH Aliphatic C6-8**	**TPH Aliphatic C8-10**	**TPH Aliphatic C10-12**	**TPH Aliphatic C12-16**	**TPH Aromatic C8-10**	**TPH Aromatic C10-12**	**TPH Aromatic C12-16**	**Xylenes (total)**
Unit risk factor	1/(ug/m3)	2,60E-05	ND	ND	2,50E-06	2,60E-07	5,60E-06	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Reference Concentration	mg/m3	9,58E-03	0,4	1,9	0,261	2,52	3,70E-02	3	18,4	18,4	1	1	1	0,2	0,2	0,2	0,219

Exposure Point Concentrations for Modeled Media
Obtained from Fate and Transport Output

For carcinogenic risk, concentrations are averaged over the exposure duration (ED).
For non-carcinogenic risk, concentrations are averaged over the minimum of 7 years or the ED.

Modeled Concentrations for Indoor Air
Exposure Point Concentration for Carcinogens

Receptor Description	**Exposure Duration**	**Benzene**	**Cumene**	**ETBE**	**Ethylbenzene**	**MTBE**	**Naphthalene**	**Toluene**	**TPH Aliphatic C5-6**	**TPH Aliphatic C6-8**	**TPH Aliphatic C8-10**	**TPH Aliphatic C10-12**	**TPH Aliphatic C12-16**	**TPH Aromatic C8-10**	**TPH Aromatic C10-12**	**TPH Aromatic C12-16**	**Xylenes (total)**
	yr	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**
Carcinogens																	
Adult Resident - Upper Percentile	3,00E+01	1,12E-04	2,63E-05	1,38E-04	5,56E-05	2,83E-05	1,09E-04	8,42E-05	6,23E-04	7,08E-04	7,36E-04	6,23E-04	1,27E-03	7,36E-04	6,23E-04	1,27E-03	1,12E-04
Child Resident - Mean	6,00E+00	1,11E-04	2,59E-05	1,36E-04	5,48E-05	2,80E-05	1,08E-04	8,31E-05	6,15E-04	6,98E-04	7,26E-04	6,15E-04	1,26E-03	7,26E-04	6,15E-04	1,26E-03	1,11E-04

Modeled Concentrations for Indoor Air
Exposure Point Concentration for Non-Carcinogens

Receptor Description	**Exposure Duration**	**Benzene**	**Cumene**	**ETBE**	**Ethylbenzene**	**MTBE**	**Naphthalene**	**Toluene**	**TPH Aliphatic C5-6**	**TPH Aliphatic C6-8**	**TPH Aliphatic C8-10**	**TPH Aliphatic C10-12**	**TPH Aliphatic C12-16**	**TPH Aromatic C8-10**	**TPH Aromatic C10-12**	**TPH Aromatic C12-16**	**Xylenes (total)**
	yr	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**
Non-Carcinogens																	

Adult Resident - Upper Percentile	7,00E+00	1,11E-04	2,60E-05	1,37E-04	5,50E-05	2,80E-05	1,08E-04	8,33E-05	6,16E-04	7,00E-04	7,28E-04	6,16E-04	1,26E-03	7,28E-04	6,16E-04	1,26E-03	1,11E-04
Child Resident - Mean	6,00E+00	1,11E-04	2,59E-05	1,36E-04	5,48E-05	2,80E-05	1,08E-04	8,31E-05	6,15E-04	6,98E-04	7,26E-04	6,15E-04	1,26E-03	7,26E-04	6,15E-04	1,26E-03	1,11E-04

Summary of Daily Doses (Intake) for Risk Calculation

Description:	**Esso Cauderan (33) - ARR - Sur Site - Resident usagers du sous-sol - Scenario avec sous-sol**
Date:	**02-23-2016 13:52:10**

Daily Dose and Risk for: Benzene **Inhalation of Indoor Air**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
CADD (mg/kd-d)	6,3E-07	1,2E-06
LADD (mg/kd-d)	2,7E-07	1,1E-07
Cancer Risk (-)	2,5E-08	4,9E-09
Hazard Index (-)	2,3E-04	2,3E-04

Daily Dose and Risk for: Cumene **Inhalation of Indoor Air**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
CADD (mg/kd-d)	1,5E-07	2,9E-07
LADD (mg/kd-d)	6,4E-08	2,5E-08
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	1,3E-06	1,3E-06

Daily Dose and Risk for: ETBE **Inhalation of Indoor Air**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
CADD (mg/kd-d)	7,8E-07	1,5E-06
LADD (mg/kd-d)	3,4E-07	1,3E-07
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	1,4E-06	1,4E-06

Daily Dose and Risk for: Ethylbenzene **Inhalation of Indoor Air**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
CADD (mg/kd-d)	3,1E-07	6,1E-07
LADD (mg/kd-d)	1,4E-07	5,3E-08
Cancer Risk (-)	1,2E-09	2,4E-10
Hazard Index (-)	4,2E-06	4,2E-06

Daily Dose and Risk for: MTBE **Inhalation of Indoor Air**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
CADD (mg/kd-d)	1,6E-07	3,1E-07
LADD (mg/kd-d)	6,9E-08	2,7E-08
Cancer Risk (-)	6,3E-11	1,3E-11
Hazard Index (-)	2,2E-07	2,2E-07

Daily Dose and Risk for: Naphthalene **Inhalation of Indoor Air**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
CADD (mg/kd-d)	6,1E-07	1,2E-06
LADD (mg/kd-d)	2,7E-07	1,0E-07
Cancer Risk (-)	5,2E-09	1,0E-09

Hazard Index (-)	5,8E-05	5,8E-05

Daily Dose and Risk for: Toluene **Inhalation of Indoor Air**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
CADD (mg/kd-d)	4,7E-07	9,3E-07
LADD (mg/kd-d)	2,1E-07	8,0E-08
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	5,6E-07	5,5E-07

Daily Dose and Risk for: TPH Aliphatic C5-6 **Inhalation of Indoor Air**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
CADD (mg/kd-d)	3,5E-06	6,9E-06
LADD (mg/kd-d)	1,5E-06	5,9E-07
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	6,7E-07	6,7E-07

Daily Dose and Risk for: TPH Aliphatic C6-8 **Inhalation of Indoor Air**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
CADD (mg/kd-d)	4,0E-06	7,8E-06
LADD (mg/kd-d)	1,7E-06	6,7E-07
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	7,6E-07	7,6E-07

Daily Dose and Risk for: TPH Aliphatic C8-10 **Inhalation of Indoor Air**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
CADD (mg/kd-d)	4,1E-06	8,1E-06
LADD (mg/kd-d)	1,8E-06	7,0E-07
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	1,5E-05	1,5E-05

Daily Dose and Risk for: TPH Aliphatic C10-12 **Inhalation of Indoor Air**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
CADD (mg/kd-d)	3,5E-06	6,9E-06
LADD (mg/kd-d)	1,5E-06	5,9E-07
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	1,2E-05	1,2E-05

Daily Dose and Risk for: TPH Aliphatic C12-16 **Inhalation of Indoor Air**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
CADD (mg/kd-d)	7,2E-06	1,4E-05
LADD (mg/kd-d)	3,1E-06	1,2E-06
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	2,5E-05	2,5E-05

Daily Dose and Risk for: TPH Aromatic C8-10 **Inhalation of Indoor Air**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
CADD (mg/kd-d)	4,1E-06	8,1E-06
LADD (mg/kd-d)	1,8E-06	7,0E-07
Cancer Risk (-)	ND	ND

Hazard Index (-)	7,3E-05	7,3E-05

Daily Dose and Risk for: TPH Aromatic C10-12 **Inhalation of Indoor Air**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
CADD (mg/kd-d)	3,5E-06	6,9E-06
LADD (mg/kd-d)	1,5E-06	5,9E-07
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	6,2E-05	6,1E-05

Daily Dose and Risk for: TPH Aromatic C12-16 **Inhalation of Indoor Air**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
CADD (mg/kd-d)	7,2E-06	1,4E-05
LADD (mg/kd-d)	3,1E-06	1,2E-06
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	1,3E-04	1,3E-04

Daily Dose and Risk for: Xylenes (total) **Inhalation of Indoor Air**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
CADD (mg/kd-d)	6,3E-07	1,2E-06
LADD (mg/kd-d)	2,7E-07	1,1E-07
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	1,0E-05	1,0E-05

SUMMARY OF HAZARD QUOTIENTS

Receptor 1:
Adult Resident - Upper Percentile

Chemical	Inhalation of Indoor Air	TOTAL
Benzene	2,3E-04	**2,3E-04**
Cumene	1,3E-06	**1,3E-06**
ETBE	1,4E-06	**1,4E-06**
Ethylbenzene	4,2E-06	**4,2E-06**
MTBE	2,2E-07	**2,2E-07**
Naphthalene	5,8E-05	**5,8E-05**
Toluene	5,6E-07	**5,6E-07**
TPH Aliphatic C5-6	6,7E-07	**6,7E-07**
TPH Aliphatic C6-8	7,6E-07	**7,6E-07**
TPH Aliphatic C8-10	1,5E-05	**1,5E-05**
TPH Aliphatic C10-12	1,2E-05	**1,2E-05**
TPH Aliphatic C12-16	2,5E-05	**2,5E-05**
TPH Aromatic C8-10	7,3E-05	**7,3E-05**
TPH Aromatic C10-12	6,2E-05	**6,2E-05**
TPH Aromatic C12-16	1,3E-04	**1,3E-04**
Xylenes (total)	1,0E-05	**1,0E-05**
TOTAL	**6,2E-04**	**6,2E-04**

Receptor 2:
Child Resident - Mean

Chemical	Inhalation of Indoor Air	TOTAL
Benzene	2,3E-04	**2,3E-04**
Cumene	1,3E-06	**1,3E-06**
ETBE	1,4E-06	**1,4E-06**
Ethylbenzene	4,2E-06	**4,2E-06**
MTBE	2,2E-07	**2,2E-07**
Naphthalene	5,8E-05	**5,8E-05**
Toluene	5,5E-07	**5,5E-07**
TPH Aliphatic C5-6	6,7E-07	**6,7E-07**
TPH Aliphatic C6-8	7,6E-07	**7,6E-07**
TPH Aliphatic C8-10	1,5E-05	**1,5E-05**
TPH Aliphatic C10-12	1,2E-05	**1,2E-05**
TPH Aliphatic C12-16	2,5E-05	**2,5E-05**
TPH Aromatic C8-10	7,3E-05	**7,3E-05**
TPH Aromatic C10-12	6,1E-05	**6,1E-05**
TPH Aromatic C12-16	1,3E-04	**1,3E-04**
Xylenes (total)	1,0E-05	**1,0E-05**
TOTAL	**6,2E-04**	**6,2E-04**

SUMMARY OF CARCINOGENIC RISK

Receptor 1:
Adult Resident - Upper Percentile

Chemical	Inhalation of Indoor Air	TOTAL
Benzene	2,5E-08	**2,5E-08**
Cumene	ND	**ND**
ETBE	ND	**ND**
Ethylbenzene	1,2E-09	**1,2E-09**
MTBE	6,3E-11	**6,3E-11**
Naphthalene	5,2E-09	**5,2E-09**
Toluene	ND	**ND**
TPH Aliphatic C5-6	ND	**ND**
TPH Aliphatic C6-8	ND	**ND**
TPH Aliphatic C8-10	ND	**ND**
TPH Aliphatic C10-12	ND	**ND**
TPH Aliphatic C12-16	ND	**ND**
TPH Aromatic C8-10	ND	**ND**
TPH Aromatic C10-12	ND	**ND**
TPH Aromatic C12-16	ND	**ND**
Xylenes (total)	ND	**ND**
TOTAL	**3,2E-08**	**3,2E-08**

Receptor 2:
Child Resident - Mean

Chemical	Inhalation of Indoor Air	TOTAL
Benzene	4,9E-09	**4,9E-09**
Cumene	ND	**ND**
ETBE	ND	**ND**
Ethylbenzene	2,4E-10	**2,4E-10**
MTBE	1,3E-11	**1,3E-11**
Naphthalene	1,0E-09	**1,0E-09**
Toluene	ND	**ND**
TPH Aliphatic C5-6	ND	**ND**
TPH Aliphatic C6-8	ND	**ND**
TPH Aliphatic C8-10	ND	**ND**
TPH Aliphatic C10-12	ND	**ND**
TPH Aliphatic C12-16	ND	**ND**
TPH Aromatic C8-10	ND	**ND**
TPH Aromatic C10-12	ND	**ND**
TPH Aromatic C12-16	ND	**ND**
Xylenes (total)	ND	**ND**
TOTAL	**6,2E-09**	**6,2E-09**

Summary of Input Data for Risk Calculation

Description:	**Esso Cauderan (33) - ARR - Sur Site · ExtÃ©rieur adulte**
Date:	**02-25-2016 11:48:50**

Receptors:
Travailleur
Resident adulte
Risk results ARE NOT added for carcinogens

Routes:
Inhalation of Outdoor Air

Chemicals:
Benzene
Cumene
ETBE
Ethylbenzene
MTBE
Toluene
TPH Aliphatic C5-6
TPH Aliphatic C6-8
TPH Aliphatic C8-10
TPH Aliphatic C10-12
TPH Aliphatic C12-16
TPH Aromatic C8-10
TPH Aromatic C10-12
TPH Aromatic C12-16
Xylenes (total)

Exposure Parameters

Exposure Pathway	**Units**	**Travailleur**	**Resident adulte**
Body weight	kg	70	70
Averaging time for carcinogens	yr	70	70
Exposure duration	yr	42	30

Inhalation of Outdoor Air	**Units**	**Travailleur**	**Resident adulte**
Exposure frequency for outdoor air	events/yr	235	350
Time outdoors	hr/d	0,5	0,5
Inhalation rate outdoors	m3/hr	0,83	0,83

Slope Factors and Reference Doses

Chemical	**Units**	**Benzene**	**Cumene**	**ETBE**	**Ethylbenzene**	**MTBE**	**Toluene**	**TPH Aliphatic C5-6**	**TPH Aliphatic C6-8**	**TPH Aliphatic C8-10**	**TPH Aliphatic C10-12**	**TPH Aliphatic C12-16**	**TPH Aromatic C8-10**	**TPH Aromatic C10-12**	**TPH Aromatic C12-16**	**Xylenes (total)**
Unit risk factor	1/(ug/m3)	2,60E-05	ND	ND	2,50E-06	2,60E-07	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Reference Concentration	mg/m3	9,58E-03	0,4	1,9	0,261	2,52	3	18,4	18,4	1	1	1	0,2	0,2	0,2	0,219

Exposure Point Concentrations

--- Used to calculate risk and hazard index.

Concentrations in Outdoor Air (mg/m3)	
Benzene	3,80E-07
Cumene	4,50E-08
ETBE	3,80E-07
Ethylbenzene	1,60E-07
MTBE	7,60E-08
Toluene	3,70E-07
TPH Aliphatic C5-6	2,60E-06
TPH Aliphatic C6-8	3,30E-06
TPH Aliphatic C8-10	2,90E-06
TPH Aliphatic C10-12	2,20E-06
TPH Aliphatic C12-16	4,40E-06
TPH Aromatic C8-10	2,90E-06
TPH Aromatic C10-12	2,20E-06
TPH Aromatic C12-16	4,40E-06
Xylenes (total)	3,10E-07

Summary of Daily Doses (Intake) for Risk Calculation

Description:	**Esso Cauderan (33) - ARR - Sur Site - ExtÃ©rieur adulte**
Date:	**02-25-2016 11:48:50**

Daily Dose and Risk for: Benzene **Inhalation of Outdoor Air**	**Travailleur**	**Resident adulte**
CADD (mg/kd-d)	1,5E-09	2,2E-09
LADD (mg/kd-d)	8,7E-10	9,3E-10
Cancer Risk (-)	8,0E-11	8,5E-11
Hazard Index (-)	5,3E-07	7,9E-07

Daily Dose and Risk for: Cumene **Inhalation of Outdoor Air**	**Travailleur**	**Resident adulte**
CADD (mg/kd-d)	1,7E-10	2,6E-10
LADD (mg/kd-d)	1,0E-10	1,1E-10
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	1,5E-09	2,3E-09

Daily Dose and Risk for: ETBE **Inhalation of Outdoor Air**	**Travailleur**	**Resident adulte**
CADD (mg/kd-d)	1,5E-09	2,2E-09
LADD (mg/kd-d)	8,7E-10	9,3E-10
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	2,7E-09	4,0E-09

Daily Dose and Risk for: Ethylbenzene **Inhalation of Outdoor Air**	**Travailleur**	**Resident adulte**
CADD (mg/kd-d)	6,1E-10	9,1E-10
LADD (mg/kd-d)	3,7E-10	3,9E-10
Cancer Risk (-)	3,2E-12	3,4E-12
Hazard Index (-)	8,2E-09	1,2E-08

Daily Dose and Risk for: MTBE **Inhalation of Outdoor Air**	**Travailleur**	**Resident adulte**
CADD (mg/kd-d)	2,9E-10	4,3E-10
LADD (mg/kd-d)	1,7E-10	1,9E-10
Cancer Risk (-)	1,6E-13	1,7E-13
Hazard Index (-)	4,1E-10	6,0E-10

Daily Dose and Risk for: Toluene **Inhalation of Outdoor Air**	**Travailleur**	**Resident adulte**
CADD (mg/kd-d)	1,4E-09	2,1E-09
LADD (mg/kd-d)	8,5E-10	9,0E-10
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	1,7E-09	2,5E-09

Daily Dose and Risk for: TPH Aliphatic C5-6 **Inhalation of Outdoor Air**	**Travailleur**	**Resident adulte**
CADD (mg/kd-d)	9,9E-09	1,5E-08
LADD (mg/kd-d)	6,0E-09	6,3E-09
Cancer Risk (-)	ND	ND

Hazard Index (-)	1,9E-09	2,8E-09

Daily Dose and Risk for: TPH Aliphatic C6-8		
Inhalation of Outdoor Air	**Travailleur**	**Resident adulte**
CADD (mg/kd-d)	1,3E-08	1,9E-08
LADD (mg/kd-d)	7,6E-09	8,0E-09
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	2,4E-09	3,6E-09

Daily Dose and Risk for: TPH Aliphatic C8-10		
Inhalation of Outdoor Air	**Travailleur**	**Resident adulte**
CADD (mg/kd-d)	1,1E-08	1,7E-08
LADD (mg/kd-d)	6,6E-09	7,1E-09
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	3,9E-08	5,8E-08

Daily Dose and Risk for: TPH Aliphatic C10-12		
Inhalation of Outdoor Air	**Travailleur**	**Resident adulte**
CADD (mg/kd-d)	8,4E-09	1,3E-08
LADD (mg/kd-d)	5,0E-09	5,4E-09
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	3,0E-08	4,4E-08

Daily Dose and Risk for: TPH Aliphatic C12-16		
Inhalation of Outdoor Air	**Travailleur**	**Resident adulte**
CADD (mg/kd-d)	1,7E-08	2,5E-08
LADD (mg/kd-d)	1,0E-08	1,1E-08
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	5,9E-08	8,8E-08

Daily Dose and Risk for: TPH Aromatic C8-10		
Inhalation of Outdoor Air	**Travailleur**	**Resident adulte**
CADD (mg/kd-d)	1,1E-08	1,7E-08
LADD (mg/kd-d)	6,6E-09	7,1E-09
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	1,9E-07	2,9E-07

Daily Dose and Risk for: TPH Aromatic C10-12		
Inhalation of Outdoor Air	**Travailleur**	**Resident adulte**
CADD (mg/kd-d)	8,4E-09	1,3E-08
LADD (mg/kd-d)	5,0E-09	5,4E-09
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	1,5E-07	2,2E-07

Daily Dose and Risk for: TPH Aromatic C12-16		
Inhalation of Outdoor Air	**Travailleur**	**Resident adulte**
CADD (mg/kd-d)	1,7E-08	2,5E-08
LADD (mg/kd-d)	1,0E-08	1,1E-08
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	3,0E-07	4,4E-07

Daily Dose and Risk for: Xylenes (total)		
Inhalation of Outdoor Air	**Travailleur**	**Resident adulte**
CADD (mg/kd-d)	1,2E-09	1,8E-09
LADD (mg/kd-d)	7,1E-10	7,6E-10

Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	1,9E-08	2,8E-08

SUMMARY OF HAZARD QUOTIENTS

Receptor 1:
Travailleur

Chemical	Inhalation of Outdoor Air	TOTAL
Benzene	5,3E-07	**5,3E-07**
Cumene	1,5E-09	**1,5E-09**
ETBE	2,7E-09	**2,7E-09**
Ethylbenzene	8,2E-09	**8,2E-09**
MTBE	4,1E-10	**4,1E-10**
Toluene	1,7E-09	**1,7E-09**
TPH Aliphatic C5-6	1,9E-09	**1,9E-09**
TPH Aliphatic C6-8	2,4E-09	**2,4E-09**
TPH Aliphatic C8-10	3,9E-08	**3,9E-08**
TPH Aliphatic C10-12	3,0E-08	**3,0E-08**
TPH Aliphatic C12-16	5,9E-08	**5,9E-08**
TPH Aromatic C8-10	1,9E-07	**1,9E-07**
TPH Aromatic C10-12	1,5E-07	**1,5E-07**
TPH Aromatic C12-16	3,0E-07	**3,0E-07**
Xylenes (total)	1,9E-08	**1,9E-08**
TOTAL	**1,3E-06**	**1,3E-06**

Receptor 2:
Resident adulte

Chemical	Inhalation of Outdoor Air	TOTAL
Benzene	7,9E-07	**7,9E-07**
Cumene	2,3E-09	**2,3E-09**
ETBE	4,0E-09	**4,0E-09**
Ethylbenzene	1,2E-08	**1,2E-08**
MTBE	6,0E-10	**6,0E-10**
Toluene	2,5E-09	**2,5E-09**
TPH Aliphatic C5-6	2,8E-09	**2,8E-09**
TPH Aliphatic C6-8	3,6E-09	**3,6E-09**
TPH Aliphatic C8-10	5,8E-08	**5,8E-08**
TPH Aliphatic C10-12	4,4E-08	**4,4E-08**
TPH Aliphatic C12-16	8,8E-08	**8,8E-08**
TPH Aromatic C8-10	2,9E-07	**2,9E-07**
TPH Aromatic C10-12	2,2E-07	**2,2E-07**
TPH Aromatic C12-16	4,4E-07	**4,4E-07**
Xylenes (total)	2,8E-08	**2,8E-08**
TOTAL	**2,0E-06**	**2,0E-06**

SUMMARY OF CARCINOGENIC RISK

Receptor 1:
Travailleur

Chemical	Inhalation of Outdoor Air	TOTAL
Benzene	8,0E-11	**8,0E-11**
Cumene	ND	**ND**
ETBE	ND	**ND**
Ethylbenzene	3,2E-12	**3,2E-12**
MTBE	1,6E-13	**1,6E-13**
Toluene	ND	**ND**
TPH Aliphatic C5-6	ND	**ND**
TPH Aliphatic C6-8	ND	**ND**
TPH Aliphatic C8-10	ND	**ND**
TPH Aliphatic C10-12	ND	**ND**
TPH Aliphatic C12-16	ND	**ND**
TPH Aromatic C8-10	ND	**ND**
TPH Aromatic C10-12	ND	**ND**
TPH Aromatic C12-16	ND	**ND**
Xylenes (total)	ND	**ND**
TOTAL	**8,3E-11**	**8,3E-11**

Receptor 2:
Resident adulte

Chemical	Inhalation of Outdoor Air	TOTAL
Benzene	8,5E-11	**8,5E-11**
Cumene	ND	**ND**
ETBE	ND	**ND**
Ethylbenzene	3,4E-12	**3,4E-12**
MTBE	1,7E-13	**1,7E-13**
Toluene	ND	**ND**
TPH Aliphatic C5-6	ND	**ND**
TPH Aliphatic C6-8	ND	**ND**
TPH Aliphatic C8-10	ND	**ND**
TPH Aliphatic C10-12	ND	**ND**
TPH Aliphatic C12-16	ND	**ND**
TPH Aromatic C8-10	ND	**ND**
TPH Aromatic C10-12	ND	**ND**
TPH Aromatic C12-16	ND	**ND**
Xylenes (total)	ND	**ND**
TOTAL	**8,8E-11**	**8,8E-11**

Summary of Input Data for Risk Calculation

Description:	**Esso Cauderan (33) - ARR - Sur Site · ExtÃ©rieur enfant**
Date:	**02-25-2016 14:08:53**

Receptors:
Resident enfant

Routes:
Inhalation of Outdoor Air

Chemicals:
Benzene
Cumene
ETBE
Ethylbenzene
MTBE
Toluene
TPH Aliphatic C5-6
TPH Aliphatic C6-8
TPH Aliphatic C8-10
TPH Aliphatic C10-12
TPH Aliphatic C12-16
TPH Aromatic C8-10
TPH Aromatic C10-12
TPH Aromatic C12-16
Xylenes (total)

Exposure Parameters

Exposure Pathway	**Units**	**Resident enfant**
Body weight	kg	15
Averaging time for carcinogens	yr	70
Exposure duration	yr	6

Inhalation of Outdoor Air	**Units**	**Resident enfant**
Exposure frequency for outdoor air	events/yr	350
Time outdoors	hr/d	0,5
Inhalation rate outdoors	m3/hr	0,35

Slope Factors and Reference Doses

Chemical	**Units**	**Benzene**	**Cumene**	**ETBE**	**Ethylbenzene**	**MTBE**	**Toluene**	**TPH Aliphatic C5-6**	**TPH Aliphatic C6-8**	**TPH Aliphatic C8-10**	**TPH Aliphatic C10-12**	**TPH Aliphatic C12-16**	**TPH Aromatic C8-10**	**TPH Aromatic C10-12**	**TPH Aromatic C12-16**	**Xylenes (total)**
Unit risk factor	1/(ug/m3)	2,60E-05	ND	ND	2,50E-06	2,60E-07	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Reference Concentration	mg/m3	9,58E-03	0,4	1,9	0,261	2,52	3	18,4	18,4	1	1	1	0,2	0,2	0,2	0,219

Exposure Point Concentrations

--- Used to calculate risk and hazard index.

Concentrations in Outdoor Air (mg/m3)	
Benzene	5,70E-07
Cumene	6,80E-08
ETBE	5,60E-07
Ethylbenzene	2,40E-07
MTBE	1,10E-07
Toluene	5,60E-07
TPH Aliphatic C5-6	3,90E-06
TPH Aliphatic C6-8	5,00E-06
TPH Aliphatic C8-10	4,40E-06
TPH Aliphatic C10-12	3,20E-06
TPH Aliphatic C12-16	6,60E-06
TPH Aromatic C8-10	4,40E-06
TPH Aromatic C10-12	3,20E-06
TPH Aromatic C12-16	6,60E-06
Xylenes (total)	4,60E-07

Summary of Daily Doses (Intake) for Risk Calculation

Description:	Esso Cauderan (33) - ARR - Sur Site - ExtÃ©rieur enfant
Date:	02-25-2016 14:08:53

Daily Dose and Risk for: Benzene Inhalation of Outdoor Air	Resident enfant
CADD (mg/kd-d)	6,4E-09
LADD (mg/kd-d)	5,5E-10
Cancer Risk (-)	2,5E-11
Hazard Index (-)	1,2E-06

Daily Dose and Risk for: Cumene Inhalation of Outdoor Air	Resident enfant
CADD (mg/kd-d)	7,6E-10
LADD (mg/kd-d)	6,5E-11
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	3,4E-09

Daily Dose and Risk for: ETBE Inhalation of Outdoor Air	Resident enfant
CADD (mg/kd-d)	6,3E-09
LADD (mg/kd-d)	5,4E-10
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	5,9E-09

Daily Dose and Risk for: Ethylbenzene Inhalation of Outdoor Air	Resident enfant
CADD (mg/kd-d)	2,7E-09
LADD (mg/kd-d)	2,3E-10
Cancer Risk (-)	1,0E-12
Hazard Index (-)	1,8E-08

Daily Dose and Risk for: MTBE Inhalation of Outdoor Air	Resident enfant
CADD (mg/kd-d)	1,2E-09
LADD (mg/kd-d)	1,1E-10
Cancer Risk (-)	4,9E-14
Hazard Index (-)	8,7E-10

Daily Dose and Risk for: Toluene Inhalation of Outdoor Air	Resident enfant
CADD (mg/kd-d)	6,3E-09
LADD (mg/kd-d)	5,4E-10
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	3,7E-09

Daily Dose and Risk for: TPH Aliphatic C5-6 Inhalation of Outdoor Air	Resident enfant
CADD (mg/kd-d)	4,4E-08
LADD (mg/kd-d)	3,7E-09
Cancer Risk (-)	ND

Hazard Index (-)	4,2E-09

Daily Dose and Risk for: TPH Aliphatic C6-8	
Inhalation of Outdoor Air	**Resident enfant**
CADD (mg/kd-d)	5,6E-08
LADD (mg/kd-d)	4,8E-09
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	5,4E-09

Daily Dose and Risk for: TPH Aliphatic C8-10	
Inhalation of Outdoor Air	**Resident enfant**
CADD (mg/kd-d)	4,9E-08
LADD (mg/kd-d)	4,2E-09
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	8,8E-08

Daily Dose and Risk for: TPH Aliphatic C10-12	
Inhalation of Outdoor Air	**Resident enfant**
CADD (mg/kd-d)	3,6E-08
LADD (mg/kd-d)	3,1E-09
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	6,4E-08

Daily Dose and Risk for: TPH Aliphatic C12-16	
Inhalation of Outdoor Air	**Resident enfant**
CADD (mg/kd-d)	7,4E-08
LADD (mg/kd-d)	6,3E-09
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	1,3E-07

Daily Dose and Risk for: TPH Aromatic C8-10	
Inhalation of Outdoor Air	**Resident enfant**
CADD (mg/kd-d)	4,9E-08
LADD (mg/kd-d)	4,2E-09
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	4,4E-07

Daily Dose and Risk for: TPH Aromatic C10-12	
Inhalation of Outdoor Air	**Resident enfant**
CADD (mg/kd-d)	3,6E-08
LADD (mg/kd-d)	3,1E-09
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	3,2E-07

Daily Dose and Risk for: TPH Aromatic C12-16	
Inhalation of Outdoor Air	**Resident enfant**
CADD (mg/kd-d)	7,4E-08
LADD (mg/kd-d)	6,3E-09
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	6,6E-07

Daily Dose and Risk for: Xylenes (total)	
Inhalation of Outdoor Air	**Resident enfant**
CADD (mg/kd-d)	5,2E-09
LADD (mg/kd-d)	4,4E-10

Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	4,2E-08

SUMMARY OF HAZARD QUOTIENTS

Receptor 1:
Resident enfant

Chemical	Inhalation of Outdoor Air	TOTAL
Benzene	1,2E-06	**1,2E-06**
Cumene	3,4E-09	**3,4E-09**
ETBE	5,9E-09	**5,9E-09**
Ethylbenzene	1,8E-08	**1,8E-08**
MTBE	8,7E-10	**8,7E-10**
Toluene	3,7E-09	**3,7E-09**
TPH Aliphatic C5-6	4,2E-09	**4,2E-09**
TPH Aliphatic C6-8	5,4E-09	**5,4E-09**
TPH Aliphatic C8-10	8,8E-08	**8,8E-08**
TPH Aliphatic C10-12	6,4E-08	**6,4E-08**
TPH Aliphatic C12-16	1,3E-07	**1,3E-07**
TPH Aromatic C8-10	4,4E-07	**4,4E-07**
TPH Aromatic C10-12	3,2E-07	**3,2E-07**
TPH Aromatic C12-16	6,6E-07	**6,6E-07**
Xylenes (total)	4,2E-08	**4,2E-08**
TOTAL	**3,0E-06**	**3,0E-06**

SUMMARY OF CARCINOGENIC RISK

Receptor 1:
Resident enfant

Chemical	Inhalation of Outdoor Air	TOTAL
Benzene	2,5E-11	**2,5E-11**
Cumene	ND	**ND**
ETBE	ND	**ND**
Ethylbenzene	1,0E-12	**1,0E-12**
MTBE	4,9E-14	**4,9E-14**
Toluene	ND	**ND**
TPH Aliphatic C5-6	ND	**ND**
TPH Aliphatic C6-8	ND	**ND**
TPH Aliphatic C8-10	ND	**ND**
TPH Aliphatic C10-12	ND	**ND**
TPH Aliphatic C12-16	ND	**ND**
TPH Aromatic C8-10	ND	**ND**
TPH Aromatic C10-12	ND	**ND**
TPH Aromatic C12-16	ND	**ND**
Xylenes (total)	ND	**ND**
TOTAL	**2,7E-11**	**2,7E-11**

G-2 Fichiers RISC5 : calculs de risques – analyse de sensibilité (dimensions des bâtiments hypothétiques sur site)

- Résidents en intérieur du bâtiment hypothétique sur site **sans sous-sol** : exposition au 1er étage pour une pièce de 5 x 5 m
- Résidents en intérieur du bâtiment hypothétique sur site **sans sous-sol** : exposition au 1er étage pour une pièce de 4 x 3 m

Summary of Input Data for Risk Calculation

Description:	**Esso Cauderan (33) - ARR - Sur Site - Resident 1er etage - Scenario sans sous-sol**
Date:	**02-25-2016 12:05:55**

Receptors:
Adult Resident - Upper Percentile
Child Resident - Mean
Risk results ARE NOT added for carcinogens

Routes:
Inhalation of Indoor Air

Chemicals:
Benzene
Cumene
ETBE
Ethylbenzene
MTBE
Toluene
TPH Aliphatic C5-6
TPH Aliphatic C6-8
TPH Aliphatic C8-10
TPH Aliphatic C10-12
TPH Aliphatic C12-16
TPH Aromatic C8-10
TPH Aromatic C10-12
TPH Aromatic C12-16
Xylenes (total)

Exposure Parameters

Exposure Pathway	**Units**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
Body weight	kg	70	15
Averaging time for carcinogens	yr	70	70
Exposure duration	yr	30	6

Inhalation of Indoor Air	**Units**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
Exposure frequency for indoor air	events/yr	350	350
Time indoors	hr/d	20	20
Inhalation rate indoors	m3/hr	0,83	0,35

Slope Factors and Reference Doses

Chemical	**Units**	**Benzene**	**Cumene**	**ETBE**	**Ethylbenzene**	**MTBE**	**Toluene**	**TPH Aliphatic C5-6**	**TPH Aliphatic C6-8**	**TPH Aliphatic C8-10**	**TPH Aliphatic C10-12**	**TPH Aliphatic C12-16**	**TPH Aromatic C8-10**	**TPH Aromatic C10-12**	**TPH Aromatic C12-16**	**Xylenes (total)**
Unit risk factor	1/(ug/m3)	2,60E-05	ND	ND	2,50E-06	2,60E-07	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Reference Concentration	mg/m3	9,58E-03	0,4	1,9	0,261	2,52	3	18,4	18,4	1	1	1	0,2	0,2	0,2	0,219

Exposure Point Concentrations for Modeled Media
Obtained from Fate and Transport Output

For carcinogenic risk, concentrations are averaged over the exposure duration (ED).
For non-carcinogenic risk, concentrations are averaged over the minimum of 7 years or the ED.

Modeled Concentrations for Indoor Air
Exposure Point Concentration for Carcinogens

Receptor Description	**Exposure Duration**	**Benzene**	**Cumene**	**ETBE**	**Ethylbenzene**	**MTBE**	**Toluene**	**TPH Aliphatic C5-6**	**TPH Aliphatic C6-8**	**TPH Aliphatic C8-10**	**TPH Aliphatic C10-12**	**TPH Aliphatic C12-16**	**TPH Aromatic C8-10**	**TPH Aromatic C10-12**	**TPH Aromatic C12-16**	**Xylenes (total)**
	yr	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**
Carcinogens																
Adult Resident - Upper Percentile	3,00E+01	1,01E-04	1,51E-05	1,09E-04	4,57E-05	2,77E-05	1,01E-04	6,56E-04	8,48E-04	7,38E-04	5,47E-04	1,12E-03	7,38E-04	5,47E-04	1,12E-03	9,91E-05
Child Resident - Mean	6,00E+00	9,99E-05	1,49E-05	1,08E-04	4,51E-05	2,73E-05	9,92E-05	6,48E-04	8,37E-04	7,29E-04	5,40E-04	1,11E-03	7,29E-04	5,40E-04	1,11E-03	9,78E-05

Modeled Concentrations for Indoor Air
Exposure Point Concentration for Non-Carcinogens

Receptor Description	Exposure Duration	Benzene	Cumene	ETBE	Ethylbenzene	MTBE	Toluene	TPH Aliphatic C5-6	TPH Aliphatic C6-8	TPH Aliphatic C8-10	TPH Aliphatic C10-12	TPH Aliphatic C12-16	TPH Aromatic C8-10	TPH Aromatic C10-12	TPH Aromatic C12-16	Xylenes (total)
	yr	mg/m3	mg/m3	mg/m3	mg/m3	mg/m3	mg/m3	mg/m3	mg/m3	mg/m3	mg/m3	mg/m3	mg/m3	mg/m3	mg/m3	mg/m3
Non-Carcinogens																
Adult Resident - Upper Percentile	7,00E+00	1,00E-04	1,49E-05	1,08E-04	4,52E-05	2,74E-05	9,94E-05	6,49E-04	8,39E-04	7,30E-04	5,41E-04	1,11E-03	7,30E-04	5,41E-04	1,11E-03	9,80E-05
Child Resident - Mean	6,00E+00	9,99E-05	1,49E-05	1,08E-04	4,51E-05	2,73E-05	9,92E-05	6,48E-04	8,37E-04	7,29E-04	5,40E-04	1,11E-03	7,29E-04	5,40E-04	1,11E-03	9,78E-05

Summary of Daily Doses (Intake) for Risk Calculation

Description:	**Esso Cauderan (33) - ARR - Sur Site - Resident 1er etage - Scenario sans sous-sol**
Date:	**02-25-2016 12:05:55**

Daily Dose and Risk for: Benzene **Inhalation of Indoor Air**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
CADD (mg/kd-d)	2,3E-05	4,5E-05
LADD (mg/kd-d)	9,9E-06	3,8E-06
Cancer Risk (-)	9,0E-07	1,8E-07
Hazard Index (-)	8,4E-03	8,3E-03

Daily Dose and Risk for: Cumene **Inhalation of Indoor Air**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
CADD (mg/kd-d)	3,4E-06	6,7E-06
LADD (mg/kd-d)	1,5E-06	5,7E-07
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	3,0E-05	3,0E-05

Daily Dose and Risk for: ETBE **Inhalation of Indoor Air**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
CADD (mg/kd-d)	2,5E-05	4,8E-05
LADD (mg/kd-d)	1,1E-05	4,1E-06
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	4,5E-05	4,5E-05

Daily Dose and Risk for: Ethylbenzene **Inhalation of Indoor Air**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
CADD (mg/kd-d)	1,0E-05	2,0E-05
LADD (mg/kd-d)	4,5E-06	1,7E-06
Cancer Risk (-)	3,9E-08	7,7E-09
Hazard Index (-)	1,4E-04	1,4E-04

Daily Dose and Risk for: MTBE **Inhalation of Indoor Air**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
CADD (mg/kd-d)	6,2E-06	1,2E-05
LADD (mg/kd-d)	2,7E-06	1,1E-06
Cancer Risk (-)	2,5E-09	4,9E-10
Hazard Index (-)	8,7E-06	8,7E-06

Daily Dose and Risk for: Toluene **Inhalation of Indoor Air**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
CADD (mg/kd-d)	2,3E-05	4,4E-05
LADD (mg/kd-d)	9,8E-06	3,8E-06
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	2,7E-05	2,6E-05

Daily Dose and Risk for: TPH Aliphatic C5-6 Inhalation of Indoor Air	Adult Resident - Upper Percentile	Child Resident - Mean
CADD (mg/kd-d)	1,5E-04	2,9E-04
LADD (mg/kd-d)	6,4E-05	2,5E-05
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	2,8E-05	2,8E-05

Daily Dose and Risk for: TPH Aliphatic C6-8 Inhalation of Indoor Air	Adult Resident - Upper Percentile	Child Resident - Mean
CADD (mg/kd-d)	1,9E-04	3,7E-04
LADD (mg/kd-d)	8,3E-05	3,2E-05
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	3,6E-05	3,6E-05

Daily Dose and Risk for: TPH Aliphatic C8-10 Inhalation of Indoor Air	Adult Resident - Upper Percentile	Child Resident - Mean
CADD (mg/kd-d)	1,7E-04	3,3E-04
LADD (mg/kd-d)	7,2E-05	2,8E-05
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	5,8E-04	5,8E-04

Daily Dose and Risk for: TPH Aliphatic C10-12 Inhalation of Indoor Air	Adult Resident - Upper Percentile	Child Resident - Mean
CADD (mg/kd-d)	1,2E-04	2,4E-04
LADD (mg/kd-d)	5,3E-05	2,1E-05
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	4,3E-04	4,3E-04

Daily Dose and Risk for: TPH Aliphatic C12-16 Inhalation of Indoor Air	Adult Resident - Upper Percentile	Child Resident - Mean
CADD (mg/kd-d)	2,5E-04	5,0E-04
LADD (mg/kd-d)	1,1E-04	4,2E-05
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	8,9E-04	8,8E-04

Daily Dose and Risk for: TPH Aromatic C8-10 Inhalation of Indoor Air	Adult Resident - Upper Percentile	Child Resident - Mean
CADD (mg/kd-d)	1,7E-04	3,3E-04
LADD (mg/kd-d)	7,2E-05	2,8E-05
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	2,9E-03	2,9E-03

Daily Dose and Risk for: TPH Aromatic C10-12 Inhalation of Indoor Air	Adult Resident - Upper Percentile	Child Resident - Mean
CADD (mg/kd-d)	1,2E-04	2,4E-04
LADD (mg/kd-d)	5,3E-05	2,1E-05
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	2,2E-03	2,2E-03

Daily Dose and Risk for: TPH Aromatic C12-16 Inhalation of Indoor Air	Adult Resident - Upper Percentile	Child Resident - Mean
CADD (mg/kd-d)	2,5E-04	5,0E-04
LADD (mg/kd-d)	1,1E-04	4,2E-05
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	4,4E-03	4,4E-03

Daily Dose and Risk for: Xylenes (total) Inhalation of Indoor Air	Adult Resident - Upper Percentile	Child Resident - Mean
CADD (mg/kd-d)	2,2E-05	4,4E-05
LADD (mg/kd-d)	9,7E-06	3,8E-06
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	3,6E-04	3,6E-04

SUMMARY OF HAZARD QUOTIENTS

Receptor 1:
Adult Resident - Upper Percentile

Chemical	Inhalation of Indoor Air	TOTAL
Benzene	8,4E-03	**8,4E-03**
Cumene	3,0E-05	**3,0E-05**
ETBE	4,5E-05	**4,5E-05**
Ethylbenzene	1,4E-04	**1,4E-04**
MTBE	8,7E-06	**8,7E-06**
Toluene	2,7E-05	**2,7E-05**
TPH Aliphatic C5-6	2,8E-05	**2,8E-05**
TPH Aliphatic C6-8	3,6E-05	**3,6E-05**
TPH Aliphatic C8-10	5,8E-04	**5,8E-04**
TPH Aliphatic C10-12	4,3E-04	**4,3E-04**
TPH Aliphatic C12-16	8,9E-04	**8,9E-04**
TPH Aromatic C8-10	2,9E-03	**2,9E-03**
TPH Aromatic C10-12	2,2E-03	**2,2E-03**
TPH Aromatic C12-16	4,4E-03	**4,4E-03**
Xylenes (total)	3,6E-04	**3,6E-04**
TOTAL	**2,0E-02**	**2,0E-02**

Receptor 2:
Child Resident - Mean

Chemical	Inhalation of Indoor Air	TOTAL
Benzene	8,3E-03	**8,3E-03**
Cumene	3,0E-05	**3,0E-05**
ETBE	4,5E-05	**4,5E-05**
Ethylbenzene	1,4E-04	**1,4E-04**
MTBE	8,7E-06	**8,7E-06**
Toluene	2,6E-05	**2,6E-05**
TPH Aliphatic C5-6	2,8E-05	**2,8E-05**
TPH Aliphatic C6-8	3,6E-05	**3,6E-05**
TPH Aliphatic C8-10	5,8E-04	**5,8E-04**
TPH Aliphatic C10-12	4,3E-04	**4,3E-04**
TPH Aliphatic C12-16	8,8E-04	**8,8E-04**
TPH Aromatic C8-10	2,9E-03	**2,9E-03**
TPH Aromatic C10-12	2,2E-03	**2,2E-03**
TPH Aromatic C12-16	4,4E-03	**4,4E-03**
Xylenes (total)	3,6E-04	**3,6E-04**
TOTAL	**2,0E-02**	**2,0E-02**

SUMMARY OF CARCINOGENIC RISK

Receptor 1:
Adult Resident - Upper Percentile

Chemical	Inhalation of Indoor Air	TOTAL
Benzene	9,0E-07	**9,0E-07**
Cumene	ND	**ND**
ETBE	ND	**ND**
Ethylbenzene	3,9E-08	**3,9E-08**
MTBE	2,5E-09	**2,5E-09**
Toluene	ND	**ND**
TPH Aliphatic C5-6	ND	**ND**
TPH Aliphatic C6-8	ND	**ND**
TPH Aliphatic C8-10	ND	**ND**
TPH Aliphatic C10-12	ND	**ND**
TPH Aliphatic C12-16	ND	**ND**
TPH Aromatic C8-10	ND	**ND**
TPH Aromatic C10-12	ND	**ND**
TPH Aromatic C12-16	ND	**ND**
Xylenes (total)	ND	**ND**
TOTAL	**9,4E-07**	**9,4E-07**

Receptor 2:
Child Resident - Mean

Chemical	Inhalation of Indoor Air	TOTAL
Benzene	1,8E-07	**1,8E-07**
Cumene	ND	**ND**
ETBE	ND	**ND**
Ethylbenzene	7,7E-09	**7,7E-09**
MTBE	4,9E-10	**4,9E-10**
Toluene	ND	**ND**
TPH Aliphatic C5-6	ND	**ND**
TPH Aliphatic C6-8	ND	**ND**
TPH Aliphatic C8-10	ND	**ND**
TPH Aliphatic C10-12	ND	**ND**
TPH Aliphatic C12-16	ND	**ND**
TPH Aromatic C8-10	ND	**ND**
TPH Aromatic C10-12	ND	**ND**
TPH Aromatic C12-16	ND	**ND**
Xylenes (total)	ND	**ND**
TOTAL	**1,9E-07**	**1,9E-07**

Summary of Input Data for Risk Calculation

Description:	**Esso Cauderan (33) - ARR - Sur Site - Resident 1er etage - Scenario sans sous-sol**
Date:	**02-25-2016 12:05:55**

Receptors:
Adult Resident - Upper Percentile
Child Resident - Mean
Risk results ARE NOT added for carcinogens

Routes:
Inhalation of Indoor Air

Chemicals:
Benzene
Cumene
ETBE
Ethylbenzene
MTBE
Toluene
TPH Aliphatic C5-6
TPH Aliphatic C6-8
TPH Aliphatic C8-10
TPH Aliphatic C10-12
TPH Aliphatic C12-16
TPH Aromatic C8-10
TPH Aromatic C10-12
TPH Aromatic C12-16
Xylenes (total)

Exposure Parameters

Exposure Pathway	**Units**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
Body weight	kg	70	15
Averaging time for carcinogens	yr	70	70
Exposure duration	yr	30	6

Inhalation of Indoor Air	**Units**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
Exposure frequency for indoor air	events/yr	350	350
Time indoors	hr/d	20	20
Inhalation rate indoors	m3/hr	0,83	0,35

Slope Factors and Reference Doses

Chemical	**Units**	**Benzene**	**Cumene**	**ETBE**	**Ethylbenzene**	**MTBE**	**Toluene**	**TPH Aliphatic C5-6**	**TPH Aliphatic C6-8**	**TPH Aliphatic C8-10**	**TPH Aliphatic C10-12**	**TPH Aliphatic C12-16**	**TPH Aromatic C8-10**	**TPH Aromatic C10-12**	**TPH Aromatic C12-16**	**Xylenes (total)**
Unit risk factor	1/(ug/m3)	2,60E-05	ND	ND	2,50E-06	2,60E-07	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Reference Concentration	mg/m3	9,58E-03	0,4	1,9	0,261	2,52	3	18,4	18,4	1	1	1	0,2	0,2	0,2	0,219

Exposure Point Concentrations for Modeled Media
Obtained from Fate and Transport Output

For carcinogenic risk, concentrations are averaged over the exposure duration (ED).
For non-carcinogenic risk, concentrations are averaged over the minimum of 7 years or the ED.

Modeled Concentrations for Indoor Air
Exposure Point Concentration for Carcinogens

Receptor Description	**Exposure Duration**	**Benzene**	**Cumene**	**ETBE**	**Ethylbenzene**	**MTBE**	**Toluene**	**TPH Aliphatic C5-6**	**TPH Aliphatic C6-8**	**TPH Aliphatic C8-10**	**TPH Aliphatic C10-12**	**TPH Aliphatic C12-16**	**TPH Aromatic C8-10**	**TPH Aromatic C10-12**	**TPH Aromatic C12-16**	**Xylenes (total)**
	yr	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**
Carcinogens																
Adult Resident - Upper Percentile	3,00E+01	1,12E-04	1,60E-05	1,19E-04	5,01E-05	3,10E-05	1,11E-04	7,34E-04	9,49E-04	8,26E-04	6,12E-04	1,25E-03	8,26E-04	6,12E-04	1,25E-03	1,10E-04
Child Resident - Mean	6,00E+00	1,11E-04	1,58E-05	1,18E-04	4,95E-05	3,06E-05	1,10E-04	7,25E-04	9,36E-04	8,15E-04	6,04E-04	1,24E-03	8,15E-04	6,04E-04	1,24E-03	1,08E-04

Modeled Concentrations for Indoor Air
Exposure Point Concentration for Non-Carcinogens

Receptor Description	Exposure Duration	Benzene	Cumene	ETBE	Ethylbenzene	MTBE	Toluene	TPH Aliphatic C5-6	TPH Aliphatic C6-8	TPH Aliphatic C8-10	TPH Aliphatic C10-12	TPH Aliphatic C12-16	TPH Aromatic C8-10	TPH Aromatic C10-12	TPH Aromatic C12-16	Xylenes (total)
	yr	mg/m3	mg/m3	mg/m3	mg/m3	mg/m3	mg/m3	mg/m3	mg/m3	mg/m3	mg/m3	mg/m3	mg/m3	mg/m3	mg/m3	mg/m3
Non-Carcinogens																
Adult Resident - Upper Percentile	7,00E+00	1,11E-04	1,58E-05	1,18E-04	4,96E-05	3,07E-05	1,10E-04	7,27E-04	9,38E-04	8,17E-04	6,05E-04	1,24E-03	8,17E-04	6,05E-04	1,24E-03	1,08E-04
Child Resident - Mean	6,00E+00	1,11E-04	1,58E-05	1,18E-04	4,95E-05	3,06E-05	1,10E-04	7,25E-04	9,36E-04	8,15E-04	6,04E-04	1,24E-03	8,15E-04	6,04E-04	1,24E-03	1,08E-04

Summary of Daily Doses (Intake) for Risk Calculation

Description:	**Esso Cauderan (33) - ARR - Sur Site - Resident 1er etage - Scenario sans sous-sol**
Date:	**02-25-2016 12:05:55**

Daily Dose and Risk for: Benzene **Inhalation of Indoor Air**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
CADD (mg/kd-d)	2,5E-05	5,0E-05
LADD (mg/kd-d)	1,1E-05	4,3E-06
Cancer Risk (-)	1,0E-06	2,0E-07
Hazard Index (-)	9,3E-03	9,2E-03

Daily Dose and Risk for: Cumene **Inhalation of Indoor Air**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
CADD (mg/kd-d)	3,6E-06	7,1E-06
LADD (mg/kd-d)	1,6E-06	6,1E-07
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	3,2E-05	3,2E-05

Daily Dose and Risk for: ETBE **Inhalation of Indoor Air**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
CADD (mg/kd-d)	2,7E-05	5,3E-05
LADD (mg/kd-d)	1,2E-05	4,5E-06
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	5,0E-05	5,0E-05

Daily Dose and Risk for: Ethylbenzene **Inhalation of Indoor Air**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
CADD (mg/kd-d)	1,1E-05	2,2E-05
LADD (mg/kd-d)	4,9E-06	1,9E-06
Cancer Risk (-)	4,3E-08	8,5E-09
Hazard Index (-)	1,5E-04	1,5E-04

Daily Dose and Risk for: MTBE **Inhalation of Indoor Air**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
CADD (mg/kd-d)	7,0E-06	1,4E-05
LADD (mg/kd-d)	3,0E-06	1,2E-06
Cancer Risk (-)	2,8E-09	5,5E-10
Hazard Index (-)	9,7E-06	9,7E-06

Daily Dose and Risk for: Toluene **Inhalation of Indoor Air**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
CADD (mg/kd-d)	2,5E-05	4,9E-05
LADD (mg/kd-d)	1,1E-05	4,2E-06
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	2,9E-05	2,9E-05

Daily Dose and Risk for: TPH Aliphatic C5-6 Inhalation of Indoor Air	Adult Resident - Upper Percentile	Child Resident - Mean
CADD (mg/kd-d)	1,7E-04	3,2E-04
LADD (mg/kd-d)	7,2E-05	2,8E-05
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	3,2E-05	3,2E-05

Daily Dose and Risk for: TPH Aliphatic C6-8 Inhalation of Indoor Air	Adult Resident - Upper Percentile	Child Resident - Mean
CADD (mg/kd-d)	2,1E-04	4,2E-04
LADD (mg/kd-d)	9,3E-05	3,6E-05
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	4,1E-05	4,1E-05

Daily Dose and Risk for: TPH Aliphatic C8-10 Inhalation of Indoor Air	Adult Resident - Upper Percentile	Child Resident - Mean
CADD (mg/kd-d)	1,9E-04	3,7E-04
LADD (mg/kd-d)	8,1E-05	3,1E-05
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	6,5E-04	6,5E-04

Daily Dose and Risk for: TPH Aliphatic C10-12 Inhalation of Indoor Air	Adult Resident - Upper Percentile	Child Resident - Mean
CADD (mg/kd-d)	1,4E-04	2,7E-04
LADD (mg/kd-d)	6,0E-05	2,3E-05
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	4,8E-04	4,8E-04

Daily Dose and Risk for: TPH Aliphatic C12-16 Inhalation of Indoor Air	Adult Resident - Upper Percentile	Child Resident - Mean
CADD (mg/kd-d)	2,8E-04	5,5E-04
LADD (mg/kd-d)	1,2E-04	4,8E-05
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	9,9E-04	9,9E-04

Daily Dose and Risk for: TPH Aromatic C8-10 Inhalation of Indoor Air	Adult Resident - Upper Percentile	Child Resident - Mean
CADD (mg/kd-d)	1,9E-04	3,7E-04
LADD (mg/kd-d)	8,1E-05	3,1E-05
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	3,3E-03	3,3E-03

Daily Dose and Risk for: TPH Aromatic C10-12 Inhalation of Indoor Air	Adult Resident - Upper Percentile	Child Resident - Mean
CADD (mg/kd-d)	1,4E-04	2,7E-04
LADD (mg/kd-d)	6,0E-05	2,3E-05
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	2,4E-03	2,4E-03

Daily Dose and Risk for: TPH Aromatic C12-16 Inhalation of Indoor Air	Adult Resident - Upper Percentile	Child Resident - Mean
CADD (mg/kd-d)	2,8E-04	5,5E-04
LADD (mg/kd-d)	1,2E-04	4,8E-05
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	5,0E-03	5,0E-03

Daily Dose and Risk for: Xylenes (total) Inhalation of Indoor Air	Adult Resident - Upper Percentile	Child Resident - Mean
CADD (mg/kd-d)	2,5E-05	4,8E-05
LADD (mg/kd-d)	1,1E-05	4,2E-06
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	4,0E-04	4,0E-04

SUMMARY OF HAZARD QUOTIENTS

Receptor 1:
Adult Resident - Upper Percentile

Chemical	Inhalation of Indoor Air	TOTAL
Benzene	9,3E-03	**9,3E-03**
Cumene	3,2E-05	**3,2E-05**
ETBE	5,0E-05	**5,0E-05**
Ethylbenzene	1,5E-04	**1,5E-04**
MTBE	9,7E-06	**9,7E-06**
Toluene	2,9E-05	**2,9E-05**
TPH Aliphatic C5-6	3,2E-05	**3,2E-05**
TPH Aliphatic C6-8	4,1E-05	**4,1E-05**
TPH Aliphatic C8-10	6,5E-04	**6,5E-04**
TPH Aliphatic C10-12	4,8E-04	**4,8E-04**
TPH Aliphatic C12-16	9,9E-04	**9,9E-04**
TPH Aromatic C8-10	3,3E-03	**3,3E-03**
TPH Aromatic C10-12	2,4E-03	**2,4E-03**
TPH Aromatic C12-16	5,0E-03	**5,0E-03**
Xylenes (total)	4,0E-04	**4,0E-04**
TOTAL	**2,3E-02**	**2,3E-02**

Receptor 2:
Child Resident - Mean

Chemical	Inhalation of Indoor Air	TOTAL
Benzene	9,2E-03	**9,2E-03**
Cumene	3,2E-05	**3,2E-05**
ETBE	5,0E-05	**5,0E-05**
Ethylbenzene	1,5E-04	**1,5E-04**
MTBE	9,7E-06	**9,7E-06**
Toluene	2,9E-05	**2,9E-05**
TPH Aliphatic C5-6	3,2E-05	**3,2E-05**
TPH Aliphatic C6-8	4,1E-05	**4,1E-05**
TPH Aliphatic C8-10	6,5E-04	**6,5E-04**
TPH Aliphatic C10-12	4,8E-04	**4,8E-04**
TPH Aliphatic C12-16	9,9E-04	**9,9E-04**
TPH Aromatic C8-10	3,3E-03	**3,3E-03**
TPH Aromatic C10-12	2,4E-03	**2,4E-03**
TPH Aromatic C12-16	5,0E-03	**5,0E-03**
Xylenes (total)	4,0E-04	**4,0E-04**
TOTAL	**2,3E-02**	**2,3E-02**

SUMMARY OF CARCINOGENIC RISK

Receptor 1:
Adult Resident - Upper Percentile

Chemical	Inhalation of Indoor Air	TOTAL
Benzene	1,0E-06	**1,0E-06**
Cumene	ND	**ND**
ETBE	ND	**ND**
Ethylbenzene	4,3E-08	**4,3E-08**
MTBE	2,8E-09	**2,8E-09**
Toluene	ND	**ND**
TPH Aliphatic C5-6	ND	**ND**
TPH Aliphatic C6-8	ND	**ND**
TPH Aliphatic C8-10	ND	**ND**
TPH Aliphatic C10-12	ND	**ND**
TPH Aliphatic C12-16	ND	**ND**
TPH Aromatic C8-10	ND	**ND**
TPH Aromatic C10-12	ND	**ND**
TPH Aromatic C12-16	ND	**ND**
Xylenes (total)	ND	**ND**
TOTAL	**1,1E-06**	**1,1E-06**

Receptor 2:
Child Resident - Mean

Chemical	Inhalation of Indoor Air	TOTAL
Benzene	2,0E-07	**2,0E-07**
Cumene	ND	**ND**
ETBE	ND	**ND**
Ethylbenzene	8,5E-09	**8,5E-09**
MTBE	5,5E-10	**5,5E-10**
Toluene	ND	**ND**
TPH Aliphatic C5-6	ND	**ND**
TPH Aliphatic C6-8	ND	**ND**
TPH Aliphatic C8-10	ND	**ND**
TPH Aliphatic C10-12	ND	**ND**
TPH Aliphatic C12-16	ND	**ND**
TPH Aromatic C8-10	ND	**ND**
TPH Aromatic C10-12	ND	**ND**
TPH Aromatic C12-16	ND	**ND**
Xylenes (total)	ND	**ND**
TOTAL	**2,1E-07**	**2,1E-07**

G-3 Fichiers RISC5 : calculs de risques – analyse de sensibilité (concentrations maximales)

- Travailleurs en intérieur du bâtiment hypothétique sur site **sans sous-sol** : exposition au rez-de-chaussée
- Travailleurs en intérieur du bâtiment hypothétique sur site **avec sous-sol** : exposition au rez-de-chaussée
- Travailleurs en intérieur du bâtiment hypothétique sur site **avec sous-sol** : exposition au sous-sol
- Résidents en intérieur du bâtiment hypothétique sur site **sans sous-sol** : exposition au 1er étage
- Résidents en intérieur du bâtiment hypothétique sur site **avec sous-sol** : exposition au 1er étage
- Résidents en intérieur du bâtiment hypothétique sur site **avec sous-sol** : exposition au sous-sol

Summary of Input Data for Risk Calculation

Description:	**Esso Cauderan (33) - ARR - Sur Site - Travailleur RDC - Scenario sans sous-sol**
Date:	**02-25-2016 11:48:50**

Receptors:
Travailleur FR

Routes:
Inhalation of Indoor Air

Chemicals:
Benzene
Cumene
ETBE
Ethylbenzene
MTBE
Toluene
TPH Aliphatic C5-6
TPH Aliphatic C6-8
TPH Aliphatic C8-10
TPH Aliphatic C10-12
TPH Aliphatic C12-16
TPH Aromatic C8-10
TPH Aromatic C10-12
TPH Aromatic C12-16
Xylenes (total)

Exposure Parameters

Exposure Pathway	**Units**	**Travailleur FR**
Body weight	kg	70
Averaging time for carcinogens	yr	70
Exposure duration	yr	42

Inhalation of Indoor Air	**Units**	**Travailleur FR**
Exposure frequency for indoor air	events/yr	235
Time indoors	hr/d	8
Inhalation rate indoors	m3/hr	0,83

Slope Factors and Reference Doses

Chemical	**Units**	**Benzene**	**Cumene**	**ETBE**	**Ethylbenzene**	**MTBE**	**Toluene**	**TPH Aliphatic C5-6**	**TPH Aliphatic C6-8**	**TPH Aliphatic C8-10**	**TPH Aliphatic C10-12**	**TPH Aliphatic C12-16**	**TPH Aromatic C8-10**	**TPH Aromatic C10-12**	**TPH Aromatic C12-16**	**Xylenes (total)**
Unit risk factor	1/(ug/m3)	2,60E-05	ND	ND	2,50E-06	2,60E-07	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Reference Concentration	mg/m3	9,58E-03	0,4	1,9	0,261	2,52	3	18,4	18,4	1	1	1	0,2	0,2	0,2	0,219

Exposure Point Concentrations for Modeled Media
Obtained from Fate and Transport Output

For carcinogenic risk, concentrations are averaged over the exposure duration (ED).
For non-carcinogenic risk, concentrations are averaged over the minimum of 7 years or the ED.

Modeled Concentrations for Indoor Air
Exposure Point Concentration for Carcinogens

Receptor Description	**Exposure Duration yr**	**Benzene mg/m3**	**Cumene mg/m3**	**ETBE mg/m3**	**Ethylbenzene mg/m3**	**MTBE mg/m3**	**Toluene mg/m3**	**TPH Aliphatic C5-6 mg/m3**	**TPH Aliphatic C6-8 mg/m3**	**TPH Aliphatic C8-10 mg/m3**	**TPH Aliphatic C10-12 mg/m3**	**TPH Aliphatic C12-16 mg/m3**	**TPH Aromatic C8-10 mg/m3**	**TPH Aromatic C10-12 mg/m3**	**TPH Aromatic C12-16 mg/m3**	**Xylenes (total) mg/m3**
Carcinogens																
Travailleur FR	4,20E+01	5,53E-04	6,53E-05	1,96E-04	8,66E-05	9,73E-05	8,57E-04	6,63E-03	1,45E-02	4,48E-03	3,35E-03	6,70E-03	4,48E-03	3,35E-03	6,70E-03	6,98E-04

Modeled Concentrations for Indoor Air
Exposure Point Concentration for Non-Carcinogens

Receptor Description	**Exposure Duration yr**	**Benzene mg/m3**	**Cumene mg/m3**	**ETBE mg/m3**	**Ethylbenzene mg/m3**	**MTBE mg/m3**	**Toluene mg/m3**	**TPH Aliphatic C5-6 mg/m3**	**TPH Aliphatic C6-8 mg/m3**	**TPH Aliphatic C8-10 mg/m3**	**TPH Aliphatic C10-12 mg/m3**	**TPH Aliphatic C12-16 mg/m3**	**TPH Aromatic C8-10 mg/m3**	**TPH Aromatic C10-12 mg/m3**	**TPH Aromatic C12-16 mg/m3**	**Xylenes (total) mg/m3**
Non-Carcinogens																
Travailleur FR	7,00E+00	5,47E-04	6,46E-05	1,94E-04	8,56E-05	9,61E-05	8,47E-04	6,56E-03	1,43E-02	4,42E-03	3,31E-03	6,62E-03	4,42E-03	3,31E-03	6,62E-03	6,90E-04

Summary of Daily Doses (Intake) for Risk Calculation

Description:	**Esso Cauderan (33) - ARR - Sur Site - Travailleur RDC - Scenario sans sous-sol**
Date:	**02-25-2016 11:48:50**

Daily Dose and Risk for: Benzene **Inhalation of Indoor Air**	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	3,3E-05
LADD (mg/kd-d)	2,0E-05
Cancer Risk (-)	1,9E-06
Hazard Index (-)	1,2E-02

Daily Dose and Risk for: Cumene **Inhalation of Indoor Air**	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	3,9E-06
LADD (mg/kd-d)	2,4E-06
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	3,5E-05

Daily Dose and Risk for: ETBE **Inhalation of Indoor Air**	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	1,2E-05
LADD (mg/kd-d)	7,2E-06
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	2,2E-05

Daily Dose and Risk for: Ethylbenzene **Inhalation of Indoor Air**	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	5,2E-06
LADD (mg/kd-d)	3,2E-06
Cancer Risk (-)	2,8E-08
Hazard Index (-)	7,0E-05

Daily Dose and Risk for: MTBE **Inhalation of Indoor Air**	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	5,9E-06
LADD (mg/kd-d)	3,6E-06
Cancer Risk (-)	3,3E-09
Hazard Index (-)	8,2E-06

Daily Dose and Risk for: Toluene **Inhalation of Indoor Air**	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	5,2E-05
LADD (mg/kd-d)	3,1E-05
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	6,1E-05

Daily Dose and Risk for: TPH Aliphatic C5-6 **Inhalation of Indoor Air**	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	4,0E-04
LADD (mg/kd-d)	2,4E-04
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	7,7E-05

Daily Dose and Risk for: TPH Aliphatic C6-8 **Inhalation of Indoor Air**	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	8,8E-04

LADD (mg/kd-d)	5,3E-04
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	1,7E-04

Daily Dose and Risk for: TPH Aliphatic C8-10	
Inhalation of Indoor Air	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	2,7E-04
LADD (mg/kd-d)	1,6E-04
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	9,5E-04

Daily Dose and Risk for: TPH Aliphatic C10-12	
Inhalation of Indoor Air	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	2,0E-04
LADD (mg/kd-d)	1,2E-04
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	7,1E-04

Daily Dose and Risk for: TPH Aliphatic C12-16	
Inhalation of Indoor Air	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	4,0E-04
LADD (mg/kd-d)	2,5E-04
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	1,4E-03

Daily Dose and Risk for: TPH Aromatic C8-10	
Inhalation of Indoor Air	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	2,7E-04
LADD (mg/kd-d)	1,6E-04
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	4,8E-03

Daily Dose and Risk for: TPH Aromatic C10-12	
Inhalation of Indoor Air	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	2,0E-04
LADD (mg/kd-d)	1,2E-04
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	3,6E-03

Daily Dose and Risk for: TPH Aromatic C12-16	
Inhalation of Indoor Air	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	4,0E-04
LADD (mg/kd-d)	2,5E-04
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	7,1E-03

Daily Dose and Risk for: Xylenes (total)	
Inhalation of Indoor Air	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	4,2E-05
LADD (mg/kd-d)	2,6E-05
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	6,8E-04

SUMMARY OF HAZARD QUOTIENTS

Receptor 1:
Travailleur FR

Chemical	Inhalation of Indoor Air	TOTAL
Benzene	1,2E-02	**1,2E-02**
Cumene	3,5E-05	**3,5E-05**
ETBE	2,2E-05	**2,2E-05**
Ethylbenzene	7,0E-05	**7,0E-05**
MTBE	8,2E-06	**8,2E-06**
Toluene	6,1E-05	**6,1E-05**
TPH Aliphatic C5-6	7,7E-05	**7,7E-05**
TPH Aliphatic C6-8	1,7E-04	**1,7E-04**
TPH Aliphatic C8-10	9,5E-04	**9,5E-04**
TPH Aliphatic C10-12	7,1E-04	**7,1E-04**
TPH Aliphatic C12-16	1,4E-03	**1,4E-03**
TPH Aromatic C8-10	4,8E-03	**4,8E-03**
TPH Aromatic C10-12	3,6E-03	**3,6E-03**
TPH Aromatic C12-16	7,1E-03	**7,1E-03**
Xylenes (total)	6,8E-04	**6,8E-04**
TOTAL	**3,2E-02**	**3,2E-02**

SUMMARY OF CARCINOGENIC RISK

Receptor 1:
Travailleur FR

Chemical	Inhalation of Indoor Air	TOTAL
Benzene	1,9E-06	**1,9E-06**
Cumene	ND	**ND**
ETBE	ND	**ND**
Ethylbenzene	2,8E-08	**2,8E-08**
MTBE	3,3E-09	**3,3E-09**
Toluene	ND	**ND**
TPH Aliphatic C5-6	ND	**ND**
TPH Aliphatic C6-8	ND	**ND**
TPH Aliphatic C8-10	ND	**ND**
TPH Aliphatic C10-12	ND	**ND**
TPH Aliphatic C12-16	ND	**ND**
TPH Aromatic C8-10	ND	**ND**
TPH Aromatic C10-12	ND	**ND**
TPH Aromatic C12-16	ND	**ND**
Xylenes (total)	ND	**ND**
TOTAL	**1,9E-06**	**1,9E-06**

Summary of Input Data for Risk Calculation

Description:	**Esso Cauderan (33) - ARR - Sur Site - Travailleur RDC - Scenario avec sous-sol**
Date:	**02-25-2016 11:54:44**

Receptors:
Travailleur FR

Routes:
Inhalation of Indoor Air

Chemicals:
Benzene
Cumene
ETBE
Ethylbenzene
MTBE
Naphthalene
Toluene
TPH Aliphatic C5-6
TPH Aliphatic C6-8
TPH Aliphatic C8-10
TPH Aliphatic C10-12
TPH Aliphatic C12-16
TPH Aromatic C8-10
TPH Aromatic C10-12
TPH Aromatic C12-16
Xylenes (total)

Exposure Parameters

Exposure Pathway	**Units**	**Travailleur FR**
Body weight	kg	70
Averaging time for carcinogens	yr	70
Exposure duration	yr	42

Inhalation of Indoor Air	**Units**	**Travailleur FR**
Exposure frequency for indoor air	events/yr	235
Time indoors	hr/d	8
Inhalation rate indoors	m3/hr	0,83

Slope Factors and Reference Doses

Chemical	**Units**	**Benzene**	**Cumene**	**ETBE**	**Ethylbenzene**	**MTBE**	**Naphthalene**	**Toluene**	**TPH Aliphatic C5-6**	**TPH Aliphatic C6-8**	**TPH Aliphatic C8-10**	**TPH Aliphatic C10-12**	**TPH Aliphatic C12-16**	**TPH Aromatic C8-10**	**TPH Aromatic C10-12**	**TPH Aromatic C12-16**	**Xylenes (total)**
Unit risk factor	1/(ug/m3)	2,60E-05	ND	ND	2,50E-06	2,60E-07	5,60E-06	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Reference Concentration	mg/m3	9,58E-03	0,4	1,9	0,261	2,52	3,70E-02	3	18,4	18,4	1	1	1	0,2	0,2	0,2	0,219

Exposure Point Concentrations for Modeled Media
Obtained from Fate and Transport Output

For carcinogenic risk, concentrations are averaged over the exposure duration (ED).
For non-carcinogenic risk, concentrations are averaged over the minimum of 7 years or the ED.

Modeled Concentrations for Indoor Air
Exposure Point Concentration for Carcinogens

Receptor Description	**Exposure Duration**	**Benzene**	**Cumene**	**ETBE**	**Ethylbenzene**	**MTBE**	**Naphthalene**	**Toluene**	**TPH Aliphatic C5-6**	**TPH Aliphatic C6-8**	**TPH Aliphatic C8-10**	**TPH Aliphatic C10-12**	**TPH Aliphatic C12-16**	**TPH Aromatic C8-10**	**TPH Aromatic C10-12**	**TPH Aromatic C12-16**	**Xylenes (total)**
	yr	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**
Carcinogens																	
Travailleur FR	4,20E+01	9,43E-05	3,78E-05	9,28E-05	4,00E-05	4,08E-05	9,15E-05	5,39E-05	1,44E-03	1,44E-03	1,44E-03	1,44E-03	2,88E-03	1,44E-03	1,44E-03	2,88E-03	9,41E-05

Modeled Concentrations for Indoor Air
Exposure Point Concentration for Non-Carcinogens

Receptor Description	**Exposure Duration**	**Benzene**	**Cumene**	**ETBE**	**Ethylbenzene**	**MTBE**	**Naphthalene**	**Toluene**	**TPH Aliphatic C5-6**	**TPH Aliphatic C6-8**	**TPH Aliphatic C8-10**	**TPH Aliphatic C10-12**	**TPH Aliphatic C12-16**	**TPH Aromatic C8-10**	**TPH Aromatic C10-12**	**TPH Aromatic C12-16**	**Xylenes (total)**
	yr	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**
Non-Carcinogens																	
Travailleur FR	7,00E+00	9,32E-05	3,74E-05	9,17E-05	3,95E-05	4,03E-05	9,04E-05	5,32E-05	1,42E-03	1,42E-03	1,42E-03	1,42E-03	2,84E-03	1,42E-03	1,42E-03	2,84E-03	9,30E-05

Summary of Daily Doses (Intake) for Risk Calculation

Description:	**Esso Cauderan (33) - ARR - Sur Site - Travailleur RDC - Scenario avec sous-sol**
Date:	**02-25-2016 11:54:44**

Daily Dose and Risk for: Benzene **Inhalation of Indoor Air**	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	5,7E-06
LADD (mg/kd-d)	3,5E-06
Cancer Risk (-)	3,2E-07
Hazard Index (-)	2,1E-03

Daily Dose and Risk for: Cumene **Inhalation of Indoor Air**	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	2,3E-06
LADD (mg/kd-d)	1,4E-06
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	2,0E-05

Daily Dose and Risk for: ETBE **Inhalation of Indoor Air**	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	5,6E-06
LADD (mg/kd-d)	3,4E-06
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	1,0E-05

Daily Dose and Risk for: Ethylbenzene **Inhalation of Indoor Air**	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	2,4E-06
LADD (mg/kd-d)	1,5E-06
Cancer Risk (-)	1,3E-08
Hazard Index (-)	3,3E-05

Daily Dose and Risk for: MTBE **Inhalation of Indoor Air**	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	2,5E-06
LADD (mg/kd-d)	1,5E-06
Cancer Risk (-)	1,4E-09
Hazard Index (-)	3,4E-06

Daily Dose and Risk for: Naphthalene **Inhalation of Indoor Air**	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	5,5E-06
LADD (mg/kd-d)	3,4E-06
Cancer Risk (-)	6,6E-08
Hazard Index (-)	5,2E-04

Daily Dose and Risk for: Toluene **Inhalation of Indoor Air**	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	3,3E-06
LADD (mg/kd-d)	2,0E-06
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	3,8E-06

Daily Dose and Risk for: TPH Aliphatic C5-6 **Inhalation of Indoor Air**	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	8,7E-05

LADD (mg/kd-d)	5,3E-05
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	1,7E-05

Daily Dose and Risk for: TPH Aliphatic C6-8	
Inhalation of Indoor Air	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	8,7E-05
LADD (mg/kd-d)	5,3E-05
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	1,7E-05

Daily Dose and Risk for: TPH Aliphatic C8-10	
Inhalation of Indoor Air	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	8,7E-05
LADD (mg/kd-d)	5,3E-05
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	3,1E-04

Daily Dose and Risk for: TPH Aliphatic C10-12	
Inhalation of Indoor Air	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	8,7E-05
LADD (mg/kd-d)	5,3E-05
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	3,1E-04

Daily Dose and Risk for: TPH Aliphatic C12-16	
Inhalation of Indoor Air	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	1,7E-04
LADD (mg/kd-d)	1,1E-04
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	6,1E-04

Daily Dose and Risk for: TPH Aromatic C8-10	
Inhalation of Indoor Air	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	8,7E-05
LADD (mg/kd-d)	5,3E-05
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	1,5E-03

Daily Dose and Risk for: TPH Aromatic C10-12	
Inhalation of Indoor Air	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	8,7E-05
LADD (mg/kd-d)	5,3E-05
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	1,5E-03

Daily Dose and Risk for: TPH Aromatic C12-16	
Inhalation of Indoor Air	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	1,7E-04
LADD (mg/kd-d)	1,1E-04
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	3,1E-03

Daily Dose and Risk for: Xylenes (total)	
Inhalation of Indoor Air	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	5,7E-06
LADD (mg/kd-d)	3,5E-06
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	9,1E-05

SUMMARY OF HAZARD QUOTIENTS

Receptor 1:
Travailleur FR

Chemical	Inhalation of Indoor Air	TOTAL
Benzene	2,1E-03	**2,1E-03**
Cumene	2,0E-05	**2,0E-05**
ETBE	1,0E-05	**1,0E-05**
Ethylbenzene	3,3E-05	**3,3E-05**
MTBE	3,4E-06	**3,4E-06**
Naphthalene	5,2E-04	**5,2E-04**
Toluene	3,8E-06	**3,8E-06**
TPH Aliphatic C5-6	1,7E-05	**1,7E-05**
TPH Aliphatic C6-8	1,7E-05	**1,7E-05**
TPH Aliphatic C8-10	3,1E-04	**3,1E-04**
TPH Aliphatic C10-12	3,1E-04	**3,1E-04**
TPH Aliphatic C12-16	6,1E-04	**6,1E-04**
TPH Aromatic C8-10	1,5E-03	**1,5E-03**
TPH Aromatic C10-12	1,5E-03	**1,5E-03**
TPH Aromatic C12-16	3,1E-03	**3,1E-03**
Xylenes (total)	9,1E-05	**9,1E-05**
TOTAL	**1,0E-02**	**1,0E-02**

SUMMARY OF CARCINOGENIC RISK

Receptor 1:
Travailleur FR

Chemical	Inhalation of Indoor Air	TOTAL
Benzene	3,2E-07	**3,2E-07**
Cumene	ND	**ND**
ETBE	ND	**ND**
Ethylbenzene	1,3E-08	**1,3E-08**
MTBE	1,4E-09	**1,4E-09**
Naphthalene	6,6E-08	**6,6E-08**
Toluene	ND	**ND**
TPH Aliphatic C5-6	ND	**ND**
TPH Aliphatic C6-8	ND	**ND**
TPH Aliphatic C8-10	ND	**ND**
TPH Aliphatic C10-12	ND	**ND**
TPH Aliphatic C12-16	ND	**ND**
TPH Aromatic C8-10	ND	**ND**
TPH Aromatic C10-12	ND	**ND**
TPH Aromatic C12-16	ND	**ND**
Xylenes (total)	ND	**ND**
TOTAL	**4,0E-07**	**4,0E-07**

Summary of Input Data for Risk Calculation

Description:	**Esso Cauderan (33) - ARR - Sur Site - Travailleur usager du sous-sol - Scenario avec sous-sol**
Date:	**02-25-2016 12:00:38**

Receptors:
Travailleur FR

Routes:
Inhalation of Indoor Air

Chemicals:
Benzene
Cumene
ETBE
Ethylbenzene
MTBE
Naphthalene
Toluene
TPH Aliphatic C5-6
TPH Aliphatic C6-8
TPH Aliphatic C8-10
TPH Aliphatic C10-12
TPH Aliphatic C12-16
TPH Aromatic C8-10
TPH Aromatic C10-12
TPH Aromatic C12-16
Xylenes (total)

Exposure Parameters

Exposure Pathway	**Units**	**Travailleur FR**
Body weight	kg	70
Averaging time for carcinogens	yr	70
Exposure duration	yr	42

Inhalation of Indoor Air	**Units**	**Travailleur FR**
Exposure frequency for indoor air	events/yr	235
Time indoors	hr/d	0,5
Inhalation rate indoors	m3/hr	0,83

Slope Factors and Reference Doses

Chemical	**Units**	**Benzene**	**Cumene**	**ETBE**	**Ethylbenzene**	**MTBE**	**Naphthalene**	**Toluene**	**TPH Aliphatic C5-6**	**TPH Aliphatic C6-8**	**TPH Aliphatic C8-10**	**TPH Aliphatic C10-12**	**TPH Aliphatic C12-16**	**TPH Aromatic C8-10**	**TPH Aromatic C10-12**	**TPH Aromatic C12-16**	**Xylenes (total)**
Unit risk factor	1/(ug/m3)	2,60E-05	ND	ND	2,50E-06	2,60E-07	5,60E-06	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Reference Concentration	mg/m3	9,58E-03	0,4	1,9	0,261	2,52	3,70E-02	3	18,4	18,4	1	1	1	0,2	0,2	0,2	0,219

Exposure Point Concentrations for Modeled Media
Obtained from Fate and Transport Output

For carcinogenic risk, concentrations are averaged over the exposure duration (ED).
For non-carcinogenic risk, concentrations are averaged over the minimum of 7 years or the ED.

Modeled Concentrations for Indoor Air
Exposure Point Concentration for Carcinogens

Receptor Description	**Exposure Duration yr**	**Benzene mg/m3**	**Cumene mg/m3**	**ETBE mg/m3**	**Ethylbenzene mg/m3**	**MTBE mg/m3**	**Naphthalene mg/m3**	**Toluene mg/m3**	**TPH Aliphatic C5-6 mg/m3**	**TPH Aliphatic C6-8 mg/m3**	**TPH Aliphatic C8-10 mg/m3**	**TPH Aliphatic C10-12 mg/m3**	**TPH Aliphatic C12-16 mg/m3**	**TPH Aromatic C8-10 mg/m3**	**TPH Aromatic C10-12 mg/m3**	**TPH Aromatic C12-16 mg/m3**	**Xylenes (total) mg/m3**
Carcinogens																	
Travailleur FR	4,20E+01	1,97E-04	7,89E-05	1,94E-04	8,34E-05	8,51E-05	1,91E-04	1,12E-04	3,00E-03	3,00E-03	3,00E-03	3,00E-03	6,01E-03	3,00E-03	3,00E-03	6,01E-03	1,96E-04

Modeled Concentrations for Indoor Air
Exposure Point Concentration for Non-Carcinogens

Receptor Description	**Exposure Duration yr**	**Benzene mg/m3**	**Cumene mg/m3**	**ETBE mg/m3**	**Ethylbenzene mg/m3**	**MTBE mg/m3**	**Naphthalene mg/m3**	**Toluene mg/m3**	**TPH Aliphatic C5-6 mg/m3**	**TPH Aliphatic C6-8 mg/m3**	**TPH Aliphatic C8-10 mg/m3**	**TPH Aliphatic C10-12 mg/m3**	**TPH Aliphatic C12-16 mg/m3**	**TPH Aromatic C8-10 mg/m3**	**TPH Aromatic C10-12 mg/m3**	**TPH Aromatic C12-16 mg/m3**	**Xylenes (total) mg/m3**
Non-Carcinogens																	
Travailleur FR	7,00E+00	1,95E-04	7,80E-05	1,91E-04	8,25E-05	8,41E-05	1,89E-04	1,11E-04	2,97E-03	2,97E-03	2,97E-03	2,97E-03	5,94E-03	2,97E-03	2,97E-03	5,94E-03	1,94E-04

Summary of Daily Doses (Intake) for Risk Calculation

Description:	**Esso Cauderan (33) - ARR - Sur Site - Travailleur usager du sous-sol - Scenario avec sous-sol**
Date:	**02-25-2016 12:00:38**

Daily Dose and Risk for: Benzene **Inhalation of Indoor Air**	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	7,4E-07
LADD (mg/kd-d)	4,5E-07
Cancer Risk (-)	4,1E-08
Hazard Index (-)	2,7E-04

Daily Dose and Risk for: Cumene **Inhalation of Indoor Air**	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	3,0E-07
LADD (mg/kd-d)	1,8E-07
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	2,6E-06

Daily Dose and Risk for: ETBE **Inhalation of Indoor Air**	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	7,3E-07
LADD (mg/kd-d)	4,4E-07
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	1,4E-06

Daily Dose and Risk for: Ethylbenzene **Inhalation of Indoor Air**	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	3,2E-07
LADD (mg/kd-d)	1,9E-07
Cancer Risk (-)	1,7E-09
Hazard Index (-)	4,2E-06

Daily Dose and Risk for: MTBE **Inhalation of Indoor Air**	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	3,2E-07
LADD (mg/kd-d)	2,0E-07
Cancer Risk (-)	1,8E-10
Hazard Index (-)	4,5E-07

Daily Dose and Risk for: Naphthalene **Inhalation of Indoor Air**	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	7,2E-07
LADD (mg/kd-d)	4,4E-07
Cancer Risk (-)	8,6E-09
Hazard Index (-)	6,8E-05

Daily Dose and Risk for: Toluene **Inhalation of Indoor Air**	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	4,2E-07
LADD (mg/kd-d)	2,6E-07
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	5,0E-07

Daily Dose and Risk for: TPH Aliphatic C5-6 **Inhalation of Indoor Air**	**Travailleur FR**

CADD (mg/kd-d)	1,1E-05
LADD (mg/kd-d)	6,9E-06
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	2,2E-06

Daily Dose and Risk for: TPH Aliphatic C6-8	
Inhalation of Indoor Air	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	1,1E-05
LADD (mg/kd-d)	6,9E-06
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	2,2E-06

Daily Dose and Risk for: TPH Aliphatic C8-10	
Inhalation of Indoor Air	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	1,1E-05
LADD (mg/kd-d)	6,9E-06
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	4,0E-05

Daily Dose and Risk for: TPH Aliphatic C10-12	
Inhalation of Indoor Air	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	1,1E-05
LADD (mg/kd-d)	6,9E-06
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	4,0E-05

Daily Dose and Risk for: TPH Aliphatic C12-16	
Inhalation of Indoor Air	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	2,3E-05
LADD (mg/kd-d)	1,4E-05
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	8,0E-05

Daily Dose and Risk for: TPH Aromatic C8-10	
Inhalation of Indoor Air	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	1,1E-05
LADD (mg/kd-d)	6,9E-06
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	2,0E-04

Daily Dose and Risk for: TPH Aromatic C10-12	
Inhalation of Indoor Air	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	1,1E-05
LADD (mg/kd-d)	6,9E-06
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	2,0E-04

Daily Dose and Risk for: TPH Aromatic C12-16	
Inhalation of Indoor Air	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	2,3E-05
LADD (mg/kd-d)	1,4E-05
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	4,0E-04

Daily Dose and Risk for: Xylenes (total)	
Inhalation of Indoor Air	**Travailleur FR**
CADD (mg/kd-d)	7,4E-07
LADD (mg/kd-d)	4,5E-07
Cancer Risk (-)	ND
Hazard Index (-)	1,2E-05

SUMMARY OF HAZARD QUOTIENTS

Receptor 1:
Travailleur FR

Chemical	Inhalation of Indoor Air	TOTAL
Benzene	2,7E-04	**2,7E-04**
Cumene	2,6E-06	**2,6E-06**
ETBE	1,4E-06	**1,4E-06**
Ethylbenzene	4,2E-06	**4,2E-06**
MTBE	4,5E-07	**4,5E-07**
Naphthalene	6,8E-05	**6,8E-05**
Toluene	5,0E-07	**5,0E-07**
TPH Aliphatic C5-6	2,2E-06	**2,2E-06**
TPH Aliphatic C6-8	2,2E-06	**2,2E-06**
TPH Aliphatic C8-10	4,0E-05	**4,0E-05**
TPH Aliphatic C10-12	4,0E-05	**4,0E-05**
TPH Aliphatic C12-16	8,0E-05	**8,0E-05**
TPH Aromatic C8-10	2,0E-04	**2,0E-04**
TPH Aromatic C10-12	2,0E-04	**2,0E-04**
TPH Aromatic C12-16	4,0E-04	**4,0E-04**
Xylenes (total)	1,2E-05	**1,2E-05**
TOTAL	**1,3E-03**	**1,3E-03**

SUMMARY OF CARCINOGENIC RISK

Receptor 1:
Travailleur FR

Chemical	Inhalation of Indoor Air	TOTAL
Benzene	4,1E-08	**4,1E-08**
Cumene	ND	**ND**
ETBE	ND	**ND**
Ethylbenzene	1,7E-09	**1,7E-09**
MTBE	1,8E-10	**1,8E-10**
Naphthalene	8,6E-09	**8,6E-09**
Toluene	ND	**ND**
TPH Aliphatic C5-6	ND	**ND**
TPH Aliphatic C6-8	ND	**ND**
TPH Aliphatic C8-10	ND	**ND**
TPH Aliphatic C10-12	ND	**ND**
TPH Aliphatic C12-16	ND	**ND**
TPH Aromatic C8-10	ND	**ND**
TPH Aromatic C10-12	ND	**ND**
TPH Aromatic C12-16	ND	**ND**
Xylenes (total)	ND	**ND**
TOTAL	**5,2E-08**	**5,2E-08**

Summary of Input Data for Risk Calculation

Description:	**Esso Cauderan (33) - ARR - Sur Site - Resident 1er etage - Scenario sans sous-sol**
Date:	**02-25-2016 12:05:55**

Receptors:
Adult Resident - Upper Percentile
Child Resident - Mean
Risk results ARE NOT added for carcinogens

Routes:
Inhalation of Indoor Air

Chemicals:
Benzene
Cumene
ETBE
Ethylbenzene
MTBE
Toluene
TPH Aliphatic C5-6
TPH Aliphatic C6-8
TPH Aliphatic C8-10
TPH Aliphatic C10-12
TPH Aliphatic C12-16
TPH Aromatic C8-10
TPH Aromatic C10-12
TPH Aromatic C12-16
Xylenes (total)

Exposure Parameters

Exposure Pathway	**Units**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
Body weight	kg	70	15
Averaging time for carcinogens	yr	70	70
Exposure duration	yr	30	6

Inhalation of Indoor Air	**Units**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
Exposure frequency for indoor air	events/yr	350	350
Time indoors	hr/d	20	20
Inhalation rate indoors	m3/hr	0,83	0,35

Slope Factors and Reference Doses

Chemical	**Units**	**Benzene**	**Cumene**	**ETBE**	**Ethylbenzene**	**MTBE**	**Toluene**	**TPH Aliphatic C5-6**	**TPH Aliphatic C6-8**	**TPH Aliphatic C8-10**	**TPH Aliphatic C10-12**	**TPH Aliphatic C12-16**	**TPH Aromatic C8-10**	**TPH Aromatic C10-12**	**TPH Aromatic C12-16**	**Xylenes (total)**
Unit risk factor	1/(ug/m3)	2,60E-05	ND	ND	2,50E-06	2,60E-07	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Reference Concentration	mg/m3	9,58E-03	0,4	1,9	0,261	2,52	3	18,4	18,4	1	1	1	0,2	0,2	0,2	0,219

Exposure Point Concentrations for Modeled Media
Obtained from Fate and Transport Output

For carcinogenic risk, concentrations are averaged over the exposure duration (ED).
For non-carcinogenic risk, concentrations are averaged over the minimum of 7 years or the ED.

Modeled Concentrations for Indoor Air
Exposure Point Concentration for Carcinogens

Receptor Description	**Exposure Duration**	**Benzene**	**Cumene**	**ETBE**	**Ethylbenzene**	**MTBE**	**Toluene**	**TPH Aliphatic C5-6**	**TPH Aliphatic C6-8**	**TPH Aliphatic C8-10**	**TPH Aliphatic C10-12**	**TPH Aliphatic C12-16**	**TPH Aromatic C8-10**	**TPH Aromatic C10-12**	**TPH Aromatic C12-16**	**Xylenes (total)**
	yr	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**
Carcinogens																
Adult Resident - Upper Percentile	3,00E+01	2,76E-04	3,26E-05	9,80E-05	4,32E-05	4,86E-05	4,28E-04	3,31E-03	7,24E-03	2,24E-03	1,67E-03	3,35E-03	2,24E-03	1,67E-03	3,35E-03	3,49E-04
Child Resident - Mean	6,00E+00	2,73E-04	3,22E-05	9,67E-05	4,27E-05	4,80E-05	4,23E-04	3,27E-03	7,14E-03	2,21E-03	1,65E-03	3,30E-03	2,21E-03	1,65E-03	3,30E-03	3,44E-04

Modeled Concentrations for Indoor Air
Exposure Point Concentration for Non-Carcinogens

Receptor Description	Exposure Duration	Benzene	Cumene	ETBE	Ethylbenzene	MTBE	Toluene	TPH Aliphatic C5-6	TPH Aliphatic C6-8	TPH Aliphatic C8-10	TPH Aliphatic C10-12	TPH Aliphatic C12-16	TPH Aromatic C8-10	TPH Aromatic C10-12	TPH Aromatic C12-16	Xylenes (total)
	yr	mg/m3	mg/m3	mg/m3	mg/m3	mg/m3	mg/m3	mg/m3	mg/m3	mg/m3	mg/m3	mg/m3	mg/m3	mg/m3	mg/m3	mg/m3
Non-Carcinogens																
Adult Resident - Upper Percentile	7,00E+00	2,73E-04	3,23E-05	9,69E-05	4,28E-05	4,81E-05	4,24E-04	3,28E-03	7,16E-03	2,21E-03	1,65E-03	3,31E-03	2,21E-03	1,65E-03	3,31E-03	3,45E-04
Child Resident - Mean	6,00E+00	2,73E-04	3,22E-05	9,67E-05	4,27E-05	4,80E-05	4,23E-04	3,27E-03	7,14E-03	2,21E-03	1,65E-03	3,30E-03	2,21E-03	1,65E-03	3,30E-03	3,44E-04

Summary of Daily Doses (Intake) for Risk Calculation

Description:	**Esso Cauderan (33) - ARR - Sur Site - Resident 1er etage - Scenario sans sous-sol**
Date:	**02-25-2016 12:05:55**

Daily Dose and Risk for: Benzene **Inhalation of Indoor Air**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
CADD (mg/kd-d)	6,2E-05	1,2E-04
LADD (mg/kd-d)	2,7E-05	1,1E-05
Cancer Risk (-)	2,5E-06	4,9E-07
Hazard Index (-)	2,3E-02	2,3E-02

Daily Dose and Risk for: Cumene **Inhalation of Indoor Air**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
CADD (mg/kd-d)	7,3E-06	1,4E-05
LADD (mg/kd-d)	3,2E-06	1,2E-06
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	6,5E-05	6,4E-05

Daily Dose and Risk for: ETBE **Inhalation of Indoor Air**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
CADD (mg/kd-d)	2,2E-05	4,3E-05
LADD (mg/kd-d)	9,6E-06	3,7E-06
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	4,1E-05	4,1E-05

Daily Dose and Risk for: Ethylbenzene **Inhalation of Indoor Air**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
CADD (mg/kd-d)	9,7E-06	1,9E-05
LADD (mg/kd-d)	4,2E-06	1,6E-06
Cancer Risk (-)	3,7E-08	7,3E-09
Hazard Index (-)	1,3E-04	1,3E-04

Daily Dose and Risk for: MTBE **Inhalation of Indoor Air**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
CADD (mg/kd-d)	1,1E-05	2,2E-05
LADD (mg/kd-d)	4,7E-06	1,8E-06
Cancer Risk (-)	4,3E-09	8,5E-10
Hazard Index (-)	1,5E-05	1,5E-05

Daily Dose and Risk for: Toluene **Inhalation of Indoor Air**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
CADD (mg/kd-d)	9,6E-05	1,9E-04
LADD (mg/kd-d)	4,2E-05	1,6E-05
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	1,1E-04	1,1E-04

Daily Dose and Risk for: TPH Aliphatic C5-6 Inhalation of Indoor Air	Adult Resident - Upper Percentile	Child Resident - Mean
CADD (mg/kd-d)	7,5E-04	1,5E-03
LADD (mg/kd-d)	3,2E-04	1,3E-04
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	1,4E-04	1,4E-04

Daily Dose and Risk for: TPH Aliphatic C6-8 Inhalation of Indoor Air	Adult Resident - Upper Percentile	Child Resident - Mean
CADD (mg/kd-d)	1,6E-03	3,2E-03
LADD (mg/kd-d)	7,1E-04	2,7E-04
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	3,1E-04	3,1E-04

Daily Dose and Risk for: TPH Aliphatic C8-10 Inhalation of Indoor Air	Adult Resident - Upper Percentile	Child Resident - Mean
CADD (mg/kd-d)	5,0E-04	9,9E-04
LADD (mg/kd-d)	2,2E-04	8,5E-05
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	1,8E-03	1,8E-03

Daily Dose and Risk for: TPH Aliphatic C10-12 Inhalation of Indoor Air	Adult Resident - Upper Percentile	Child Resident - Mean
CADD (mg/kd-d)	3,8E-04	7,4E-04
LADD (mg/kd-d)	1,6E-04	6,3E-05
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	1,3E-03	1,3E-03

Daily Dose and Risk for: TPH Aliphatic C12-16 Inhalation of Indoor Air	Adult Resident - Upper Percentile	Child Resident - Mean
CADD (mg/kd-d)	7,5E-04	1,5E-03
LADD (mg/kd-d)	3,3E-04	1,3E-04
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	2,6E-03	2,6E-03

Daily Dose and Risk for: TPH Aromatic C8-10 Inhalation of Indoor Air	Adult Resident - Upper Percentile	Child Resident - Mean
CADD (mg/kd-d)	5,0E-04	9,9E-04
LADD (mg/kd-d)	2,2E-04	8,5E-05
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	8,8E-03	8,8E-03

Daily Dose and Risk for: TPH Aromatic C10-12 Inhalation of Indoor Air	Adult Resident - Upper Percentile	Child Resident - Mean
CADD (mg/kd-d)	3,8E-04	7,4E-04
LADD (mg/kd-d)	1,6E-04	6,3E-05
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	6,6E-03	6,6E-03

Daily Dose and Risk for: TPH Aromatic C12-16 Inhalation of Indoor Air	Adult Resident - Upper Percentile	Child Resident - Mean
CADD (mg/kd-d)	7,5E-04	1,5E-03
LADD (mg/kd-d)	3,3E-04	1,3E-04
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	1,3E-02	1,3E-02

Daily Dose and Risk for: Xylenes (total) Inhalation of Indoor Air	Adult Resident - Upper Percentile	Child Resident - Mean
CADD (mg/kd-d)	7,8E-05	1,5E-04
LADD (mg/kd-d)	3,4E-05	1,3E-05
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	1,3E-03	1,3E-03

SUMMARY OF HAZARD QUOTIENTS

Receptor 1:
Adult Resident - Upper Percentile

Chemical	Inhalation of Indoor Air	TOTAL
Benzene	2,3E-02	**2,3E-02**
Cumene	6,5E-05	**6,5E-05**
ETBE	4,1E-05	**4,1E-05**
Ethylbenzene	1,3E-04	**1,3E-04**
MTBE	1,5E-05	**1,5E-05**
Toluene	1,1E-04	**1,1E-04**
TPH Aliphatic C5-6	1,4E-04	**1,4E-04**
TPH Aliphatic C6-8	3,1E-04	**3,1E-04**
TPH Aliphatic C8-10	1,8E-03	**1,8E-03**
TPH Aliphatic C10-12	1,3E-03	**1,3E-03**
TPH Aliphatic C12-16	2,6E-03	**2,6E-03**
TPH Aromatic C8-10	8,8E-03	**8,8E-03**
TPH Aromatic C10-12	6,6E-03	**6,6E-03**
TPH Aromatic C12-16	1,3E-02	**1,3E-02**
Xylenes (total)	1,3E-03	**1,3E-03**
TOTAL	**5,9E-02**	**5,9E-02**

Receptor 2:
Child Resident - Mean

Chemical	Inhalation of Indoor Air	TOTAL
Benzene	2,3E-02	**2,3E-02**
Cumene	6,4E-05	**6,4E-05**
ETBE	4,1E-05	**4,1E-05**
Ethylbenzene	1,3E-04	**1,3E-04**
MTBE	1,5E-05	**1,5E-05**
Toluene	1,1E-04	**1,1E-04**
TPH Aliphatic C5-6	1,4E-04	**1,4E-04**
TPH Aliphatic C6-8	3,1E-04	**3,1E-04**
TPH Aliphatic C8-10	1,8E-03	**1,8E-03**
TPH Aliphatic C10-12	1,3E-03	**1,3E-03**
TPH Aliphatic C12-16	2,6E-03	**2,6E-03**
TPH Aromatic C8-10	8,8E-03	**8,8E-03**
TPH Aromatic C10-12	6,6E-03	**6,6E-03**
TPH Aromatic C12-16	1,3E-02	**1,3E-02**
Xylenes (total)	1,3E-03	**1,3E-03**
TOTAL	**5,9E-02**	**5,9E-02**

SUMMARY OF CARCINOGENIC RISK

Receptor 1:
Adult Resident - Upper Percentile

Chemical	Inhalation of Indoor Air	TOTAL
Benzene	2,5E-06	**2,5E-06**
Cumene	ND	**ND**
ETBE	ND	**ND**
Ethylbenzene	3,7E-08	**3,7E-08**
MTBE	4,3E-09	**4,3E-09**
Toluene	ND	**ND**
TPH Aliphatic C5-6	ND	**ND**
TPH Aliphatic C6-8	ND	**ND**
TPH Aliphatic C8-10	ND	**ND**
TPH Aliphatic C10-12	ND	**ND**
TPH Aliphatic C12-16	ND	**ND**
TPH Aromatic C8-10	ND	**ND**
TPH Aromatic C10-12	ND	**ND**
TPH Aromatic C12-16	ND	**ND**
Xylenes (total)	ND	**ND**
TOTAL	**2,5E-06**	**2,5E-06**

Receptor 2:
Child Resident - Mean

Chemical	Inhalation of Indoor Air	TOTAL
Benzene	4,9E-07	**4,9E-07**
Cumene	ND	**ND**
ETBE	ND	**ND**
Ethylbenzene	7,3E-09	**7,3E-09**
MTBE	8,5E-10	**8,5E-10**
Toluene	ND	**ND**
TPH Aliphatic C5-6	ND	**ND**
TPH Aliphatic C6-8	ND	**ND**
TPH Aliphatic C8-10	ND	**ND**
TPH Aliphatic C10-12	ND	**ND**
TPH Aliphatic C12-16	ND	**ND**
TPH Aromatic C8-10	ND	**ND**
TPH Aromatic C10-12	ND	**ND**
TPH Aromatic C12-16	ND	**ND**
Xylenes (total)	ND	**ND**
TOTAL	**4,9E-07**	**4,9E-07**

Summary of Input Data for Risk Calculation

Description:	**Esso Cauderan (33) - ARR - Sur Site - Resident 1er etage - Scenario avec sous-sol**
Date:	**02-25-2016 12:12:03**

Receptors:
Adult Resident - Upper Percentile
Child Resident - Mean
Risk results ARE NOT added for carcinogens

Routes:
Inhalation of Indoor Air

Chemicals:
Benzene
Cumene
ETBE
Ethylbenzene
MTBE
Naphthalene
Toluene
TPH Aliphatic C5-6
TPH Aliphatic C6-8
TPH Aliphatic C8-10
TPH Aliphatic C10-12
TPH Aliphatic C12-16
TPH Aromatic C8-10
TPH Aromatic C10-12
TPH Aromatic C12-16
Xylenes (total)

Exposure Parameters

Exposure Pathway	**Units**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
Body weight	kg	70	15
Averaging time for carcinogens	yr	70	70
Exposure duration	yr	30	6

Inhalation of Indoor Air	**Units**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
Exposure frequency for indoor air	events/yr	350	350
Time indoors	hr/d	20	20
Inhalation rate indoors	m3/hr	0,83	0,35

Slope Factors and Reference Doses

Chemical	**Units**	**Benzene**	**Cumene**	**ETBE**	**Ethylbenzene**	**MTBE**	**Naphthalene**	**Toluene**	**TPH Aliphatic C5-6**	**TPH Aliphatic C6-8**	**TPH Aliphatic C8-10**	**TPH Aliphatic C10-12**	**TPH Aliphatic C12-16**	**TPH Aromatic C8-10**	**TPH Aromatic C10-12**	**TPH Aromatic C12-16**	**Xylenes (total)**
Unit risk factor	1/(ug/m3)	2,60E-05	ND	ND	2,50E-06	2,60E-07	5,60E-06	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Reference Concentration	mg/m3	9,58E-03	0,4	1,9	0,261	2,52	3,70E-02	3	18,4	18,4	1	1	1	0,2	0,2	0,2	0,219

Exposure Point Concentrations for Modeled Media
Obtained from Fate and Transport Output

For carcinogenic risk, concentrations are averaged over the exposure duration (ED).
For non-carcinogenic risk, concentrations are averaged over the minimum of 7 years or the ED.

Modeled Concentrations for Indoor Air
Exposure Point Concentration for Carcinogens

Receptor Description	**Exposure Duration yr**	**Benzene mg/m3**	**Cumene mg/m3**	**ETBE mg/m3**	**Ethylbenzene mg/m3**	**MTBE mg/m3**	**Naphthalene mg/m3**	**Toluene mg/m3**	**TPH Aliphatic C5-6 mg/m3**	**TPH Aliphatic C6-8 mg/m3**	**TPH Aliphatic C8-10 mg/m3**	**TPH Aliphatic C10-12 mg/m3**	**TPH Aliphatic C12-16 mg/m3**	**TPH Aromatic C8-10 mg/m3**	**TPH Aromatic C10-12 mg/m3**	**TPH Aromatic C12-16 mg/m3**	**Xylenes (total) mg/m3**
Carcinogens																	
Adult Resident - Upper Percentile	3,00E+01	6,20E-05	2,48E-05	6,10E-05	2,63E-05	2,68E-05	6,01E-05	3,54E-05	9,45E-04	9,45E-04	9,45E-04	9,45E-04	1,89E-03	9,45E-04	9,45E-04	1,89E-03	6,18E-05
Child Resident - Mean	6,00E+00	6,11E-05	2,45E-05	6,02E-05	2,59E-05	2,64E-05	5,93E-05	3,49E-05	9,33E-04	9,33E-04	9,33E-04	9,33E-04	1,87E-03	9,33E-04	9,33E-04	1,87E-03	6,10E-05

Modeled Concentrations for Indoor Air
Exposure Point Concentration for Non-Carcinogens

Receptor Description	**Exposure Duration yr**	**Benzene mg/m3**	**Cumene mg/m3**	**ETBE mg/m3**	**Ethylbenzene mg/m3**	**MTBE mg/m3**	**Naphthalene mg/m3**	**Toluene mg/m3**	**TPH Aliphatic C5-6 mg/m3**	**TPH Aliphatic C6-8 mg/m3**	**TPH Aliphatic C8-10 mg/m3**	**TPH Aliphatic C10-12 mg/m3**	**TPH Aliphatic C12-16 mg/m3**	**TPH Aromatic C8-10 mg/m3**	**TPH Aromatic C10-12 mg/m3**	**TPH Aromatic C12-16 mg/m3**	**Xylenes (total) mg/m3**
Non-Carcinogens																	
Adult Resident - Upper Percentile	7,00E+00	6,13E-05	2,46E-05	6,03E-05	2,60E-05	2,65E-05	5,94E-05	3,50E-05	9,35E-04	9,35E-04	9,35E-04	9,35E-04	1,87E-03	9,35E-04	9,35E-04	1,87E-03	6,12E-05

Child Resident - Mean	6,00E+00	6,11E-05	2,45E-05	6,02E-05	2,59E-05	2,64E-05	5,93E-05	3,49E-05	9,33E-04	9,33E-04	9,33E-04	9,33E-04	1,87E-03	9,33E-04	9,33E-04	1,87E-03	6,10E-05

Summary of Daily Doses (Intake) for Risk Calculation

Description:	**Esso Cauderan (33) - ARR - Sur Site - Resident 1er etage - Scenario avec sous-sol**
Date:	**02-25-2016 12:12:03**

Daily Dose and Risk for: Benzene **Inhalation of Indoor Air**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
CADD (mg/kd-d)	1,4E-05	2,7E-05
LADD (mg/kd-d)	6,0E-06	2,4E-06
Cancer Risk (-)	5,5E-07	1,1E-07
Hazard Index (-)	5,1E-03	5,1E-03

Daily Dose and Risk for: Cumene **Inhalation of Indoor Air**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
CADD (mg/kd-d)	5,6E-06	1,1E-05
LADD (mg/kd-d)	2,4E-06	9,4E-07
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	4,9E-05	4,9E-05

Daily Dose and Risk for: ETBE **Inhalation of Indoor Air**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
CADD (mg/kd-d)	1,4E-05	2,7E-05
LADD (mg/kd-d)	5,9E-06	2,3E-06
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	2,5E-05	2,5E-05

Daily Dose and Risk for: Ethylbenzene **Inhalation of Indoor Air**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
CADD (mg/kd-d)	5,9E-06	1,2E-05
LADD (mg/kd-d)	2,6E-06	9,9E-07
Cancer Risk (-)	2,3E-08	4,4E-09
Hazard Index (-)	8,0E-05	7,9E-05

Daily Dose and Risk for: MTBE **Inhalation of Indoor Air**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
CADD (mg/kd-d)	6,0E-06	1,2E-05
LADD (mg/kd-d)	2,6E-06	1,0E-06
Cancer Risk (-)	2,4E-09	4,7E-10
Hazard Index (-)	8,4E-06	8,4E-06

Daily Dose and Risk for: Naphthalene **Inhalation of Indoor Air**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
CADD (mg/kd-d)	1,4E-05	2,7E-05
LADD (mg/kd-d)	5,9E-06	2,3E-06
Cancer Risk (-)	1,2E-07	2,3E-08
Hazard Index (-)	1,3E-03	1,3E-03

Daily Dose and Risk for: Toluene Inhalation of Indoor Air	Adult Resident - Upper Percentile	Child Resident - Mean
CADD (mg/kd-d)	8,0E-06	1,6E-05
LADD (mg/kd-d)	3,5E-06	1,3E-06
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	9,3E-06	9,3E-06

Daily Dose and Risk for: TPH Aliphatic C5-6 Inhalation of Indoor Air	Adult Resident - Upper Percentile	Child Resident - Mean
CADD (mg/kd-d)	2,1E-04	4,2E-04
LADD (mg/kd-d)	9,2E-05	3,6E-05
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	4,1E-05	4,1E-05

Daily Dose and Risk for: TPH Aliphatic C6-8 Inhalation of Indoor Air	Adult Resident - Upper Percentile	Child Resident - Mean
CADD (mg/kd-d)	2,1E-04	4,2E-04
LADD (mg/kd-d)	9,2E-05	3,6E-05
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	4,1E-05	4,1E-05

Daily Dose and Risk for: TPH Aliphatic C8-10 Inhalation of Indoor Air	Adult Resident - Upper Percentile	Child Resident - Mean
CADD (mg/kd-d)	2,1E-04	4,2E-04
LADD (mg/kd-d)	9,2E-05	3,6E-05
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	7,5E-04	7,5E-04

Daily Dose and Risk for: TPH Aliphatic C10-12 Inhalation of Indoor Air	Adult Resident - Upper Percentile	Child Resident - Mean
CADD (mg/kd-d)	2,1E-04	4,2E-04
LADD (mg/kd-d)	9,2E-05	3,6E-05
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	7,5E-04	7,5E-04

Daily Dose and Risk for: TPH Aliphatic C12-16 Inhalation of Indoor Air	Adult Resident - Upper Percentile	Child Resident - Mean
CADD (mg/kd-d)	4,3E-04	8,4E-04
LADD (mg/kd-d)	1,8E-04	7,2E-05
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	1,5E-03	1,5E-03

Daily Dose and Risk for: TPH Aromatic C8-10 Inhalation of Indoor Air	Adult Resident - Upper Percentile	Child Resident - Mean
CADD (mg/kd-d)	2,1E-04	4,2E-04
LADD (mg/kd-d)	9,2E-05	3,6E-05
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	3,7E-03	3,7E-03

Daily Dose and Risk for: TPH Aromatic C10-12 Inhalation of Indoor Air	Adult Resident - Upper Percentile	Child Resident - Mean
CADD (mg/kd-d)	2,1E-04	4,2E-04
LADD (mg/kd-d)	9,2E-05	3,6E-05
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	3,7E-03	3,7E-03

Daily Dose and Risk for: TPH Aromatic C12-16 Inhalation of Indoor Air	Adult Resident - Upper Percentile	Child Resident - Mean
CADD (mg/kd-d)	4,3E-04	8,4E-04
LADD (mg/kd-d)	1,8E-04	7,2E-05
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	7,5E-03	7,5E-03

Daily Dose and Risk for: Xylenes (total) Inhalation of Indoor Air	Adult Resident - Upper Percentile	Child Resident - Mean
CADD (mg/kd-d)	1,4E-05	2,7E-05
LADD (mg/kd-d)	6,0E-06	2,3E-06
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	2,2E-04	2,2E-04

SUMMARY OF HAZARD QUOTIENTS

Receptor 1:
Adult Resident - Upper Percentile

Chemical	Inhalation of Indoor Air	TOTAL
Benzene	5,1E-03	**5,1E-03**
Cumene	4,9E-05	**4,9E-05**
ETBE	2,5E-05	**2,5E-05**
Ethylbenzene	8,0E-05	**8,0E-05**
MTBE	8,4E-06	**8,4E-06**
Naphthalene	1,3E-03	**1,3E-03**
Toluene	9,3E-06	**9,3E-06**
TPH Aliphatic C5-6	4,1E-05	**4,1E-05**
TPH Aliphatic C6-8	4,1E-05	**4,1E-05**
TPH Aliphatic C8-10	7,5E-04	**7,5E-04**
TPH Aliphatic C10-12	7,5E-04	**7,5E-04**
TPH Aliphatic C12-16	1,5E-03	**1,5E-03**
TPH Aromatic C8-10	3,7E-03	**3,7E-03**
TPH Aromatic C10-12	3,7E-03	**3,7E-03**
TPH Aromatic C12-16	7,5E-03	**7,5E-03**
Xylenes (total)	2,2E-04	**2,2E-04**
TOTAL	**2,5E-02**	**2,5E-02**

Receptor 2:
Child Resident - Mean

Chemical	Inhalation of Indoor Air	TOTAL
Benzene	5,1E-03	**5,1E-03**
Cumene	4,9E-05	**4,9E-05**
ETBE	2,5E-05	**2,5E-05**
Ethylbenzene	7,9E-05	**7,9E-05**
MTBE	8,4E-06	**8,4E-06**
Naphthalene	1,3E-03	**1,3E-03**
Toluene	9,3E-06	**9,3E-06**
TPH Aliphatic C5-6	4,1E-05	**4,1E-05**
TPH Aliphatic C6-8	4,1E-05	**4,1E-05**
TPH Aliphatic C8-10	7,5E-04	**7,5E-04**
TPH Aliphatic C10-12	7,5E-04	**7,5E-04**
TPH Aliphatic C12-16	1,5E-03	**1,5E-03**
TPH Aromatic C8-10	3,7E-03	**3,7E-03**
TPH Aromatic C10-12	3,7E-03	**3,7E-03**
TPH Aromatic C12-16	7,5E-03	**7,5E-03**
Xylenes (total)	2,2E-04	**2,2E-04**
TOTAL	**2,5E-02**	**2,5E-02**

SUMMARY OF CARCINOGENIC RISK

Receptor 1:
Adult Resident - Upper Percentile

Chemical	Inhalation of Indoor Air	TOTAL
Benzene	5,5E-07	**5,5E-07**
Cumene	ND	**ND**
ETBE	ND	**ND**
Ethylbenzene	2,3E-08	**2,3E-08**
MTBE	2,4E-09	**2,4E-09**
Naphthalene	1,2E-07	**1,2E-07**
Toluene	ND	**ND**
TPH Aliphatic C5-6	ND	**ND**
TPH Aliphatic C6-8	ND	**ND**
TPH Aliphatic C8-10	ND	**ND**
TPH Aliphatic C10-12	ND	**ND**
TPH Aliphatic C12-16	ND	**ND**
TPH Aromatic C8-10	ND	**ND**
TPH Aromatic C10-12	ND	**ND**
TPH Aromatic C12-16	ND	**ND**
Xylenes (total)	ND	**ND**
TOTAL	**6,9E-07**	**6,9E-07**

Receptor 2:
Child Resident - Mean

Chemical	Inhalation of Indoor Air	TOTAL
Benzene	1,1E-07	**1,1E-07**
Cumene	ND	**ND**
ETBE	ND	**ND**
Ethylbenzene	4,4E-09	**4,4E-09**
MTBE	4,7E-10	**4,7E-10**
Naphthalene	2,3E-08	**2,3E-08**
Toluene	ND	**ND**
TPH Aliphatic C5-6	ND	**ND**
TPH Aliphatic C6-8	ND	**ND**
TPH Aliphatic C8-10	ND	**ND**
TPH Aliphatic C10-12	ND	**ND**
TPH Aliphatic C12-16	ND	**ND**
TPH Aromatic C8-10	ND	**ND**
TPH Aromatic C10-12	ND	**ND**
TPH Aromatic C12-16	ND	**ND**
Xylenes (total)	ND	**ND**
TOTAL	**1,4E-07**	**1,4E-07**

Summary of Input Data for Risk Calculation

Description:	**Esso Cauderan (33) - ARR - Sur Site - Resident usagers du sous-sol - Scenario avec sous-sol**
Date:	**02-25-2016 12:17:34**

Receptors:
Adult Resident - Upper Percentile
Child Resident - Mean
Risk results ARE NOT added for carcinogens

Routes:
Inhalation of Indoor Air

Chemicals:
Benzene
Cumene
ETBE
Ethylbenzene
MTBE
Naphthalene
Toluene
TPH Aliphatic C5-6
TPH Aliphatic C6-8
TPH Aliphatic C8-10
TPH Aliphatic C10-12
TPH Aliphatic C12-16
TPH Aromatic C8-10
TPH Aromatic C10-12
TPH Aromatic C12-16
Xylenes (total)

Exposure Parameters

Exposure Pathway	**Units**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
Body weight	kg	70	15
Averaging time for carcinogens	yr	70	70
Exposure duration	yr	30	6

Inhalation of Indoor Air	**Units**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
Exposure frequency for indoor air	events/yr	350	350
Time indoors	hr/d	0,5	0,5
Inhalation rate indoors	m3/hr	0,83	0,35

Slope Factors and Reference Doses

Chemical	**Units**	**Benzene**	**Cumene**	**ETBE**	**Ethylbenzene**	**MTBE**	**Naphthalene**	**Toluene**	**TPH Aliphatic C5-6**	**TPH Aliphatic C6-8**	**TPH Aliphatic C8-10**	**TPH Aliphatic C10-12**	**TPH Aliphatic C12-16**	**TPH Aromatic C8-10**	**TPH Aromatic C10-12**	**TPH Aromatic C12-16**	**Xylenes (total)**
Unit risk factor	1/(ug/m3)	2,60E-05	ND	ND	2,50E-06	2,60E-07	5,60E-06	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Reference Concentration	mg/m3	9,58E-03	0,4	1,9	0,261	2,52	3,70E-02	3	18,4	18,4	1	1	1	0,2	0,2	0,2	0,219

Exposure Point Concentrations for Modeled Media
Obtained from Fate and Transport Output

For carcinogenic risk, concentrations are averaged over the exposure duration (ED).
For non-carcinogenic risk, concentrations are averaged over the minimum of 7 years or the ED.

Modeled Concentrations for Indoor Air
Exposure Point Concentration for Carcinogens

Receptor Description	**Exposure Duration**	**Benzene**	**Cumene**	**ETBE**	**Ethylbenzene**	**MTBE**	**Naphthalene**	**Toluene**	**TPH Aliphatic C5-6**	**TPH Aliphatic C6-8**	**TPH Aliphatic C8-10**	**TPH Aliphatic C10-12**	**TPH Aliphatic C12-16**	**TPH Aromatic C8-10**	**TPH Aromatic C10-12**	**TPH Aromatic C12-16**	**Xylenes (total)**
	yr	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**
Carcinogens																	
Adult Resident - Upper Percentile	3,00E+01	1,97E-04	7,88E-05	1,93E-04	8,34E-05	8,50E-05	1,91E-04	1,12E-04	3,00E-03	3,00E-03	3,00E-03	3,00E-03	6,00E-03	3,00E-03	3,00E-03	6,00E-03	1,96E-04
Child Resident - Mean	6,00E+00	1,94E-04	7,78E-05	1,91E-04	8,23E-05	8,39E-05	1,88E-04	1,11E-04	2,96E-03	2,96E-03	2,96E-03	2,96E-03	5,92E-03	2,96E-03	2,96E-03	5,92E-03	1,94E-04

Modeled Concentrations for Indoor Air
Exposure Point Concentration for Non-Carcinogens

Receptor Description	**Exposure Duration**	**Benzene**	**Cumene**	**ETBE**	**Ethylbenzene**	**MTBE**	**Naphthalene**	**Toluene**	**TPH Aliphatic C5-6**	**TPH Aliphatic C6-8**	**TPH Aliphatic C8-10**	**TPH Aliphatic C10-12**	**TPH Aliphatic C12-16**	**TPH Aromatic C8-10**	**TPH Aromatic C10-12**	**TPH Aromatic C12-16**	**Xylenes (total)**
	yr	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**	**mg/m3**
Non-Carcinogens																	

Adult Resident - Upper Percentile	7,00E+00	1,95E-04	7,80E-05	1,91E-04	8,25E-05	8,41E-05	1,89E-04	1,11E-04	2,97E-03	2,97E-03	2,97E-03	2,97E-03	5,94E-03	2,97E-03	2,97E-03	5,94E-03	1,94E-04
Child Resident - Mean	6,00E+00	1,94E-04	7,78E-05	1,91E-04	8,23E-05	8,39E-05	1,88E-04	1,11E-04	2,96E-03	2,96E-03	2,96E-03	2,96E-03	5,92E-03	2,96E-03	2,96E-03	5,92E-03	1,94E-04

Summary of Daily Doses (Intake) for Risk Calculation

Description:	**Esso Cauderan (33) - ARR - Sur Site - Resident usagers du sous-sol - Scenario avec sous-sol**
Date:	**02-25-2016 12:17:34**

Daily Dose and Risk for: Benzene **Inhalation of Indoor Air**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
CADD (mg/kd-d)	1,1E-06	2,2E-06
LADD (mg/kd-d)	4,8E-07	1,9E-07
Cancer Risk (-)	4,4E-08	8,6E-09
Hazard Index (-)	4,1E-04	4,1E-04

Daily Dose and Risk for: Cumene **Inhalation of Indoor Air**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
CADD (mg/kd-d)	4,4E-07	8,7E-07
LADD (mg/kd-d)	1,9E-07	7,5E-08
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	3,9E-06	3,9E-06

Daily Dose and Risk for: ETBE **Inhalation of Indoor Air**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
CADD (mg/kd-d)	1,1E-06	2,1E-06
LADD (mg/kd-d)	4,7E-07	1,8E-07
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	2,0E-06	2,0E-06

Daily Dose and Risk for: Ethylbenzene **Inhalation of Indoor Air**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
CADD (mg/kd-d)	4,7E-07	9,2E-07
LADD (mg/kd-d)	2,0E-07	7,9E-08
Cancer Risk (-)	1,8E-09	3,5E-10
Hazard Index (-)	6,3E-06	6,3E-06

Daily Dose and Risk for: MTBE **Inhalation of Indoor Air**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
CADD (mg/kd-d)	4,8E-07	9,4E-07
LADD (mg/kd-d)	2,1E-07	8,1E-08
Cancer Risk (-)	1,9E-10	3,7E-11
Hazard Index (-)	6,7E-07	6,7E-07

Daily Dose and Risk for: Naphthalene **Inhalation of Indoor Air**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
CADD (mg/kd-d)	1,1E-06	2,1E-06
LADD (mg/kd-d)	4,7E-07	1,8E-07
Cancer Risk (-)	9,1E-09	1,8E-09

Hazard Index (-)	1,0E-04	1,0E-04

Daily Dose and Risk for: Toluene **Inhalation of Indoor Air**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
CADD (mg/kd-d)	6,3E-07	1,2E-06
LADD (mg/kd-d)	2,7E-07	1,1E-07
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	7,4E-07	7,4E-07

Daily Dose and Risk for: TPH Aliphatic C5-6 **Inhalation of Indoor Air**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
CADD (mg/kd-d)	1,7E-05	3,3E-05
LADD (mg/kd-d)	7,3E-06	2,8E-06
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	3,2E-06	3,2E-06

Daily Dose and Risk for: TPH Aliphatic C6-8 **Inhalation of Indoor Air**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
CADD (mg/kd-d)	1,7E-05	3,3E-05
LADD (mg/kd-d)	7,3E-06	2,8E-06
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	3,2E-06	3,2E-06

Daily Dose and Risk for: TPH Aliphatic C8-10 **Inhalation of Indoor Air**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
CADD (mg/kd-d)	1,7E-05	3,3E-05
LADD (mg/kd-d)	7,3E-06	2,8E-06
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	5,9E-05	5,9E-05

Daily Dose and Risk for: TPH Aliphatic C10-12 **Inhalation of Indoor Air**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
CADD (mg/kd-d)	1,7E-05	3,3E-05
LADD (mg/kd-d)	7,3E-06	2,8E-06
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	5,9E-05	5,9E-05

Daily Dose and Risk for: TPH Aliphatic C12-16 **Inhalation of Indoor Air**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
CADD (mg/kd-d)	3,4E-05	6,6E-05
LADD (mg/kd-d)	1,5E-05	5,7E-06
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	1,2E-04	1,2E-04

Daily Dose and Risk for: TPH Aromatic C8-10 **Inhalation of Indoor Air**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
CADD (mg/kd-d)	1,7E-05	3,3E-05
LADD (mg/kd-d)	7,3E-06	2,8E-06
Cancer Risk (-)	ND	ND

Hazard Index (-)	3,0E-04	3,0E-04

Daily Dose and Risk for: TPH Aromatic C10-12 **Inhalation of Indoor Air**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
CADD (mg/kd-d)	1,7E-05	3,3E-05
LADD (mg/kd-d)	7,3E-06	2,8E-06
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	3,0E-04	3,0E-04

Daily Dose and Risk for: TPH Aromatic C12-16 **Inhalation of Indoor Air**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
CADD (mg/kd-d)	3,4E-05	6,6E-05
LADD (mg/kd-d)	1,5E-05	5,7E-06
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	5,9E-04	5,9E-04

Daily Dose and Risk for: Xylenes (total) **Inhalation of Indoor Air**	**Adult Resident - Upper Percentile**	**Child Resident - Mean**
CADD (mg/kd-d)	1,1E-06	2,2E-06
LADD (mg/kd-d)	4,8E-07	1,9E-07
Cancer Risk (-)	ND	ND
Hazard Index (-)	1,8E-05	1,8E-05

SUMMARY OF HAZARD QUOTIENTS

Receptor 1:
Adult Resident - Upper Percentile

Chemical	Inhalation of Indoor Air	TOTAL
Benzene	4,1E-04	**4,1E-04**
Cumene	3,9E-06	**3,9E-06**
ETBE	2,0E-06	**2,0E-06**
Ethylbenzene	6,3E-06	**6,3E-06**
MTBE	6,7E-07	**6,7E-07**
Naphthalene	1,0E-04	**1,0E-04**
Toluene	7,4E-07	**7,4E-07**
TPH Aliphatic C5-6	3,2E-06	**3,2E-06**
TPH Aliphatic C6-8	3,2E-06	**3,2E-06**
TPH Aliphatic C8-10	5,9E-05	**5,9E-05**
TPH Aliphatic C10-12	5,9E-05	**5,9E-05**
TPH Aliphatic C12-16	1,2E-04	**1,2E-04**
TPH Aromatic C8-10	3,0E-04	**3,0E-04**
TPH Aromatic C10-12	3,0E-04	**3,0E-04**
TPH Aromatic C12-16	5,9E-04	**5,9E-04**
Xylenes (total)	1,8E-05	**1,8E-05**
TOTAL	**2,0E-03**	**2,0E-03**

Receptor 2:
Child Resident - Mean

Chemical	Inhalation of Indoor Air	TOTAL
Benzene	4,1E-04	**4,1E-04**
Cumene	3,9E-06	**3,9E-06**
ETBE	2,0E-06	**2,0E-06**
Ethylbenzene	6,3E-06	**6,3E-06**
MTBE	6,7E-07	**6,7E-07**
Naphthalene	1,0E-04	**1,0E-04**
Toluene	7,4E-07	**7,4E-07**
TPH Aliphatic C5-6	3,2E-06	**3,2E-06**
TPH Aliphatic C6-8	3,2E-06	**3,2E-06**
TPH Aliphatic C8-10	5,9E-05	**5,9E-05**
TPH Aliphatic C10-12	5,9E-05	**5,9E-05**
TPH Aliphatic C12-16	1,2E-04	**1,2E-04**
TPH Aromatic C8-10	3,0E-04	**3,0E-04**
TPH Aromatic C10-12	3,0E-04	**3,0E-04**
TPH Aromatic C12-16	5,9E-04	**5,9E-04**
Xylenes (total)	1,8E-05	**1,8E-05**
TOTAL	**2,0E-03**	**2,0E-03**

SUMMARY OF CARCINOGENIC RISK

Receptor 1:
Adult Resident - Upper Percentile

Chemical	Inhalation of Indoor Air	TOTAL
Benzene	4,4E-08	**4,4E-08**
Cumene	ND	**ND**
ETBE	ND	**ND**
Ethylbenzene	1,8E-09	**1,8E-09**
MTBE	1,9E-10	**1,9E-10**
Naphthalene	9,1E-09	**9,1E-09**
Toluene	ND	**ND**
TPH Aliphatic C5-6	ND	**ND**
TPH Aliphatic C6-8	ND	**ND**
TPH Aliphatic C8-10	ND	**ND**
TPH Aliphatic C10-12	ND	**ND**
TPH Aliphatic C12-16	ND	**ND**
TPH Aromatic C8-10	ND	**ND**
TPH Aromatic C10-12	ND	**ND**
TPH Aromatic C12-16	ND	**ND**
Xylenes (total)	ND	**ND**
TOTAL	**5,5E-08**	**5,5E-08**

Receptor 2:
Child Resident - Mean

Chemical	Inhalation of Indoor Air	TOTAL
Benzene	8,6E-09	**8,6E-09**
Cumene	ND	**ND**
ETBE	ND	**ND**
Ethylbenzene	3,5E-10	**3,5E-10**
MTBE	3,7E-11	**3,7E-11**
Naphthalene	1,8E-09	**1,8E-09**
Toluene	ND	**ND**
TPH Aliphatic C5-6	ND	**ND**
TPH Aliphatic C6-8	ND	**ND**
TPH Aliphatic C8-10	ND	**ND**
TPH Aliphatic C10-12	ND	**ND**
TPH Aliphatic C12-16	ND	**ND**
TPH Aromatic C8-10	ND	**ND**
TPH Aromatic C10-12	ND	**ND**
TPH Aromatic C12-16	ND	**ND**
Xylenes (total)	ND	**ND**
TOTAL	**1,1E-08**	**1,1E-08**

ANNEXE H

Résultats des calculs de risques

H-1 Hypothèse principale (concentrations moyennes)

- Scénario d'exposition des travailleurs en intérieur du bâtiment hypothétique sur site
- Scénario d'exposition des résidents en intérieur du bâtiment hypothétique sur site
- Scénario d'exposition des usagers d'un parking aérien qui pourrait être construit au droit du site
- Cumul des expositions en intérieur et en extérieur au droit du site

1/ Scénarios d'exposition des travailleurs en intérieur d'un bâtiment hypothétique sur Site

Résultats des quotients de dangers (QD)

Synthèse des QD individuellement pour chaque substance

Substances	Scénarios d'exposition des travailleurs par inhalation de vapeurs en intérieur d'un bâtiment hypothétique qui pourrait être construit au droit du site			
	Bâtiment sans sous-sol	Bâtiment avec sous-sol		
	Exposition au RDC	Exposition au RDC	Exposition au sous-sol	Total (RDC + sous-sol)
	Gaz du sol	Gaz du sol	Gaz du sol	Gaz du sol
Benzène	2,7E-03	1,2E-03	1,6E-04	1,3E-03
Toluène	8,7E-06	2,9E-06	3,7E-07	3,2E-06
Ethylbenzène	4,7E-05	2,2E-05	2,8E-06	2,5E-05
Xylènes	1,2E-04	5,2E-05	6,8E-06	5,9E-05
Cumène	1,2E-05	6,7E-06	8,7E-07	7,6E-06
Naphtalène		3,0E-04	3,9E-05	3,4E-04
HC aliph. C_5-C_6	8,9E-06	3,4E-06	4,5E-07	3,9E-06
HC aliph. C_6-C_8	1,2E-05	3,9E-06	5,1E-07	4,4E-06
HC aliph. C_8-C_{10}	1,8E-04	7,5E-05	9,8E-06	8,5E-05
HC aliph. C_{10}-C_{12}	1,4E-04	6,3E-05	8,3E-06	7,2E-05
HC aliph. C_{12}-C_{16}	2,8E-04	1,3E-04	1,7E-05	1,5E-04
HC arom. C_8-C_{10}	9,2E-04	3,7E-04	4,9E-05	4,2E-04
HC arom. C_{10}-C_{12}	6,8E-04	3,2E-04	4,1E-05	3,6E-04
HC arom. C_{12}-C_{16}	1,4E-03	6,5E-04	8,5E-05	7,3E-04
MTBE	2,7E-06	1,1E-06	1,5E-07	1,3E-06
ETBE	1,6E-05	7,4E-06	9,7E-07	8,4E-06

Additivité des risques par effets/organes cibles

Effets	Scénarios d'exposition des travailleurs par inhalation de vapeurs en intérieur d'un bâtiment hypothétique qui pourrait être construit au droit du site			
	Bâtiment sans sous-sol	Bâtiment avec sous-sol		
	Exposition au RDC	Exposition au RDC	Exposition au sous-sol	Total (RDC + sous-sol)
	Gaz du sol	Gaz du sol	Gaz du sol	Gaz du sol
QD-Effets neurologiques (1)	1,5E-04	6,2E-05	8,1E-06	7,0E-05
QD-Effets hépatiques (2)	1,6E-05	7,4E-06	9,7E-07	8,4E-06
QD-Effets rénaux (3)	7,7E-05	3,7E-05	4,8E-06	4,2E-05
QD-Effets immunologiques (4)	2,7E-03	1,2E-03	1,6E-04	1,3E-03
QD-Effets sur le poids corporel (5)	3,0E-03	1,3E-03	1,7E-04	1,5E-03
QD-Effets hématologiques (6)	1,6E-05	7,4E-06	9,7E-07	8,4E-06
QD-Effets respiratoires (7)	nc	3,0E-04	3,9E-05	3,4E-04

Notes :

(1) Effets répertoriés pour les substances suivantes : toluène, xylènes, hydrocarbures aliphatiques C5-C6 et C6-C8

(2) Effets répertoriés pour les substances suivantes : ETBE

(3) Effets répertoriés pour les substances suivantes : éthylbenzène, cumène, MTBE et ETBE

(4) Effets répertoriés pour les substances suivantes : benzène

(5) Effets répertoriés pour les substances suivantes : hydrocarbures aromatiques C8-C10, C10-C12 et C12-C16

(6) Effets répertoriés pour les substances suivantes : ETBE

(7) Effets répertoriés pour les substances suivantes : naphtalène

Total (RDC + sous-sol) : total des expositions par inhalation de vapeurs au rez-de-chaussée et dans le sous-sol d'un bâtiment hypothétique avec sous-sol.

« nc » : QD cumulés non calculés, car
aucune substance associée à ce type
d'effet n'a été retenue dans le milieu

En hachuré : Résultats des QD associés aux fractions d'hydrocarbures aliphatiques C8-C10 et C10-C12 non retenues pour l'étude au vu des niveaux de risque inférieurs à ceux obtenus pour les aromatiques

Résultats des excès de risques individuels (ERI)

Synthèse des ERI individuellement pour chaque substance

Substances	Scénarios d'exposition des travailleurs par inhalation de vapeurs en intérieur d'un bâtiment hypothétique qui pourrait être construit au droit du site			
	Bâtiment sans sous-sol	Bâtiment avec sous-sol		
	Exposition au RDC	Exposition au RDC	Exposition au sous-sol	Total (RDC + sous-sol)
	Gaz du sol	Gaz du sol	Gaz du sol	Gaz du sol
Benzène	4,1E-07	1,8E-07	2,4E-08	2,0E-07
Ethylbenzène	1,9E-08	8,6E-09	1,1E-09	9,7E-09
Naphtalène		3,8E-08	4,9E-09	4,3E-08
MTBE	1,1E-09	4,6E-10	5,9E-11	5,1E-10

Additivité des risques par effets/organes cibles

Effets	Scénarios d'exposition des travailleurs par inhalation de vapeurs en intérieur d'un bâtiment hypothétique qui pourrait être construit au droit du site			
	Bâtiment sans sous-sol	Bâtiment avec sous-sol		
	Exposition au RDC	Exposition au RDC	Exposition au sous-sol	Total (RDC + sous-sol)
	Gaz du sol	Gaz du sol	Gaz du sol	Gaz du sol
ERI total-Effets cancérigènes (1)	4,3E-07	2,3E-07	3,0E-08	2,6E-07

Notes :

(1) Effets répertoriés pour les substances suivantes : benzène, éthylbenzène, naphtalène, MTBE

substance à effet cancérigène n'a été

2/ Scénarios d'exposition des résidents en intérieur d'un bâtiment hypothétique sur Site

Résultats des quotients de dangers (QD)

Synthèse des QD individuellement pour chaque substance

Substances	Scénarios d'exposition des résidents par inhalation de vapeurs en intérieur d'un bâtiment hypothétique qui pourrait être construit au droit du site							
	Bâtiment sans sous-sol		Bâtiment avec sous-sol					
	Exposition au 1er étage		Exposition au 1er étage		Exposition au sous-sol		Total (1er étage + sous-sol)	
	Gaz du sol		Gaz du sol		Gaz du sol		Gaz du sol	
	Adultes	Enfants	Adultes	Enfants	Adultes	Enfants	Adultes	Enfants
Benzène	5,1E-03	5,1E-03	2,9E-03	2,9E-03	2,3E-04	2,3E-04	3,2E-03	3,1E-03
Toluène	1,6E-05	1,6E-05	7,0E-06	7,0E-06	5,6E-07	5,5E-07	7,5E-06	7,5E-06
Ethylbenzène	8,7E-05	8,7E-05	5,3E-05	5,3E-05	4,2E-06	4,2E-06	5,7E-05	5,7E-05
Xylènes	2,2E-04	2,2E-04	1,3E-04	1,3E-04	1,0E-05	1,0E-05	1,4E-04	1,4E-04
Cumène	2,2E-05	2,1E-05	1,6E-05	1,6E-05	1,3E-06	1,3E-06	1,8E-05	1,8E-05
Naphtalène			7,3E-04	7,3E-04	5,8E-05	5,8E-05	7,9E-04	7,9E-04
HC aliph. C_5-C_6	1,7E-05	1,7E-05	8,4E-06	8,4E-06	6,7E-07	6,7E-07	9,1E-06	9,1E-06
HC aliph. C_6-C_8	2,1E-05	2,1E-05	9,6E-06	9,6E-06	7,6E-07	7,6E-07	1,0E-05	1,0E-05
HC aliph. C_8-C_{10}	3,4E-04	3,4E-04	1,8E-04	1,8E-04	1,5E-05	1,5E-05	2,0E-04	2,0E-04
HC aliph. C_{10}-C_{12}	2,5E-04	2,5E-04	1,6E-04	1,6E-04	1,2E-05	1,2E-05	1,7E-04	1,7E-04
HC aliph. C_{12}-C_{16}	5,2E-04	5,2E-04	3,2E-04	3,2E-04	2,5E-05	2,5E-05	3,4E-04	3,4E-04
HC arom. C_8-C_{10}	1,7E-03	1,7E-03	9,2E-04	9,1E-04	7,3E-05	7,3E-05	9,9E-04	9,9E-04
HC arom. C_{10}-C_{12}	1,3E-03	1,3E-03	7,8E-04	7,7E-04	6,2E-05	6,1E-05	8,4E-04	8,4E-04
HC arom. C_{12}-C_{16}	2,6E-03	2,6E-03	1,6E-03	1,6E-03	1,3E-04	1,3E-04	1,7E-03	1,7E-03
MTBE	5,1E-06	5,1E-06	2,8E-06	2,8E-06	2,2E-07	2,2E-07	3,0E-06	3,0E-06
ETBE	2,9E-05	2,9E-05	1,8E-05	1,8E-05	1,4E-06	1,4E-06	2,0E-05	2,0E-05

Additivité des risques par effets/organes cibles

Effets	Scénarios d'exposition des résidents par inhalation de vapeurs en intérieur d'un bâtiment hypothétique qui pourrait être construit au droit du site							
	Bâtiment sans sous-sol		Bâtiment avec sous-sol					
	Exposition au 1er étage		Exposition au 1er étage		Exposition au sous-sol		Total (1er étage + sous-sol)	
	Gaz du sol		Gaz du sol		Gaz du sol		Gaz du sol	
	Adultes	Enfants	Adultes	Enfants	Adultes	Enfants	Adultes	Enfants
QD-Effets neurologiques (1)	2,7E-04	2,7E-04	1,5E-04	1,5E-04	1,2E-05	1,2E-05	1,7E-04	1,6E-04
QD-Effets hépatiques (2)	2,9E-05	2,9E-05	1,8E-05	1,8E-05	1,4E-06	1,4E-06	2,0E-05	2,0E-05
QD-Effets rénaux (3)	1,4E-04	1,4E-04	9,0E-05	9,0E-05	7,2E-06	7,1E-06	9,7E-05	9,7E-05
QD-Effets immunologiques (4)	5,1E-03	5,1E-03	2,9E-03	2,9E-03	2,3E-04	2,3E-04	3,2E-03	3,1E-03
QD-Effets sur le poids corporel (5)	5,6E-03	5,6E-03	3,3E-03	3,3E-03	2,6E-04	2,6E-04	3,5E-03	3,5E-03
QD-Effets hématologiques (6)	2,9E-05	2,9E-05	1,8E-05	1,8E-05	1,4E-06	1,4E-06	2,0E-05	2,0E-05
QD-Effets respiratoires (7)	nc	nc	7,3E-04	7,3E-04	5,8E-05	5,8E-05	7,9E-04	7,9E-04

Notes :

(1) Effets répertoriés pour les substances suivantes : toluène, xylènes, hydrocarbures aliphatiques C5-C6 et C6-C8

(2) Effets répertoriés pour les substances suivantes : ETBE

(3) Effets répertoriés pour les substances suivantes : éthylbenzène, cumène, MTBE et ETBE

(4) Effets répertoriés pour les substances suivantes : benzène

(5) Effets répertoriés pour les substances suivantes : hydrocarbures aromatiques C8-C10, C10-C12 et C12-C16

(6) Effets répertoriés pour les substances suivantes : ETBE

(7) Effets répertoriés pour les substances suivantes : naphtalène

Total (1er étage + sous-sol) : total des expositions par inhalation de vapeurs au 1er étage et dans le sous-sol d'un bâtiment hypothétique avec sous-sol.

« nc » : QD cumulés non calculés, car aucune substance associée à ce type d'effet n'a été retenue dans le milieu considéré pour ce scénario d'exposition au vu des critères de sélection définis au paragraphe 4.1.2.

En hachuré : Résultats des QD associés aux fractions d'hydrocarbures aliphatiques C8-C10 et C10-C12 non retenues pour l'étude au vu des niveaux de risque inférieurs à ceux obtenus pour les aromatiques

Résultats des excès de risques individuels (ERI)

Synthèse des ERI individuellement pour chaque substance

Substances	Scénarios d'exposition des résidents par inhalation de vapeurs en intérieur d'un bâtiment hypothétique qui pourrait être construit au droit du site							
	Bâtiment sans sous-sol		Bâtiment avec sous-sol					
	Exposition au 1er étage		Exposition au 1er étage		Exposition au sous-sol		Total (1er étage + sous-sol)	
	Gaz du sol		Gaz du sol		Gaz du sol		Gaz du sol	
	Adultes	Enfants	Adultes	Enfants	Adultes	Enfants	Adultes	Enfants
Benzène	5,5E-07	1,1E-07	3,2E-07	6,2E-08	2,5E-08	4,9E-09	3,4E-07	6,7E-08
Ethylbenzène	2,5E-08	4,9E-09	1,5E-08	3,0E-09	1,2E-09	2,4E-10	1,6E-08	3,2E-09
Naphtalène			6,6E-08	1,3E-08	5,2E-09	1,0E-09	7,1E-08	1,4E-08
MTBE	1,4E-09	2,9E-10	8,0E-10	1,6E-10	6,3E-11	1,3E-11	8,6E-10	1,7E-10

Additivité des risques par effets/organes cibles

Effets	Scénarios d'exposition des résidents par inhalation de vapeurs en intérieur d'un bâtiment hypothétique qui pourrait être construit au droit du site							
	Bâtiment sans sous-sol		Bâtiment avec sous-sol					
	Exposition au 1er étage		Exposition au 1er étage		Exposition au sous-sol		Total (1er étage + sous-sol)	
	Gaz du sol		Gaz du sol		Gaz du sol		Gaz du sol	
	Adultes	Enfants	Adultes	Enfants	Adultes	Enfants	Adultes	Enfants
ERI total-Effets cancérigènes (1)	5,7E-07	1,1E-07	4,0E-07	7,8E-08	3,1E-08	6,2E-09	4,3E-07	8,5E-08

Notes :

(1) Effets répertoriés pour les substances suivantes : benzène, éthylbenzène, naphtalène, MTBE

« nc » : ERI total non calculé, car aucune substance à effet cancérigène n'a été retenue dans le milieu considéré pour ce scénario d'exposition au vu des critères de sélection définis au paragraphe 4.1.2.

3/ Scénarios d'exposition des usagers d'un parking aérien qui pourrait être construit au droit du Site

Résultats des quotients de dangers (QD)

Synthèses des QD individuellement pour chaque substance

Substances	Scénarios d'exposition des usagers du parking par inhalation de vapeurs en extérieur au droit du site		
	Parking aérien		
	Gaz du sol		
	Travailleurs	Adultes	Enfants
Benzène	5,3E-07	7,9E-07	1,2E-06
Toluène	1,7E-09	2,5E-09	3,7E-09
Ethylbenzène	8,2E-09	1,2E-08	1,8E-08
Xylènes	1,9E-08	2,8E-08	4,2E-08
Cumène	1,5E-09	2,3E-09	3,4E-09
Naphtalène			
HC aliph. C_5-C_6	1,9E-09	2,8E-09	4,2E-09
HC aliph. C_6-C_8	2,4E-09	3,6E-09	5,4E-09
HC aliph. C_8-C_{10}	3,9E-08	5,8E-08	8,8E-08
HC aliph. C_{10}-C_{12}	3,0E-08	4,4E-08	6,4E-08
HC aliph. C_{12}-C_{16}	5,9E-08	8,8E-08	1,3E-07
HC arom. C_8-C_{10}	1,9E-07	2,9E-07	4,4E-07
HC arom. C_{10}-C_{12}	1,5E-07	2,2E-07	3,2E-07
HC arom. C_{12}-C_{16}	3,0E-07	4,4E-07	6,6E-07
MTBE	4,1E-10	6,0E-10	8,7E-10
ETBE	2,7E-09	4,0E-09	5,9E-09

Additivité des risques par effets/organes cibles

Effets	Scénarios d'exposition des usagers du parking par inhalation de vapeurs en extérieur au droit du site		
	Parking aérien		
	Gaz du sol		
	Travailleurs	Adultes	Enfants
QD-Effets neurologiques (1)	2,5E-08	3,7E-08	5,5E-08
QD-Effets hépatiques (2)	2,7E-09	4,0E-09	5,9E-09
QD-Effets rénaux (3)	1,3E-08	1,9E-08	2,9E-08
QD-Effets immunologiques (4)	5,3E-07	7,9E-07	1,2E-06
QD-Effets sur le poids corporel (5)	6,4E-07	9,5E-07	1,4E-06
QD-Effets hématologiques (6)	2,7E-09	4,0E-09	5,9E-09
QD-Effets respiratoires (7)	nc	nc	nc

Notes :

(1) Effets répertoriés pour les substances suivantes : toluène, xylènes, hydrocarbures aliphatiques C5-C6 et C6-C8

(2) Effets répertoriés pour les substances suivantes : ETBE

(3) Effets répertoriés pour les substances suivantes : éthylbenzène, cumène, MTBE et ETBE

(4) Effets répertoriés pour les substances suivantes : benzène

(5) Effets répertoriés pour les substances suivantes : hydrocarbures aromatiques C8-C10, C10-C12 et C12-C16

(6) Effets répertoriés pour les substances suivantes : ETBE

(7) Effets répertoriés pour les substances suivantes : naphtalène

En hachuré : Résultats des QD associés aux fractions d'hydrocarbures aliphatiques C8-C10 et C10-C12 non retenues pour l'étude au vu des niveaux de risque inférieurs à ceux obtenus pour les aromatiques

Résultats des excès de risques individuels (ERI)

Synthèses des ERI individuellement pour chaque substance

Substances	Scénarios d'exposition des usagers du parking par inhalation de vapeurs en extérieur au droit du site		
	Parking aérien		
	Gaz du sol		
	Travailleurs	Adultes	Enfants
Benzène	8,0E-11	8,5E-11	2,5E-11
Ethylbenzène	3,2E-12	3,4E-12	1,0E-12
Naphtalène			
MTBE	1,6E-13	1,7E-13	4,9E-14

Additivité des risques par effets/organes cibles

Effets	Scénarios d'exposition des usagers du parking par inhalation de vapeurs en extérieur au droit du site		
	Parking aérien		
	Gaz du sol		
	Travailleurs	Adultes	Enfants
ERI total-Effets cancérigènes (1)	8,3E-11	8,8E-11	2,6E-11

Notes :

(1) Effets répertoriés pour les substances suivantes : benzène, éthylbenzène, naphtalène, MTBE

4/ Cumul des exposition des travailleurs en intérieur et en extérieur au droit du Site

Résultats des quotients de dangers (QD)

Additivité des risques par effets/organes cibles

Effets	Scénarios d'exposition des enjeux futurs exposés par inhalation de vapeurs en intérieur d'un bâtiment hypothétique et en extérieur au droit du parking aérien qui pourraient être construits au droit du site					
	Bâtiment sans sous-sol			Bâtiment avec sous-sol		
	Total (RDC ou 1er étage + parking)			Total (RDC ou 1er étage + sous-sol + parking)		
	Travailleurs	Adultes	Enfants	Travailleurs	Adultes	Enfants
QD-Effets neurologiques (1)	1,5E-04	2,7E-04	2,7E-04	7,0E-05	1,7E-04	1,6E-04
QD-Effets hépatiques (2)	1,6E-05	2,9E-05	2,9E-05	8,4E-06	2,0E-05	2,0E-05
QD-Effets rénaux (3)	7,7E-05	1,4E-04	1,4E-04	4,2E-05	9,7E-05	9,7E-05
QD-Effets immunologiques (4)	2,7E-03	5,1E-03	5,1E-03	1,3E-03	3,2E-03	3,1E-03
QD-Effets sur le poids corporel (5)	3,0E-03	5,6E-03	5,6E-03	1,5E-03	3,5E-03	3,5E-03
QD-Effets hématologiques (6)	1,6E-05	2,9E-05	2,9E-05	8,4E-06	2,0E-05	2,0E-05
QD-Effets respiratoires (7)	nc	nc	nc	3,4E-04	7,9E-04	7,9E-04

Notes :

(1) Effets répertoriés pour les substances suivantes : toluène, xylènes, hydrocarbures aliphatiques C5-C6 et C6-C8

(2) Effets répertoriés pour les substances suivantes : ETBE

(3) Effets répertoriés pour les substances suivantes : éthylbenzène, cumène, MTBE et ETBE

(4) Effets répertoriés pour les substances suivantes : benzène

(5) Effets répertoriés pour les substances suivantes : hydrocarbures aromatiques C8-C10, C10-C12 et C12-C16

(6) Effets répertoriés pour les substances suivantes : ETBE

(7) Effets répertoriés pour les substances suivantes : naphtalène

Total (RDC ou 1er étage + parking (+ sous-sol)) : total des expositions par inhalation de vapeurs en intérieur au rez-de-chaussée (pour les travailleurs) ou au 1er étage (pour les résidents) et en extérieur au droit du parking aérien. L'exposition dans le sous-sol est également prise en compte dans le cas d'un bâtiment avec sous-sol.

Résultats des excès de risques individuels (ERI)

Additivité des risques par effets/organes cibles

Effets	Scénarios d'exposition des enjeux futurs exposés par inhalation de vapeurs en intérieur d'un bâtiment hypothétique et en extérieur au droit du parking aérien qui pourraient être construits au droit du site					
	Bâtiment sans sous-sol			Bâtiment avec sous-sol		
	Total (RDC ou 1er étage + parking)			Total (RDC ou 1er étage + sous-sol + parking)		
	Travailleurs	Adultes	Enfants	Travailleurs	Adultes	Enfants
ERI total-Effets cancérigènes (1)	4,3E-07	5,7E-07	1,1E-07	2,6E-07	4,3E-07	8,5E-08

Notes :

(1) Effets répertoriés pour les substances suivantes : benzène, éthylbenzène, naphtalène, MTBE

Total (RDC ou 1er étage + parking (+ sous-sol)) : total des expositions par inhalation de vapeurs en intérieur au rez-de-chaussée (pour les travailleurs) ou au 1er étage (pour les résidents) et en extérieur au droit du parking aérien. L'exposition dans le sous-sol est également prise en compte dans le cas d'un bâtiment avec sous-sol.

H-2 Analyse de sensibilité (dimensions des bâtiments hypothétiques sur site)

- Scénario d'exposition des résidents en intérieur au 1er étage du bâtiment hypothétique sur site **sans sous-sol**

7/ Analyse de sensibilité : Variation des dimensions du bâtiment hypothétique sur site
Scénarios d'exposition des résidents adultes en intérieur au 1er étage sur Site

Résultats des quotients de dangers (QD)

Synthèse des QD individuellement pour chaque substance

Substances	Scénarios d'exposition des résidents par inhalation de vapeurs en intérieur d'un bâtiment hypothétique qui pourrait être construit au droit du site		
	Bâtiment sans sous-sol		
	ARR Dimensions : 25x15 m	AS Dimensions : 5x5 m	AS Dimensions : 4x3 m
	Gaz du sol	Gaz du sol	Gaz du sol
Benzène	5,1E-03	8,4E-03	9,3E-03
Toluène	1,6E-05	2,7E-05	2,9E-05
Ethylbenzène	8,7E-05	1,4E-04	1,5E-04
Xylènes	2,2E-04	3,6E-04	4,0E-04
Cumène	2,2E-05	3,0E-05	3,2E-05
Naphtalène			
HC aliph. C_5-C_6	1,7E-05	2,8E-05	3,2E-05
HC aliph. C_6-C_8	2,1E-05	3,6E-05	4,1E-05
HC aliph. C_8-C_{10}	3,4E-04	5,8E-04	6,5E-04
HC aliph. C_{10}-C_{12}	2,5E-04	4,3E-04	4,8E-04
HC aliph. C_{12}-C_{16}	5,2E-04	8,9E-04	9,9E-04
HC arom. C_8-C_{10}	1,7E-03	2,9E-03	3,3E-03
HC arom. C_{10}-C_{12}	1,3E-03	2,2E-03	2,4E-03
HC arom. C_{12}-C_{16}	2,6E-03	4,4E-03	5,0E-03
MTBE	5,1E-06	8,7E-06	9,7E-06
ETBE	2,9E-05	4,5E-05	5,0E-05

Additivité des risques par effets/organes cibles

Effets	Scénarios d'exposition des résidents par inhalation de vapeurs en intérieur d'un bâtiment hypothétique qui pourrait être construit au droit du site		
	Bâtiment sans sous-sol		
	ARR Dimensions : 25x15 m	AS Dimensions : 5x5 m	AS Dimensions : 4x3 m
QD-Effets neurologiques (1)	2,7E-04	4,5E-04	5,0E-04
QD-Effets hépatiques (2)	2,9E-05	4,5E-05	5,0E-05
QD-Effets rénaux (3)	1,4E-04	2,2E-04	2,4E-04
QD-Effets immunologiques (4)	5,1E-03	8,4E-03	9,3E-03
QD-Effets sur le poids corporel (5)	5,6E-03	9,5E-03	1,1E-02
QD-Effets hématologiques (6)	2,9E-05	4,5E-05	5,0E-05
QD-Effets respiratoires (7)	nc	nc	nc

Notes :

(1) Effets répertoriés pour les substances suivantes : toluène, xylènes, hydrocarbures aliphatiques C5-C6 et C6-C8
(2) Effets répertoriés pour les substances suivantes : ETBE
(3) Effets répertoriés pour les substances suivantes : éthylbenzène, cumène, MTBE et ETBE
(4) Effets répertoriés pour les substances suivantes : benzène
(5) Effets répertoriés pour les substances suivantes : hydrocarbures aromatiques C8-C10, C10-C12 et C12-C16
(6) Effets répertoriés pour les substances suivantes : ETBE
(7) Effets répertoriés pour les substances suivantes : naphtalène
En hachuré : Résultats des QD associés aux fractions d'hydrocarbures aliphatiques C8-C10 et C10-C12 non retenues pour l'étude au vu des niveaux de risque inférieurs à ceux obtenus pour les aromatiques

Résultats des excès de risques individuels (ERI)

Synthèse des ERI individuellement pour chaque substance

Substances	Scénarios d'exposition des résidents par inhalation de vapeurs en intérieur d'un bâtiment hypothétique qui pourrait être construit au droit du site		
	Bâtiment sans sous-sol		
	ARR Dimensions : 25x15 m	AS Dimensions : 5x5 m	AS Dimensions : 4x3 m
Benzène	5,5E-07	9,0E-07	1,0E-06
Ethylbenzène	2,5E-08	3,9E-08	4,3E-08
Naphtalène			
MTBE	1,4E-09	2,5E-09	2,8E-09

Additivité des risques par effets/organes cibles

Effets	Scénarios d'exposition des résidents par inhalation de vapeurs en intérieur d'un bâtiment hypothétique qui pourrait être construit au droit du site		
	Bâtiment sans sous-sol		
	ARR Dimensions : 25x15 m	AS Dimensions : 5x5 m	AS Dimensions : 4x3 m
ERI total-Effets cancérigènes (1)	5,7E-07	9,4E-07	1,0E-06

Notes :

(1) Effets répertoriés pour les substances suivantes : benzène, éthylbenzène, naphtalène, MTBE

H-3 Analyse de sensibilité (concentrations maximales)

- Scénario d'exposition des travailleurs en intérieur du bâtiment hypothétique sur site
- Scénario d'exposition des résidents en intérieur du bâtiment hypothétique sur site

1/ Scénarios d'exposition des travailleurs en intérieur d'un bâtiment hypothétique sur Site

Résultats des quotients de dangers (QD)

Synthèse des QD individuellement pour chaque substance

Substances	Scénarios d'exposition des travailleurs par inhalation de vapeurs en intérieur d'un bâtiment hypothétique qui pourrait être construit au droit du site			
	Bâtiment sans sous-sol	Bâtiment avec sous-sol		
	Exposition au RDC	Exposition au RDC	Exposition au sous-sol	Total (RDC + sous-sol)
	Gaz du sol	Gaz du sol	Gaz du sol	Gaz du sol
Benzène	1,2E-02	2,1E-03	2,7E-04	2,4E-03
Toluène	6,1E-05	3,8E-06	5,0E-07	4,3E-06
Ethylbenzène	7,0E-05	3,3E-05	4,2E-06	3,7E-05
Xylènes	6,8E-04	9,1E-05	1,2E-05	1,0E-04
Cumène	3,5E-05	2,0E-05	2,6E-06	2,3E-05
Naphtalène		5,2E-04	6,8E-05	5,9E-04
HC aliph. C_5-C_6	7,7E-05	1,7E-05	2,2E-06	1,9E-05
HC aliph. C_6-C_8	1,7E-04	1,7E-05	2,2E-06	1,9E-05
HC aliph. C_8-C_{10}	9,5E-04	3,1E-04	4,0E-05	3,4E-04
HC aliph. C_{10}-C_{12}	7,1E-04	3,1E-04	4,0E-05	3,4E-04
HC aliph. C_{12}-C_{16}	1,4E-03	6,1E-04	8,0E-05	6,9E-04
HC arom. C_8-C_{10}	4,8E-03	1,5E-03	2,0E-04	1,7E-03
HC arom. C_{10}-C_{12}	3,6E-03	1,5E-03	2,0E-04	1,7E-03
HC arom. C_{12}-C_{16}	7,1E-03	3,1E-03	4,0E-04	3,4E-03
MTBE	8,2E-06	3,4E-06	4,5E-07	3,9E-06
ETBE	2,2E-05	1,0E-05	1,4E-06	1,2E-05

Additivité des risques par effets/organes cibles

Effets	Scénarios d'exposition des travailleurs par inhalation de vapeurs en intérieur d'un bâtiment hypothétique qui pourrait être construit au droit du site			
	Bâtiment sans sous-sol	Bâtiment avec sous-sol		
	Exposition au RDC	Exposition au RDC	Exposition au sous-sol	Total (RDC + sous-sol)
	Gaz du sol	Gaz du sol	Gaz du sol	Gaz du sol
QD-Effets neurologiques (1)	9,8E-04	1,3E-04	1,7E-05	1,4E-04
QD-Effets hépatiques (2)	2,2E-05	1,0E-05	1,4E-06	1,2E-05
QD-Effets rénaux (3)	1,3E-04	6,6E-05	8,6E-06	7,5E-05
QD-Effets immunologiques (4)	1,2E-02	2,1E-03	2,7E-04	2,4E-03
QD-Effets sur le poids corporel (5)	1,5E-02	6,1E-03	8,0E-04	6,9E-03
QD-Effets hématologiques (6)	2,2E-05	1,0E-05	1,4E-06	1,2E-05
QD-Effets respiratoires (7)	nc	5,2E-04	6,8E-05	5,9E-04

Notes :

(1) Effets répertoriés pour les substances suivantes : toluène, xylènes, hydrocarbures aliphatiques C5-C6 et C6-C8

(2) Effets répertoriés pour les substances suivantes : ETBE

(3) Effets répertoriés pour les substances suivantes : éthylbenzène, cumène, MTBE et ETBE

(4) Effets répertoriés pour les substances suivantes : benzène

(5) Effets répertoriés pour les substances suivantes : hydrocarbures aromatiques C8-C10, C10-C12 et C12-C16

(6) Effets répertoriés pour les substances suivantes : ETBE

(7) Effets répertoriés pour les substances suivantes : naphtalène

Total (RDC + sous-sol) : total des expositions par inhalation de vapeurs au rez-de-chaussée et dans le sous-sol d'un bâtiment hypothétique avec sous-sol.

« nc » : QD cumulés non calculés, car aucune substance associée à ce type d'effet n'a été retenue dans le milieu considéré pour ce scénario d'exposition au vu des critères de sélection définis au paragraphe 4.1.2.

En hachuré : Résultats des QD associés aux fractions d'hydrocarbures aliphatiques C8-C10 et C10-C12 non retenues pour l'étude au vu des niveaux de risque inférieurs à ceux obtenus pour les aromatiques

Résultats des excès de risques individuels (ERI)

Synthèse des ERI individuellement pour chaque substance

Substances	Scénarios d'exposition des travailleurs par inhalation de vapeurs en intérieur d'un bâtiment hypothétique qui pourrait être construit au droit du site			
	Bâtiment sans sous-sol	Bâtiment avec sous-sol		
	Exposition au RDC	Exposition au RDC	Exposition au sous-sol	Total (RDC + sous-sol)
	Gaz du sol	Gaz du sol	Gaz du sol	Gaz du sol
Benzène	1,9E-06	3,2E-07	4,1E-08	3,6E-07
Ethylbenzène	2,8E-08	1,3E-08	1,7E-09	1,5E-08
Naphtalène		6,6E-08	8,6E-09	7,5E-08
MTBE	3,3E-09	1,4E-09	1,8E-10	1,5E-09

Additivité des risques par effets/organes cibles

Effets	Scénarios d'exposition des travailleurs par inhalation de vapeurs en intérieur d'un bâtiment hypothétique qui pourrait être construit au droit du site			
	Bâtiment sans sous-sol	Bâtiment avec sous-sol		
	Exposition au RDC	Exposition au RDC	Exposition au sous-sol	Total (RDC + sous-sol)
	Gaz du sol	Gaz du sol	Gaz du sol	Gaz du sol
ERI total-Effets cancérigènes (1)	1,9E-06	4,0E-07	5,2E-08	4,5E-07

Notes :

(1) Effets répertoriés pour les substances suivantes : benzène, éthylbenzène, naphtalène, MTBE

« nc » : ERI total non calculé, car aucune substance à effet cancérigène n'a été retenue dans le milieu considéré pour ce scénario d'exposition au vu des critères de sélection définis au paragraphe 4.1.2.

2/ Scénarios d'exposition des résidents en intérieur d'un bâtiment hypothétique sur Site

Résultats des quotients de dangers (QD)

Synthèse des QD individuellement pour chaque substance

Substances	Scénarios d'exposition des résidents par inhalation de vapeurs en intérieur d'un bâtiment hypothétique qui pourrait être construit au droit du site							
	Bâtiment sans sous-sol		Bâtiment avec sous-sol					
	Exposition au 1er étage		Exposition au 1er étage		Exposition au sous-sol		Total (1er étage + sous-sol)	
	Gaz du sol		Gaz du sol		Gaz du sol		Gaz du sol	
	Adultes	Enfants	Adultes	Enfants	Adultes	Enfants	Adultes	Enfants
Benzène	2,3E-02	2,3E-02	5,1E-03	5,1E-03	4,1E-04	4,1E-04	5,5E-03	5,5E-03
Toluène	1,1E-04	1,1E-04	9,3E-06	9,3E-06	7,4E-07	7,4E-07	1,0E-05	1,0E-05
Ethylbenzène	1,3E-04	1,3E-04	8,0E-05	7,9E-05	6,3E-06	6,3E-06	8,6E-05	8,6E-05
Xylènes	1,3E-03	1,3E-03	2,2E-04	2,2E-04	1,8E-05	1,8E-05	2,4E-04	2,4E-04
Cumène	6,5E-05	6,4E-05	4,9E-05	4,9E-05	3,9E-06	3,9E-06	5,3E-05	5,3E-05
Naphtalène			1,3E-03	1,3E-03	1,0E-04	1,0E-04	1,4E-03	1,4E-03
HC aliph. C_5-C_6	1,4E-04	1,4E-04	4,1E-05	4,1E-05	3,2E-06	3,2E-06	4,4E-05	4,4E-05
HC aliph. C_6-C_8	3,1E-04	3,1E-04	4,1E-05	4,1E-05	3,2E-06	3,2E-06	4,4E-05	4,4E-05
HC aliph. C_8-C_{10}	1,8E-03	1,8E-03	7,5E-04	7,5E-04	5,9E-05	5,9E-05	8,1E-04	8,1E-04
HC aliph. C_{10}-C_{12}	1,3E-03	1,3E-03	7,5E-04	7,5E-04	5,9E-05	5,9E-05	8,1E-04	8,1E-04
HC aliph. C_{12}-C_{16}	2,6E-03	2,6E-03	1,5E-03	1,5E-03	1,2E-04	1,2E-04	1,6E-03	1,6E-03
HC arom. C_8-C_{10}	8,8E-03	8,8E-03	3,7E-03	3,7E-03	3,0E-04	3,0E-04	4,0E-03	4,0E-03
HC arom. C_{10}-C_{12}	6,6E-03	6,6E-03	3,7E-03	3,7E-03	3,0E-04	3,0E-04	4,0E-03	4,0E-03
HC arom. C_{12}-C_{16}	1,3E-02	1,3E-02	7,5E-03	7,5E-03	5,9E-04	5,9E-04	8,1E-03	8,1E-03
MTBE	1,5E-05	1,5E-05	8,4E-06	8,4E-06	6,7E-07	6,7E-07	9,1E-06	9,0E-06
ETBE	4,1E-05	4,1E-05	2,5E-05	2,5E-05	2,0E-06	2,0E-06	2,7E-05	2,7E-05

Additivité des risques par effets/organes cibles

Effets	Scénarios d'exposition des résidents par inhalation de vapeurs en intérieur d'un bâtiment hypothétique qui pourrait être construit au droit du site							
	Bâtiment sans sous-sol		Bâtiment avec sous-sol					
	Exposition au 1er étage		Exposition au 1er étage		Exposition au sous-sol		Total (1er étage + sous-sol)	
	Gaz du sol		Gaz du sol		Gaz du sol		Gaz du sol	
	Adultes	Enfants	Adultes	Enfants	Adultes	Enfants	Adultes	Enfants
QD-Effets neurologiques (1)	1,8E-03	1,8E-03	3,1E-04	3,1E-04	2,5E-05	2,5E-05	3,4E-04	3,4E-04
QD-Effets hépatiques (2)	4,1E-05	4,1E-05	2,5E-05	2,5E-05	2,0E-06	2,0E-06	2,7E-05	2,7E-05
QD-Effets rénaux (3)	2,5E-04	2,5E-04	1,6E-04	1,6E-04	1,3E-05	1,3E-05	1,8E-04	1,7E-04
QD-Effets immunologiques (4)	2,3E-02	2,3E-02	5,1E-03	5,1E-03	4,1E-04	4,1E-04	5,5E-03	5,5E-03
QD-Effets sur le poids corporel (5)	2,9E-02	2,9E-02	1,5E-02	1,5E-02	1,2E-03	1,2E-03	1,6E-02	1,6E-02
QD-Effets hématologiques (6)	4,1E-05	4,1E-05	2,5E-05	2,5E-05	2,0E-06	2,0E-06	2,7E-05	2,7E-05
QD-Effets respiratoires (7)	nc	nc	1,3E-03	1,3E-03	1,0E-04	1,0E-04	1,4E-03	1,4E-03

Notes :

(1) Effets répertoriés pour les substances suivantes : toluène, xylènes, hydrocarbures aliphatiques C5-C6 et C6-C8

(2) Effets répertoriés pour les substances suivantes : ETBE

(3) Effets répertoriés pour les substances suivantes : éthylbenzène, cumène, MTBE et ETBE

(4) Effets répertoriés pour les substances suivantes : benzène

(5) Effets répertoriés pour les substances suivantes : hydrocarbures aromatiques C8-C10, C10-C12 et C12-C16

(6) Effets répertoriés pour les substances suivantes : ETBE

(7) Effets répertoriés pour les substances suivantes : naphtalène

Total (1er étage + sous-sol) : total des expositions par inhalation de vapeurs au 1er étage et dans le sous-sol d'un bâtiment hypothétique avec sous-sol.

« nc » : QD cumulés non calculés, car aucune substance associée à ce type d'effet n'a été retenue dans le milieu considéré pour ce scénario d'exposition au vu des critères de sélection définis au paragraphe 4.1.2.

En hachuré : Résultats des QD associés aux fractions d'hydrocarbures aliphatiques C8-C10 et C10-C12 non retenues pour l'étude au vu des niveaux de risque inférieurs à ceux obtenus pour les aromatiques

Résultats des excès de risques individuels (ERI)

Synthèse des ERI individuellement pour chaque substance

Substances	Scénarios d'exposition des résidents par inhalation de vapeurs en intérieur d'un bâtiment hypothétique qui pourrait être construit au droit du site							
	Bâtiment sans sous-sol		Bâtiment avec sous-sol					
	Exposition au 1er étage		Exposition au 1er étage		Exposition au sous-sol		Total (1er étage + sous-sol)	
	Gaz du sol		Gaz du sol		Gaz du sol		Gaz du sol	
	Adultes	Enfants	Adultes	Enfants	Adultes	Enfants	Adultes	Enfants
Benzène	2,5E-06	4,9E-07	5,5E-07	1,1E-07	4,4E-08	8,6E-09	6,0E-07	1,2E-07
Ethylbenzène	3,7E-08	7,3E-09	2,3E-08	4,4E-09	1,8E-09	3,5E-10	2,4E-08	4,8E-09
Naphtalène			1,2E-07	2,3E-08	9,1E-09	1,8E-09	1,2E-07	2,5E-08
MTBE	4,3E-09	8,5E-10	2,4E-09	4,7E-10	1,9E-10	3,7E-11	2,6E-09	5,1E-10

Additivité des risques par effets/organes cibles

Effets	Scénarios d'exposition des résidents par inhalation de vapeurs en intérieur d'un bâtiment hypothétique qui pourrait être construit au droit du site							
	Bâtiment sans sous-sol		Bâtiment avec sous-sol					
	Exposition au 1er étage		Exposition au 1er étage		Exposition au sous-sol		Total (1er étage + sous-sol)	
	Gaz du sol		Gaz du sol		Gaz du sol		Gaz du sol	
	Adultes	Enfants	Adultes	Enfants	Adultes	Enfants	Adultes	Enfants
ERI total-Effets cancérigènes (1)	2,5E-06	4,9E-07	6,9E-07	1,4E-07	5,5E-08	1,1E-08	7,5E-07	1,5E-07

Notes :

(1) Effets répertoriés pour les substances suivantes : benzène, éthylbenzène, naphtalène, MTBE

« nc » : ERI total non calculé, car aucune substance à effet cancérigène n'a été retenue dans le milieu considéré pour ce scénario d'exposition au vu des critères de sélection définis au paragraphe 4.1.2.

ANNEXE I

Grilles de calcul IEM

I-1 Hypothèse principale (concentrations moyennes)

- Scénario d'exposition des travailleurs en intérieur au rez-de-chaussée du bâtiment adjacent à l'ouest du site
- Scénario d'exposition des résidents adultes en intérieur au rez-de-chaussée des habitations localisées en aval hydraulique du site
- Scénario d'exposition des résidents enfants en intérieur au rez-de-chaussée des habitations localisées en aval hydraulique du site
- Scénario d'exposition des résidents adultes en intérieur au sous-sol des habitations localisées en aval hydraulique du site
- Scénario d'exposition des résidents enfants en intérieur au sous-sol des habitations localisées en aval hydraulique du site

Projet : 1648146

Client : ESSO

Site : Caudéran (33)

Objet : **Calcul des risques pour les travailleurs en intérieur au rez-de-chaussée du bâtiment adjacent à l'ouest du site à l'aide de la grille de calcul de l'IEM - scénario sans sous-sol**

Voie d'exposition unique : Inhalation

Grille de calcul IEM V0

Facteurs de l'équation :	Csi	Ti	T	Ef	Tm	VTR			
	Concentration de la substance dans l'air intérieur	Temps journalier passé à l'intérieur	Durée d'exposition théorique	Nombre de jour d'exposition théorique annuelle	Période de temps sur laquelle est moyennée l'exposition (substance sans seuil d'effet : Tm est assimilé à la durée de la vie entière, prise conventionnellement égale à 70 ans)	VTR (seuil d'effet)	VTR (sans seuil d'effet)		
	µg/m^3	heure	année	jour	an	µg/m^3	(µg/m^3)$^{-1}$		
Substances testées	Données modélisées	Données issues du Code du travail ou Hypothèse conservatrices						QD	ERI
CAV-BTEX									
Ethylbenzène	7,3E-02	8	42	235	70	2,6E+02	2,5E-06	6,0E-05	2,4E-08
Cumène	2,6E-02	8	42	235	70	4,0E+02		1,4E-05	
Hydrocarbures									
Aliphatiques C5-C6	1,9E+00	8	42	235	70	1,8E+04		2,2E-05	
Aliphatiques C6-C8	1,9E+00	8	42	235	70	1,8E+04		2,2E-05	
Aromatiques C8-C10	1,3E+00	8	42	235	70	2,0E+02		1,4E-03	
Aromatiques C10-12	1,1E+00	8	42	235	70	2,0E+02		1,2E-03	
Aromatiques C12-16	2,4E+00	8	42	235	70	2,0E+02		2,6E-03	
MTBE et ETBE									
MTBE	4,2E-02	8	42	235	70	2,5E+03	2,6E-07	3,6E-06	1,4E-09
ETBE	1,4E-01	8	42	235	70	1,9E+03		1,6E-05	

Projet : 1648146

Client : ESSO

Site : Caudéran (33)

Objet : **Calcul des risques pour les adultes en intérieur au rez-de-chaussée des habitations localisées en aval hydraulique à l'aide de la grille de calcul de l'IEM - scénario avec sous-sol**

Voie d'exposition unique : Inhalation

Grille de calcul IEM V0

Facteurs de l'équation :	Csi	Ti	T	Ef	Tm	VTR		QD	ERI
	Concentration de la substance dans l'air intérieur	Temps journalier passé à l'intérieur	Durée d'exposition théorique	Nombre de jour d'exposition théorique annuelle	Période de temps sur laquelle est moyennée l'exposition (substance sans seuil d'effet : Tm est assimilé à la durée de la vie entière, prise conventionnellement égale à 70 ans)	VTR (seuil d'effet)	VTR (sans seuil d'effet)		
	µg/m^3	heure	année	jour	an	µg/m^3	(µg/m^3)$^{-1}$		
Substances testées	Données modélisées	Données issues du Code du travail ou Hypothèse conservatrices							
MTBE et ETBE									
MTBE	2,2E-02	20	30	350	70	2,5E+03	2,6E-07	7,1E-06	2,0E-09
ETBE	5,3E-04	20	30	350	70	1,9E+03		2,2E-07	
Hydrocarbures									
Aliphatiques C5-C6	2,7E+01	20	30	350	70	1,8E+04		1,2E-03	
Aliphatiques C6-C8	4,0E+01	20	30	350	70	1,8E+04		1,7E-03	

Projet : 1648146

Client : ESSO

Site : Caudéran (33)

Objet : **Calcul des risques pour les enfants en intérieur au rez-de-chaussée des habitations localisées en aval hydraulique à l'aide de la grille de calcul de l'IEM - scénario avec sous-sol**

Voie d'exposition unique : Inhalation

Grille de calcul IEM V0

Facteurs de l'équation :	Csi	Ti	T	Ef	Tm	VTR	
	Concentration de la substance dans l'air intérieur	Temps journalier passé à l'intérieur	Durée d'exposition théorique	Nombre de jour d'exposition théorique annuelle	Période de temps sur laquelle est moyennée l'exposition (substance sans seuil d'effet : Tm est assimilé à la durée de la vie entière, prise conventionnellement égale à 70 ans)	VTR (seuil d'effet)	VTR (sans seuil d'effet)
	µg/m^3	heure	année	jour	an	µg/m^3	(µg/m^3)$^{-1}$
Substances testées	Données modélisées	Données issues du Code du travail ou Hypothèse conservatrices						QD	ERI
MTBE et ETBE									
MTBE	2,2E-02	20	6	350	70	2,5E+03	2,6E-07	7,1E-06	4,0E-10
ETBE	5,3E-04	20	6	350	70	1,9E+03		2,2E-07	
Hydrocarbures									
Aliphatiques C5-C6	2,7E+01	20	6	350	70	1,8E+04		1,2E-03	
Aliphatiques C6-C8	4,0E+01	20	6	350	70	1,8E+04		1,7E-03	

Projet : 1648146

Client : ESSO

Site : Caudéran (33)

Objet : **Calcul des risques pour les adultes en intérieur au rez-de-chaussée des habitations localisées en aval hydraulique à l'aide de la grille de calcul de l'IEM - scénario avec sous-sol**

Voie d'exposition unique : Inhalation

Grille de calcul IEM V0

Facteurs de l'équation :	Csi	Ti	T	Ef	Tm	VTR		QD	ERI
	Concentration de la substance dans l'air intérieur	Temps journalier passé à l'intérieur	Durée d'exposition théorique	Nombre de jour d'exposition théorique annuelle	Période de temps sur laquelle est moyennée l'exposition (substance sans seuil d'effet : Tm est assimilé à la durée de la vie entière, prise conventionnellement égale à 70 ans)	VTR (seuil d'effet)	VTR (sans seuil d'effet)		
	µg/m^3	heure	année	jour	an	µg/m^3	(µg/m^3)$^{-1}$		
Substances testées	Données modélisées	Données issues du Code du travail ou Hypothèse conservatrices							
MTBE et ETBE									
MTBE	4,6E-02	0,5	30	350	70	2,5E+03	2,6E-07	3,7E-07	1,0E-10
ETBE	1,1E-03	0,5	30	350	70	1,9E+03		1,2E-08	
Hydrocarbures									
Aliphatiques C5-C6	5,5E+01	0,5	30	350	70	1,8E+04		6,0E-05	
Aliphatiques C6-C8	8,3E+01	0,5	30	350	70	1,8E+04		9,0E-05	

Projet : 1648146

Client : ESSO

Site : Caudéran (33)

Objet : **Calcul des risques pour les enfants en intérieur au rez-de-chaussée des habitations localisées en aval hydraulique à l'aide de la grille de calcul de l'IEM - scénario avec sous-sol**

Voie d'exposition unique : Inhalation

Grille de calcul IEM V0

Facteurs de l'équation :	Csi	Ti	T	Ef	Tm	VTR	
	Concentration de la substance dans l'air intérieur	Temps journalier passé à l'intérieur	Durée d'exposition théorique	Nombre de jour d'exposition théorique annuelle	Période de temps sur laquelle est moyennée l'exposition (substance sans seuil d'effet : Tm est assimilé à la durée de la vie entière, prise conventionnellement égale à 70 ans)	VTR (seuil d'effet)	VTR (sans seuil d'effet)
	µg/m^3	heure	année	jour	an	µg/m^3	(µg/m^3)$^{-1}$
Substances testées	Données modélisées	Données issues du Code du travail ou Hypothèse conservatrices					

Substances testées	Csi	Ti	T	Ef	Tm	VTR (seuil d'effet)	VTR (sans seuil d'effet)	QD	ERI
MTBE et ETBE									
MTBE	4,6E-02	0,5	6	350	70	2,5E+03	2,6E-07	3,7E-07	2,1E-11
ETBE	1,1E-03	0,5	6	350	70	1,9E+03		1,2E-08	
Hydrocarbures									
Aliphatiques C5-C6	5,5E+01	0,5	6	350	70	1,8E+04		6,0E-05	
Aliphatiques C6-C8	8,3E+01	0,5	6	350	70	1,8E+04		9,0E-05	

I-2 Analyse de sensibilité (concentrations maximales)

- Scénario d'exposition des travailleurs en intérieur au rez-de-chaussée du bâtiment adjacent à l'ouest du site
- Scénario d'exposition des résidents adultes en intérieur au rez-de-chaussée des habitations localisées en aval hydraulique du site
- Scénario d'exposition des résidents enfants en intérieur au rez-de-chaussée des habitations localisées en aval hydraulique du site
- Scénario d'exposition des résidents adultes en intérieur au sous-sol des habitations localisées en aval hydraulique du site
- Scénario d'exposition des résidents enfants en intérieur au sous-sol des habitations localisées en aval hydraulique du site

Projet : 1648146

Client : ESSO

Site : Caudéran (33)

Objet : **Calcul des risques pour les travailleurs en intérieur au rez-de-chaussée du bâtiment adjacent à l'ouest du site à l'aide de la grille de calcul de l'IEM - scénario sans sous-sol**

Voie d'exposition unique : Inhalation

Grille de calcul IEM V0

Facteurs de l'équation :	Csi	Ti	T	Ef	Tm	VTR			
	Concentration de la substance dans l'air intérieur	Temps journalier passé à l'intérieur	Durée d'exposition théorique	Nombre de jour d'exposition théorique annuelle	Période de temps sur laquelle est moyennée l'exposition (substance sans seuil d'effet : Tm est assimilé à la durée de la vie entière, prise conventionnellement égale à 70 ans)	VTR (seuil d'effet)	VTR (sans seuil d'effet)		
	µg/m^3	heure	année	jour	an	µg/m^3	(µg/m^3)$^{-1}$		
Substances testées	Données modélisées	Données issues du Code du travail ou Hypothèse conservatrices						QD	ERI
CAV-BTEX									
Ethylbenzène	1,1E-01	8	42	235	70	2,6E+02	2,5E-06	9,0E-05	3,5E-08
Cumène	7,8E-02	8	42	235	70	4,0E+02		4,2E-05	
Hydrocarbures									
Aliphatiques C5-C6	8,7E+00	8	42	235	70	1,8E+04		1,0E-04	
Aliphatiques C6-C8	1,9E+01	8	42	235	70	1,8E+04		2,2E-04	
Aromatiques C8-C10	4,4E+00	8	42	235	70	2,0E+02		4,7E-03	
Aromatiques C10-12	4,4E+00	8	42	235	70	2,0E+02		4,7E-03	
Aromatiques C12-16	8,7E+00	8	42	235	70	2,0E+02		9,4E-03	
MTBE et ETBE									
MTBE	1,3E-01	8	42	235	70	2,5E+03	2,6E-07	1,1E-05	4,3E-09
ETBE	2,5E-01	8	42	235	70	1,9E+03		2,8E-05	

Projet : 1648146

Client : ESSO

Site : Caudéran (33)

Objet : **Calcul des risques pour les adultes en intérieur au rez-de-chaussée des habitations localisées en aval hydraulique à l'aide de la grille de calcul de l'IEM - scénario avec sous-sol**

Voie d'exposition unique : Inhalation

Grille de calcul IEM V0

Facteurs de l'équation :	Csi	Ti	T	Ef	Tm	VTR		QD	ERI
	Concentration de la substance dans l'air intérieur	Temps journalier passé à l'intérieur	Durée d'exposition théorique	Nombre de jour d'exposition théorique annuelle	Période de temps sur laquelle est moyennée l'exposition (substance sans seuil d'effet : Tm est assimilé à la durée de la vie entière, prise conventionnellement égale à 70 ans)	VTR (seuil d'effet)	VTR (sans seuil d'effet)		
	µg/m^3	heure	année	jour	an	µg/m^3	(µg/m^3)$^{-1}$		
Substances testées	Données modélisées	Données issues du Code du travail ou Hypothèse conservatrices							
MTBE et ETBE									
MTBE	7,9E-02	20	30	350	70	2,5E+03	2,6E-07	2,5E-05	7,1E-09
ETBE	2,5E-03	20	30	350	70	1,9E+03		1,0E-06	
Hydrocarbures									
Aliphatiques C5-C6	2,7E+01	20	30	350	70	1,8E+04		1,2E-03	
Aliphatiques C6-C8	4,0E+01	20	30	350	70	1,8E+04		1,8E-03	

Projet : 1648146

Client : ESSO

Site : Caudéran (33)

Objet : **Calcul des risques pour les enfants en intérieur au rez-de-chaussée des habitations localisées en aval hydraulique à l'aide de la grille de calcul de l'IEM - scénario avec sous-sol**

Voie d'exposition unique : Inhalation

Grille de calcul IEM V0

Facteurs de l'équation :	Csi	Ti	T	Ef	Tm	VTR		QD	ERI
	Concentration de la substance dans l'air intérieur	Temps journalier passé à l'intérieur	Durée d'exposition théorique	Nombre de jour d'exposition théorique annuelle	Période de temps sur laquelle est moyennée l'exposition (substance sans seuil d'effet : Tm est assimilé à la durée de la vie entière, prise conventionnellement égale à 70 ans)	VTR (seuil d'effet)	VTR (sans seuil d'effet)		
	µg/m^3	heure	année	jour	an	µg/m^3	(µg/m^3)$^{-1}$		
Substances testées	Données modélisées	Données issues du Code du travail ou Hypothèse conservatrices							
MTBE et ETBE									
MTBE	7,9E-02	20	6	350	70	2,5E+03	2,6E-07	2,5E-05	1,4E-09
ETBE	2,5E-03	20	6	350	70	1,9E+03		1,0E-06	
Hydrocarbures									
Aliphatiques C5-C6	2,7E+01	20	6	350	70	1,8E+04		1,2E-03	
Aliphatiques C6-C8	4,0E+01	20	6	350	70	1,8E+04		1,8E-03	

Projet : 1648146

Client : ESSO

Site : Caudéran (33)

Objet : **Calcul des risques pour les adultes en intérieur au rez-de-chaussée des habitations localisées en aval hydraulique à l'aide de la grille de calcul de l'IEM - scénario avec sous-sol**

Voie d'exposition unique : Inhalation

Grille de calcul IEM V0

Facteurs de l'équation :	Csi	Ti	T	Ef	Tm	VTR		QD	ERI
	Concentration de la substance dans l'air intérieur	Temps journalier passé à l'intérieur	Durée d'exposition théorique	Nombre de jour d'exposition théorique annuelle	Période de temps sur laquelle est moyennée l'exposition (substance sans seuil d'effet : Tm est assimilé à la durée de la vie entière, prise conventionnellement égale à 70 ans)	VTR (seuil d'effet)	VTR (sans seuil d'effet)		
	µg/m^3	heure	année	jour	an	µg/m^3	(µg/m^3)$^{-1}$		
Substances testées	Données modélisées	Données issues du Code du travail ou Hypothèse conservatrices							
MTBE et ETBE									
MTBE	1,7E-01	0,5	30	350	70	2,5E+03	2,6E-07	1,3E-06	3,7E-10
ETBE	5,2E-03	0,5	30	350	70	1,9E+03		5,4E-08	
Hydrocarbures									
Aliphatiques C5-C6	5,5E+01	0,5	30	350	70	1,8E+04		6,0E-05	
Aliphatiques C6-C8	8,4E+01	0,5	30	350	70	1,8E+04		9,1E-05	

Projet : 1648146

Client : ESSO

Site : Caudéran (33)

Objet : **Calcul des risques pour les enfants en intérieur au rez-de-chaussée des habitations localisées en aval hydraulique à l'aide de la grille de calcul de l'IEM - scénario avec sous-sol**

Voie d'exposition unique : Inhalation

Grille de calcul IEM V0

Facteurs de l'équation :	Csi	Ti	T	Ef	Tm	VTR			
	Concentration de la substance dans l'air intérieur	Temps journalier passé à l'intérieur	Durée d'exposition théorique	Nombre de jour d'exposition théorique annuelle	Période de temps sur laquelle est moyennée l'exposition (substance sans seuil d'effet : Tm est assimilé à la durée de la vie entière, prise conventionnellement égale à 70 ans)	VTR (seuil d'effet)	VTR (sans seuil d'effet)		
	µg/m^3	heure	année	jour	an	µg/m^3	(µg/m^3)$^{-1}$		
Substances testées	Données modélisées	Données issues du Code du travail ou Hypothèse conservatrices						QD	ERI
MTBE et ETBE									
MTBE	1,7E-01	0,5	6	350	70	2,5E+03	2,6E-07	1,3E-06	7,4E-11
ETBE	5,2E-03	0,5	6	350	70	1,9E+03		5,4E-08	
Hydrocarbures									
Aliphatiques C5-C6	5,5E+01	0,5	6	350	70	1,8E+04		6,0E-05	
Aliphatiques C6-C8	8,4E+01	0,5	6	350	70	1,8E+04		9,1E-05	

I-3 Analyse de sensibilité (usage résidentiel du bâtiment adjacent à l'ouest du site)

- Scénario d'exposition des résidents adultes en intérieur au rez-de-chaussée du bâtiment adjacent à l'ouest du site –hypothèse principale (moyennes)
- Scénario d'exposition des résidents enfants en intérieur au rez-de-chaussée du bâtiment adjacent à l'ouest du site –hypothèse principale (moyennes)
- Scénario d'exposition des résidents adultes en intérieur au rez-de-chaussée du bâtiment adjacent à l'ouest du site –hypothèse secondaire (maximums)
- Scénario d'exposition des résidents enfants en intérieur au rez-de-chaussée du bâtiment adjacent à l'ouest du site – hypothèse secondaire (maximums)

Projet : 1648146

Client : ESSO

Site : Caudéran (33)

Objet : **Calcul des risques pour les résidents adultes en intérieur au rez-de-chaussée du bâtiment adjacent à l'ouest du site à l'aide de la grille de calcul de l'IEM - scénario sans sou**

Hypothèse secondaire

Voie d'exposition unique : Inhalation

Grille de calcul IEM V0

Facteurs de l'équation :	Csi	Ti	T	Ef	Tm	VTR	
	Concentration de la substance dans l'air intérieur	Temps journalier passé à l'intérieur	Durée d'exposition théorique	Nombre de jour d'exposition théorique annuelle	Période de temps sur laquelle est moyennée l'exposition (substance sans seuil d'effet : Tm est assimilé à la durée de la vie entière, prise conventionnellement égale à 70 ans)	VTR (seuil d'effet)	VTR (sans seuil d'effet)
	µg/m^3	heure	année	jour	an	µg/m^3	(µg/m^3)$^{-1}$
Substances testées	Données modélisées	Données issues du Code du travail ou Hypothèse conservatrices					

Substances testées	Données modélisées	Ti	T	Ef	Tm	VTR (seuil d'effet)	VTR (sans seuil d'effet)	QD	ERI
CAV-BTEX									
Ethylbenzène	1,1E-01	20	30	350	70	2,6E+02	2,5E-06	3,4E-04	9,4E-08
Cumène	7,8E-02	20	30	350	70	4,0E+02		1,6E-04	
Hydrocarbures									
Aliphatiques C5-C6	8,7E+00	20	30	350	70	1,8E+04		3,8E-04	
Aliphatiques C6-C8	1,9E+01	20	30	350	70	1,8E+04		8,2E-04	
Aromatiques C8-C10	4,4E+00	20	30	350	70	2,0E+02		1,7E-02	
Aromatiques C10-12	4,4E+00	20	30	350	70	2,0E+02		1,7E-02	
Aromatiques C12-16	8,7E+00	20	30	350	70	2,0E+02		3,5E-02	
MTBE et ETBE									
MTBE	1,3E-01	20	30	350	70	2,5E+03	2,6E-07	4,0E-05	1,1E-08

ETBE	2,5E-01	20	30	350	70	1,9E+03		1,0E-04	

Projet : 1648146

Client : ESSO

Site : Caudéran (33)

Objet : **Calcul des risques pour les potentiels résidents adultes en intérieur au rez-de-chaussée du bâtiment adjacent à l'ouest du site à l'aide de la grille de calcul de l'IEM - scénari**

Hypothèse principale

Voie d'exposition unique : Inhalation

Grille de calcul IEM V0

Facteurs de l'équation :	Csi	Ti	T	Ef	Tm	VTR		QD	ERI
	Concentration de la substance dans l'air intérieur	Temps journalier passé à l'intérieur	Durée d'exposition théorique	Nombre de jour d'exposition théorique annuelle	Période de temps sur laquelle est moyennée l'exposition (substance sans seuil d'effet : Tm est assimilé à la durée de la vie entière, prise conventionnellement égale à 70 ans)	VTR (seuil d'effet)	VTR (sans seuil d'effet)		
	µg/m^3	heure	année	jour	an	µg/m^3	(µg/m^3)$^{-1}$		
Substances testées	Données modélisées	Données issues du Code du travail ou Hypothèse conservatrices							
CAV-BTEX									
Ethylbenzène	7,3E-02	20	30	350	70	2,6E+02	2,5E-06	2,2E-04	6,3E-08
Cumène	2,6E-02	20	30	350	70	4,0E+02		5,2E-05	
Hydrocarbures									
Aliphatiques C5-C6	1,9E+00	20	30	350	70	1,8E+04		8,3E-05	
Aliphatiques C6-C8	1,9E+00	20	30	350	70	1,8E+04		8,3E-05	
Aromatiques C8-C10	1,3E+00	20	30	350	70	2,0E+02		5,2E-03	
Aromatiques C10-12	1,1E+00	20	30	350	70	2,0E+02		4,4E-03	
Aromatiques C12-16	2,4E+00	20	30	350	70	2,0E+02		9,6E-03	
MTBE et ETBE									
MTBE	4,2E-02	20	30	350	70	2,5E+03	2,6E-07	1,3E-05	3,7E-09
ETBE	1,4E-01	20	30	350	70	1,9E+03		5,9E-05	

Projet : 1648146

Client : ESSO

Site : Caudéran (33)

Objet : **Calcul des risques pour les potentiels résidents enfants en intérieur au rez-de-chaussée du bâtiment adjacent à l'ouest du site à l'aide de la grille de calcul de l'IEM - scénario sans sous-sol**

Hypothèse principale

Voie d'exposition unique : Inhalation

Grille de calcul IEM V0

Facteurs de l'équation :	Csi	Ti	T	Ef	Tm	VTR	
	Concentration de la substance dans l'air intérieur	Temps journalier passé à l'intérieur	Durée d'exposition théorique	Nombre de jour d'exposition théorique annuelle	Période de temps sur laquelle est moyennée l'exposition (substance sans seuil d'effet : Tm est assimilé à la durée de la vie entière, prise conventionnellement égale à 70 ans)	VTR (seuil d'effet)	VTR (sans seuil d'effet)
	µg/m^3	heure	année	jour	an	µg/m^3	(µg/m^3)$^{-1}$
Substances testées	Données modélisées	Données issues du Code du travail ou Hypothèse conservatrices					

Substances testées	Données modélisées	Ti	T	Ef	Tm	VTR (seuil d'effet)	VTR (sans seuil d'effet)	QD	ERI
CAV-BTEX									
Ethylbenzène	7,3E-02	20	6	350	70	2,6E+02	2,5E-06	2,2E-04	1,3E-08
Cumène	2,6E-02	20	6	350	70	4,0E+02		5,2E-05	
Hydrocarbures									
Aliphatiques C5-C6	1,9E+00	20	6	350	70	1,8E+04		8,3E-05	
Aliphatiques C6-C8	1,9E+00	20	6	350	70	1,8E+04		8,3E-05	
Aromatiques C8-C10	1,3E+00	20	6	350	70	2,0E+02		5,2E-03	
Aromatiques C10-12	1,1E+00	20	6	350	70	2,0E+02		4,4E-03	
Aromatiques C12-16	2,4E+00	20	6	350	70	2,0E+02		9,6E-03	
MTBE et ETBE									
MTBE	4,2E-02	20	6	350	70	2,5E+03	2,6E-07	1,3E-05	7,5E-10
ETBE	1,4E-01	20	6	350	70	1,9E+03		5,9E-05	

Chez Golder Associates, nous mettons tout en œuvre pour constituer le regroupement d'experts-conseils spécialisés en sciences de la terre et en environnement le plus respecté au monde. Propriété de ses employés depuis sa création en 1960, notre entreprise se distingue par le caractère unique de sa culture fondée sur la fierté d'être actionnaire et générant un climat de stabilité à long terme. Nos professionnels prennent le temps de comprendre les besoins des clients et les contraintes spécifiques rattachées à leurs activités. Nous continuons à étendre notre expertise technique alors que nos effectifs continuent à croître de façon constante avec des bureaux localisés à travers l'Afrique, l'Asie, l'Australasie, l'Europe, l'Amérique du Nord et l'Amérique du Sud.

Afrique	+ 27 11 254 4800
Asie	+ 86 21 6258 5522
Océanie	+ 61 3 8862 3500
Europe	+ 356 21 42 30 20
Amérique du Nord	+ 1 800 275 3281
Amérique du Sud	+ 55 21 3095 9500

solutions@golder.com
www.golder.com

Golder Associates sarl
31 rue Gorge de Loup
69 009 Lyon
France
T: +33 4 72 53 73 10

Golder Associates

SARL au Capital de 352000 €
RCS Lyon 440 602 282
N° TVA Intracommunautaire FR80440602282