

int_sans urs et tauw_volasoil

Report generated: Mon Jun 25 14:55:28 CEST 2018

Table of contents

- 1 Project properties
- 2 Materials/Species
- 3. Model description
 - 3.1. Constantes_Reglages
 - 3.2. Par_Subst
 - 3.3. Conc_gaz_air_interieur_Volasoil
- 4 Simulation settings
- 5 Results



1. Project properties

Project name	int_sans urs et tauw_volasoil
Author	X
Description	Modele_base : version 2.0.1

CHAMP D'UTILISATION

MODUL'ERS est un outil logiciel pour la réalisation des évaluations de risque prospectives effectuées dans le cadre de l'analyse des effets pour la santé des installations classées et pour la réalisation des Analyses de Risques Résiduels des sites et sols pollués.

Il est donc avant tout orienté vers l'estimation des expositions et des risques chroniques pour une source de contamination locale.

Toutefois, les concentrations dans les milieux et les niveaux d'exposition sont également données en fonction du temps. La représentativité de ces données de sortie dépend de celles des données d'entrée et des hypothèses sur lesquelles reposent les modèles utilisés (calcul dynamique ou à l'état stationnaire, temps nécessaire pour satisfaire une hypothèse d'équilibre,...). Le détail de ces hypothèses est présenté dans le document "Jeux d'équations pour la modélisation des expositions liées à la contamination d'un sol ou aux émissions d'une installation industrielle" (référence INERIS DRC-08-94882-16675B).

MODUL'ERS peut être utilisé pour des substances organiques et inorganiques. Toutefois, dans sa version actuelle, MODUL'ERS ne prend pas en compte le pH des milieux et ne calcule pas la fraction ionisée des substances organiques partiellement ionisables. Pour étudier les substances organiques partiellement ionisables, il peut être nécessaire d'ajuster les paramètres relatifs aux substances en fonction de la répartition entre la forme neutre et la forme ionisée dans le milieu. Pour le mercure, MODUL'ERS donne des valeurs de paramètres pour les formes inorganique et organique, mais n'estime pas la répartition des deux formes dans les différents milieux.

2. Materials/Species

Materials

Name	Enabled
111 trichloroéthane	Yes
11 dichloroéthylène	Yes
12 dichloroéthane	Yes
Benzène	Yes
Chlorure de vinyle	Yes
Cis 12 dichloroéthylène	Yes
Ethylbenzène	Yes
Hydrocarbures aliphatiques C10-C12	Yes
Hydrocarbures aliphatiques C5-C6	Yes
Hydrocarbures aliphatiques C6-C8	Yes
Hydrocarbures aromatiques C5-C7	Yes
Hydrocarbures aromatiques C7-C8	Yes
Toluène	Yes
Trichloroéthylène	Yes
Tétrachloroéthylène	Yes
Xylènes	Yes

3. Model description

Interaction Matrix

Constantes Reglages	Constantes Reglages to Conc gaz air interieur Volasoil		1
	Conc gaz air interieur Volasoil		2
	Par Subst to Conc gaz air interieur Volasoil	Par Subst	3
1	2	3	

3.1. Constantes Reglages

Constantes Reglages		Sub-system
Id	Constantes_Reglages	
Enabled flag	Yes	
Symbol	Constantes Reglages	
Object	Output	Sub-system
organique	organique	Conc gaz air interieur Volasoil
type Polluant	type Polluant	Conc gaz air interieur Volasoil
inorganique	inorganique	Conc gaz air interieur Volasoil

General variable changes

Vector general variables

Full Name	Symbol	Unit
type_Polluant	type Polluant	
Description		
Indiquer s'il s'agit d'un polluant organique ou inorganique		
Materials	Value	Predefined value
111_trichloroéthane	organique	Constantes_Reglages.non_defini
11_dichloroéthylène	organique	
12_dichloroéthane	organique	
Benzène	organique	
Chlorure de vinyle	organique	
Cis_12_dichloroéthylène	organique	Constantes_Reglages.non_defini
Ethylbenzène	organique	
Hydrocarbures aliphatiques C10-C12	organique	Constantes_Reglages.non_defini
Hydrocarbures aliphatiques C5-C6	organique	Constantes_Reglages.non_defini
Hydrocarbures aliphatiques C6-C8	organique	Constantes_Reglages.non_defini
Hydrocarbures aromatiques C5-C7	organique	Constantes_Reglages.non_defini
Hydrocarbures aromatiques C7-C8	organique	Constantes_Reglages.non_defini
Toluène	organique	
Trichloroéthylène	organique	
Tétrachloroéthylène	organique	
Xylènes	organique	

Parameter changes

Vector parameters

Full Name	Symbol	Unit				
Age minimal de chaque classe d'âge	Age _{min,classes}	year				
Description						
sert au calcul de la dose d'exposition de l'individu en fonction de son âge (effets cancérigènes). Pour chaque classe d'âge à prendre en compte, définir l'âge minimal. Les classes doivent se succéder selon l'âge croissant. Pour les classes non utilisées, laisser la valeur infinie par défaut.						
Classes_d'age	Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
classe_1	0.0					
classe_10	Infinity					
classe_2	Infinity	1.0				
classe_3	Infinity	3.0				
classe_4	Infinity	6.0				
classe_5	Infinity	11.0				
classe_6	Infinity	15.0				
classe_7	Infinity	18.0				

classe_8	Infinity
classe_9	Infinity

3.2. Par Subst

Par Subst		Sub-system
Id	Par_Subst	
Enabled flag	Yes	
Symbol	Par Subst	
Description	Définir ici les valeurs des données d'entrée communes à plusieurs modules de calcul, si nécessaire. Cela permet d'utiliser les mêmes valeurs de données d'entrée pour estimer les concentrations dans différents modules. Seules les données connectées nécessitent d'être définies par l'utilisateur.	
Object	Output	Sub-system
Koc	Koc	Conc gaz air interieur Volasoil
De	De	Conc gaz air interieur Volasoil
Tm	Tm	Conc gaz air interieur Volasoil
10F5A869-A49C-FCC9-B18F-E18E5EEEEBCD	10F5A869-A49C-FCC9-B18F-E18E5EEEEBCD	Conc gaz air interieur Volasoil
Da	Da	Conc gaz air interieur Volasoil
M	M	Conc gaz air interieur Volasoil

Parameter changes

Vector parameters

Full Name		Symbol
Coefficient de diffusion dans l'air		Da
Description		
sert au calcul des transferts par diffusion (modules Sol, Eaux souterraines, Eaux Superficielles, Conc_gaz_air_ext, Conc_gaz_air_		
Materials	Value	Predefined Min value Max value PDF
111_trichloroéthane	7.8E-6	-1.0
11_dichloroéthylène	8.7E-6	-1.0
12_dichloroéthane	1.04E-5	-1.0
Benzène	9.669999999999999E-6	
Chlorure de vinyle	1.2299999999999999E-5	
Cis_12_dichloroéthylène	7.36E-6	-1.0
Ethylbenzène	7.5E-6	-1.0
Hydrocarbures aliphatiques C10-C12	1.0E-5	-1.0
Hydrocarbures aliphatiques C5-C6	1.0E-5	-1.0
Hydrocarbures aliphatiques C6-C8	1.0E-5	-1.0
Hydrocarbures aromatiques C5-C7	1.0E-5	-1.0

Hydrocarbures aromatiques C7-C8	1.0E-5	-1.0
Toluène	8.7E-6	-1.0
Trichloroéthylène	8.73E-6	
Tétrachloroéthylène	7.83E-6	
Xylènes	7.51666666666666E-6	-1.0
Materials	Comment	
111_trichloroéthane		
11_dichloroéthylène		
12_dichloroéthane		
Benzène	Valeur à 25°C. Valeur ajustée à 12,5°C : 9,1E-6	
Chlorure de vinyle	Valeur à 25°C. Valeur ajustée à 12,5°C : 1,2E-5	
Cis_12_dichloroéthylène		
Ethylbenzène		
Hydrocarbures aliphatiques C10-C12		
Hydrocarbures aliphatiques C5-C6		
Hydrocarbures aliphatiques C6-C8		
Hydrocarbures aromatiques C5-C7		
Hydrocarbures aromatiques C7-C8		
Toluène		
Trichloroéthylène	Valeur à 25°C. Valeur ajustée à 12,5°C : 8,2E-6	
Tétrachloroéthylène	Valeur à 25°C. Valeur ajustée à 12,5°C : 7,3E-6	
Xylènes		

Full Name	Symbol				
Coefficient de diffusion dans l'eau	De				
Description					
sert au calcul des transferts par diffusion (modules Sol, Eaux souterraines, Eaux Superficielles, Conc_gaz_air_ext, Conc_gaz_air)					
Materials	Value	Predefined	Min value	Max value	PDF
111_trichloroéthane	8.8E-10	-1.0			
11_dichloroéthylène	9.9E-10	-1.0			
12_dichloroéthane	9.9E-10	-1.0			
Benzène	1.03E-9				
Chlorure de vinyle	1.29E-9				
Cis_12_dichloroéthylène	1.13E-9	-1.0			
Ethylbenzène	7.8E-10	-1.0			
Hydrocarbures aliphatiques C10-C12	1.0E-9	-1.0			
Hydrocarbures aliphatiques C5-C6	1.0E-9	-1.0			

Hydrocarbures aliphatiques C6-C8	1.0E-9	-1.0
Hydrocarbures aromatiques C5-C7	1.0E-9	-1.0
Hydrocarbures aromatiques C7-C8	1.0E-9	-1.0
Toluène	8.6E-10	-1.0
Trichloroéthylène	9.65E-10	
Tétrachloroéthylène	8.69E-10	
Xylènes	8.74666666666666E-10	-1.0
Materials	Comment	
111_trichloroéthane		
11_dichloroéthylène		
12_dichloroéthane		
Benzène	Valeur à 25°C. Valeur ajustée à 12,5°C : 7,2E-10	
Chlorure de vinyle	Valeur à 25°C. Valeur ajustée à 12,5°C : 9,0E-10	
Cis_12_dichloroéthylène		
Ethylbenzène		
Hydrocarbures aliphatiques C10-C12		
Hydrocarbures aliphatiques C5-C6		
Hydrocarbures aliphatiques C6-C8		
Hydrocarbures aromatiques C5-C7		
Hydrocarbures aromatiques C7-C8		
Toluène		
Trichloroéthylène	Valeur à 25°C. Valeur ajustée à 12,5°C : 6,8E-10	
Tétrachloroéthylène	Valeur à 25°C. Valeur ajustée à 12,5°C : 6,1E-10	
Xylènes		

Full Name	Symbol				
Constante de Henry à température ambiante	862F51C2-62C8-5ABD-8948-1606F9E1				
Description					
Mettre à 0 pour les substances inorganiques					
Materials	Value	Predefined	Min value	Max value	PDF
111_trichloroéthane	1867.88	-1.0			
11_dichloroéthylène	2830.0	-1.0			
12_dichloroéthane	98.3	-1.0			
Benzène	560.0		481.0	640.0	
Chlorure de vinyle	2786.0				
Cis_12_dichloroéthylène	327.0	-1.0			

Ethylbenzène	820.0	-1.0
Hydrocarbures aliphatiques C10-C12	300000.0	-1.0
Hydrocarbures aliphatiques C5-C6	79800.0	-1.0
Hydrocarbures aliphatiques C6-C8	118000.0	-1.0
Hydrocarbures aromatiques C5-C7	571.0	-1.0
Hydrocarbures aromatiques C7-C8	681.0	-1.0
Toluène	673.0	-1.0
Trichloroéthylène	1024.0	
Tétrachloroéthylène	1794.0	
Xylènes	679.6666666666666	-1.0
Materials	Comment	
111_trichloroéthane		
11_dichloroéthylène		
12_dichloroéthane		
Benzène	Valeurs à 25°C - Valeur ponctuelle ajustée à 12,5°C : 330	
Chlorure de vinyle	Valeur à 25°C - Valeur ponctuelle ajustée à 12,5°C : 1600	
Cis_12_dichloroéthylène		
Ethylbenzène		
Hydrocarbures aliphatiques C10-C12		
Hydrocarbures aliphatiques C5-C6		
Hydrocarbures aliphatiques C6-C8		
Hydrocarbures aromatiques C5-C7		
Hydrocarbures aromatiques C7-C8		
Toluène		
Trichloroéthylène	Valeur à 25°C - Valeur ponctuelle ajustée à 12,5°C : 550	
Tétrachloroéthylène	Valeur à 25°C - Valeur ponctuelle ajustée à 12,5°C : 810	
Xylènes		

Full Name	Symbol				
logKoc	10F5A869-A49C-FCC9-B18F-E18E5EEI				
Description					
A définir si connexion vers module aval. Sert pour la modélisation du transfert des polluants dans les sols.Log du coefficient de partition organique-eau. Renseigner Koc ou logKoc. Mettre à -1 (la valeur par défaut) en cas de polluant inorganique. Si pour une substance inorganique, inférieur ou égal à -1 (la valeur par défaut) ou peut prendre ces valeurs (distribution statistique), renseigner Koc.					
Materials	Value	Predefined	Min value	Max value	PDF
111_trichloroéthane	1.642365580844973	-1.0			

11_dichloroéthylène	1.8129133566428552	-1.0		
12_dichloroéthane	1.5185139398778873	-1.0		
Benzène	1.69		1.49	1.92
Chlorure de vinyle	1.67		1.76	2.85
Cis_12_dichloroéthylène	1.550228353055094	-1.0		
Ethylbenzène	2.3836358683618797	-1.0		
Hydrocarbures aliphatiques C10-C12	5.4	-1.0		
Hydrocarbures aliphatiques C5-C6	2.9	-1.0		
Hydrocarbures aliphatiques C6-C8	3.6	-1.0		
Hydrocarbures aromatiques C5-C7	1.9	-1.0		
Hydrocarbures aromatiques C7-C8	2.4	-1.0		
Toluène	2.0	-1.0		
Trichloroéthylène	1.98		1.48	2.54
Tétrachloroéthylène	2.35		1.75	2.85
Xylènes	2.3729120029701067	-1.0		

Full Name	Symbol				
logKow_E	logKow_E				
Description					
Log du coefficient de partage octanol-eau : valeur définie par l'utilisateur. Renseigner Kow_E ou logKow_E. Mettre à -1 (la valeur par défaut) pour les substances inorganiques. Si pour une substance, logKow_E est inférieur ou égal à -1 (la valeur par défaut) ou peut prendre ce (distribution statistique), renseigner Kow_E.					
Materials	Value	Predefined	Min value	Max value	PDF
111_trichloroéthane	2.49	-1.0			
11_dichloroéthylène	1.85	-1.0			
12_dichloroéthane	1.46	-1.0			
Benzène	2.13				
Chlorure de vinyle	1.48		1.38	1.58	
Cis_12_dichloroéthylène	1.86	-1.0			
Ethylbenzène	3.15	-1.0			
Hydrocarbures aliphatiques C10-C12	5.6	-1.0			
Hydrocarbures aliphatiques C5-C6	3.3	-1.0			
Hydrocarbures aliphatiques C6-C8	4.0	-1.0			
Hydrocarbures aromatiques C5-C7	2.1	-1.0			
Hydrocarbures aromatiques C7-C8	2.5	-1.0			
Toluène	2.69	-1.0			

Trichloroéthylène	2.42	2.29	2.53
Tétrachloroéthylène	3.05	2.53	3.4
Xylènes	3.12	-1.0	

Full Name	Symbol			
Masse molaire	M			
Description				
Sert au calcul de la fraction molaire (utilisation de la loi de Raoult pour le calcul de la concentration dans l'air et l'eau du sol si melange_source_sol=oui), au calcul du coefficient de transfert dans les phases liquide et gazeuse pour un cours d'eau (module e perte_volatilisation=oui et type_eau=cours_eau), au calcul de la concentration dans l'air du sol dans le cas d'une source sol (mod conc_air_gaz_ext et conc_air_gaz_int si definition_Cas_source_sol=valeur_calculée)				
Materials	Value	Predefined	Min value Max value	PDF
111_trichloroéthane	133.42	-1.0		
11_dichloroéthylène	96.94	-1.0		
12_dichloroéthane	98.96	-1.0		
Benzène	78.06			
Chlorure de vinyle	62.5			
Cis_12_dichloroéthylène	96.94	-1.0		
Ethylbenzène	106.16	-1.0		
Hydrocarbures aliphatiques C10-C12	160.0	-1.0		
Hydrocarbures aliphatiques C5-C6	81.0	-1.0		
Hydrocarbures aliphatiques C6-C8	100.0	-1.0		
Hydrocarbures aromatiques C5-C7	78.0	-1.0		
Hydrocarbures aromatiques C7-C8	92.0	-1.0		
Toluène	92.14	-1.0		
Trichloroéthylène	131.39			
Tétrachloroéthylène	165.82			
Xylènes	106.16	-1.0		

Full Name			Symbol		
Pression de vapeur à température ambiante			Pvap T _a		
Description					
Mettre à 0 pour les substances inorganiques (hors mercure)					
Materials	Value	Predefined	Min value	Max value	PDF
111_trichloroéthane	13300.0	-1.0			
11_dichloroéthylène	66500.0	-1.0			
12_dichloroéthane	8433.0	-1.0			
Benzène	12630.0		12600.0	12700.0	

Chlorure de vinyle	382900.0	354600.0	397000.0
Cis_12_dichloroéthylène	24000.0	-1.0	
Ethylbenzène	944.0	-1.0	
Hydrocarbures aliphatiques C10-C12	63.8	-1.0	
Hydrocarbures aliphatiques C5-C6	35464.0	-1.0	
Hydrocarbures aliphatiques C6-C8	6383.0	-1.0	
Hydrocarbures aromatiques C5-C7	13172.0	-1.0	
Hydrocarbures aromatiques C7-C8	3850.0	-1.0	
Toluène	2922.0	-1.0	
Trichloroéthylène	9430.0	9200.0	9900.0
Tétrachloroéthylène	2450.0	2420.0	2470.0
Xylènes	772.0	-1.0	
Materials	Comment		
111_trichloroéthane			
11_dichloroéthylène			
12_dichloroéthane			
Benzène	Valeur à 25°C. Valeur ajustée à 12,5°C : 7,0E3 ; valeur ajustée à 20°C : 1,0E4		
Chlorure de vinyle	Valeur à 25°C. Valeur ajustée à 12,5°C : 2,8E5 ; valeur ajustée à 20°C : 3,4E5		
Cis_12_dichloroéthylène			
Ethylbenzène			
Hydrocarbures aliphatiques C10-C12			
Hydrocarbures aliphatiques C5-C6			
Hydrocarbures aliphatiques C6-C8			
Hydrocarbures aromatiques C5-C7			
Hydrocarbures aromatiques C7-C8			
Toluène			
Trichloroéthylène	Valeur à 25°C. Valeur ajustée à 12,5°C : 5,2E3 ; valeur ajustée à 20°C : 7,3E4		
Tétrachloroéthylène	Valeur à 25°C. Valeur ajustée à 12,5°C : 1,2E3 ; valeur ajustée à 20°C : 1,9E3		
Xylènes			

Full Name				Symbol	
Solubilité				S	
Description					
A définir si connexion vers module aval.					
Materials	Value	Predefined	Min value	Max value	PDF

111_trichloroéthane	950000.0	-1.0
11_dichloroéthylène	2200000.0	-1.0
12_dichloroéthane	8509000.0	-1.0
Benzène	1790000.0	
Chlorure de vinyle	5370000.0	1100000.0 8800000.0
Cis_12_dichloroéthylène	800000.0	-1.0
Ethylbenzène	175000.0	-1.0
Hydrocarbures aliphatiques C10-C12	34.0	-1.0
Hydrocarbures aliphatiques C5-C6	36000.0	-1.0
Hydrocarbures aliphatiques C6-C8	5400.0	-1.0
Hydrocarbures aromatiques C5-C7	1800000.0	-1.0
Hydrocarbures aromatiques C7-C8	520000.0	-1.0
Toluène	515000.0	-1.0
Trichloroéthylène	1238000.0	1100000.0 1470000.0
Tétrachloroéthylène	185000.0	150000.0 206000.0
Xylènes	169000.0	-1.0

Materials	Comment
111_trichloroéthane	
11_dichloroéthylène	
12_dichloroéthane	
Benzène	Valeur à 25°C - Valeur ajustée à 12,5°C : 1760000
Chlorure de vinyle	Valeurs à 25°C
Cis_12_dichloroéthylène	
Ethylbenzène	
Hydrocarbures aliphatiques C10-C12	
Hydrocarbures aliphatiques C5-C6	
Hydrocarbures aliphatiques C6-C8	
Hydrocarbures aromatiques C5-C7	
Hydrocarbures aromatiques C7-C8	
Toluène	
Trichloroéthylène	Valeurs à 25°C - Valeur ponctuelle ajustée à 12,5°C : 1400000
Tétrachloroéthylène	Valeurs à 25°C
Xylènes	

Full Name	Symbol
Température de fusion	Tm

Materials	Value	Predefined	Min value	Max value	PDF
111_trichloroéthane	242.74999999999997	-1.0			
11_dichloroéthylène	151.14999999999998	-1.0			
12_dichloroéthane	237.45	-1.0			
Benzène	279.0				
Chlorure de vinyle	119.0				
Cis_12_dichloroéthylène	192.14999999999998	-1.0			
Ethylbenzène	178.2	-1.0			
Hydrocarbures aliphatiques C10-C12	255.54999999999998	-1.0			
Hydrocarbures aliphatiques C5-C6	160.59999999999997	-1.0			
Hydrocarbures aliphatiques C6-C8	199.45	-1.0			
Hydrocarbures aromatiques C5-C7	278.65	-1.0			
Hydrocarbures aromatiques C7-C8	178.14999999999998	-1.0			
Toluène	178.14999999999998	-1.0			
Trichloroéthylène	188.0				
Tétrachloroéthylène	251.0				
Xylènes	253.24999999999997	-1.0			

3.3. Conc gaz air interieur Volasoil

Conc gaz air interieur Volasoil		Sub-system
Id	Conc_gaz_air_interieur_Volasoil	
Enabled flag	Yes	
Symbol	Conc gaz air interieur Volasoil	
Description	<p>Le module permet le calcul du flux d'émission à partir d'une source sol ou d'une source nappe et l'estimation des concentrations attendues dans l'endroit où a lieu l'émission (vide sanitaire, sous-sol ou pièces à vivre selon les cas) et dans le lieu de vie, si le bâtiment comporte un vide sanitaire ou un sous-sol.</p> <p>La moyenne annuelle de la concentration dans le lieu de vie est également calculée.</p> <p>La concentration dans la source devra être définie comme une constante .</p> <p>Pour le calcul du flux d'émission, l'utilisateur peut définir les caractéristiques de 2 couches de sol différentes entre le bâtiment et la source. Ces couches de sol sont numérotées de la source vers la surface. Si une seule couche de sol a besoin d'être renseignée entre la source et la surface d'émission (sol homogène), renseigner la couche numérotée 2 et laisser les valeurs par défaut des données d'entrée pour la couche 1.</p> <p>Des remontées capillaires jusqu'à la surface pourront être prises en compte ou non.</p> <p>Dans le cas d'une source nappe, il sera possible de prendre en compte la diffusion du polluant dans la nappe ("aquifère mal mélangé"), en plus du transfert dans la frange capillaire.</p> <p>Dans le cas d'une source sol, si l'utilisateur définit le volume de la source, le flux d'émission émis à un instant t peut être limité par la quantité initiale de polluant dans le sol, divisée par t et la surface du bâtiment (cf. voir équation 1.2.33 du document INERIS-DRC-08-94882-16675B). Par ailleurs, la concentration dans l'air du sol peut être calculée en tenant compte ou non du mélange de substances présentes dans le sol et en appliquant ou non la loi de Raoult pour cela.</p> <p>L'apport de polluant dans le bâtiment à partir de l'air extérieur peut également être pris en compte en définissant la concentration Cag_e_Hb_attrib pour l'air extérieur.</p> <p>La concentration de bruit de fond dans l'air intérieur peut être prise en compte. La fraction gazeuse peut être définie par l'utilisateur (Cag_i_BF_E) ou calculée à partir de l'équation 1.1.35 et de la concentration de bruit de fond dans l'air incluant les fractions gazeuse et particulaire (Ca_i_BF).</p> <p>Le module calcule également les concentrations moyennes inhalées par an par les différentes cibles et la concentration moyenne inhalée par un individu rapportée à la durée d'exposition. Dans le cas d'un bâtiment sur sous-sol, il est possible de distinguer la fraction de temps passé dans le sous-sol et la fraction de temps passé dans les pièces à vivre.</p> <p>Voir le chapitre 1.3 Partie B du rapport Jeux d'équations pour la modélisation des expositions liées à la contamination d'un sol ou aux émissions d'une installation industrielle.</p>	
Object	Input	Sub-system
Da	Da	Par Subst
organique	organique	Constantes Reglages
inorganique	inorganique	Constantes Reglages
type Polluant	type Polluant	Constantes Reglages
10F5A869-A49C-FCC9-B18F-E18E5EEEEBCD	10F5A869-A49C-FCC9-B18F-E18E5EEEEBCD	Par Subst
De	De	Par Subst

Koc	Koc	Par Subst
M	M	Par Subst
Tm	Tm	Par Subst

General variable changes

Vector general variables

Full Name	Symbol	Unit
definition_Cinh	definition Cinh	
Description		
Sélectionner la concentration à prendre en compte pour le calcul du niveau d'exposition des cibles. Il peut s'agir d'une valeur calculée par le modèle : concentration attribuable au site (valeur_Cag_i_inh_attrib) ou concentration totale (valeur_Cag_i_inh_tot) ou d'une valeur définie par l'utilisateur (valeur_entrée)		
Materials	Value	Predefined value
111_trichloroéthane	valeur_Cag_i_inh_attrib	Conc_gaz_air_interieur_Volasoil.valeur_entree
11_dichloroéthylène	valeur_Cag_i_inh_attrib	Conc_gaz_air_interieur_Volasoil.valeur_entree
12_dichloroéthane	valeur_Cag_i_inh_attrib	Conc_gaz_air_interieur_Volasoil.valeur_entree
Benzène	valeur_Cag_i_inh_attrib	Conc_gaz_air_interieur_Volasoil.valeur_entree
Chlorure de vinyle	valeur_Cag_i_inh_attrib	Conc_gaz_air_interieur_Volasoil.valeur_entree
Cis_12_dichloroéthylène	valeur_Cag_i_inh_attrib	Conc_gaz_air_interieur_Volasoil.valeur_entree
Ethylbenzène	valeur_Cag_i_inh_attrib	Conc_gaz_air_interieur_Volasoil.valeur_entree
Hydrocarbures aliphatiques C10-C12	valeur_Cag_i_inh_attrib	Conc_gaz_air_interieur_Volasoil.valeur_entree
Hydrocarbures aliphatiques C5-C6	valeur_Cag_i_inh_attrib	Conc_gaz_air_interieur_Volasoil.valeur_entree
Hydrocarbures aliphatiques C6-C8	valeur_Cag_i_inh_attrib	Conc_gaz_air_interieur_Volasoil.valeur_entree
Hydrocarbures aromatiques C5-C7	valeur_Cag_i_inh_attrib	Conc_gaz_air_interieur_Volasoil.valeur_entree
Hydrocarbures aromatiques C7-C8	valeur_Cag_i_inh_attrib	Conc_gaz_air_interieur_Volasoil.valeur_entree
Toluène	valeur_Cag_i_inh_attrib	Conc_gaz_air_interieur_Volasoil.valeur_entree
Trichloroéthylène	valeur_Cag_i_inh_attrib	Conc_gaz_air_interieur_Volasoil.valeur_entree
Tétrachloroéthylène	valeur_Cag_i_inh_attrib	Conc_gaz_air_interieur_Volasoil.valeur_entree
Xylènes	valeur_Cag_i_inh_attrib	Conc_gaz_air_interieur_Volasoil.valeur_entree

Full Name	Symbol	Unit
definition_flux_J	definition flux J	
Description		
A définir si definition_Cinh est différent de valeur_entree. Sélectionner le mode d'estimation du flux d'émission à utiliser pour le calcul de la concentration dans l'air du bâtiment attribuable à la contamination du sol ou de la nappe : valeur calculée par le modèle pour une source-nappe sans remontées capillaires jusqu'à la surface, pour une source-nappe avec des remontées capillaires jusqu'à la surface, pour une source sol sans remontées capillaires jusqu'à la surface, pour une source sol avec des remontées capillaires jusqu'à la surface ou valeur définie par l'utilisateur		
Materials	Value	Predefined value
111_trichloroéthane	source_sol_ss_remontees_capillaires_surface	Conc_gaz_air_interieur_Volasoil.valeur_entree
11_dichloroéthylène	source_sol_ss_remontees_capillaires_surface	Conc_gaz_air_interieur_Volasoil.valeur_entree
12_dichloroéthane	source_sol_ss_remontees_capillaires_surface	Conc_gaz_air_interieur_Volasoil.valeur_entree
Benzène	source_sol_ss_remontees_capillaires_surface	Conc_gaz_air_interieur_Volasoil.valeur_entree
Chlorure de vinyle	source_sol_ss_remontees_capillaires_surface	Conc_gaz_air_interieur_Volasoil.valeur_entree
Cis_12_dichloroéthylène	source_sol_ss_remontees_capillaires_surface	Conc_gaz_air_interieur_Volasoil.valeur_entree

Ethylbenzène	source_sol_ss_remontees_capillaires_surface	Conc_gaz_air_interieur_Volasoil.valeur_entree
Hydrocarbures aliphatiques C10-C12	source_sol_ss_remontees_capillaires_surface	Conc_gaz_air_interieur_Volasoil.valeur_entree
Hydrocarbures aliphatiques C5-C6	source_sol_ss_remontees_capillaires_surface	Conc_gaz_air_interieur_Volasoil.valeur_entree
Hydrocarbures aliphatiques C6-C8	source_sol_ss_remontees_capillaires_surface	Conc_gaz_air_interieur_Volasoil.valeur_entree
Hydrocarbures aromatiques C5-C7	source_sol_ss_remontees_capillaires_surface	Conc_gaz_air_interieur_Volasoil.valeur_entree
Hydrocarbures aromatiques C7-C8	source_sol_ss_remontees_capillaires_surface	Conc_gaz_air_interieur_Volasoil.valeur_entree
Toluène	source_sol_ss_remontees_capillaires_surface	Conc_gaz_air_interieur_Volasoil.valeur_entree
Trichloroéthylène	source_sol_ss_remontees_capillaires_surface	Conc_gaz_air_interieur_Volasoil.valeur_entree
Tétrachloroéthylène	source_sol_ss_remontees_capillaires_surface	Conc_gaz_air_interieur_Volasoil.valeur_entree
Xylènes	source_sol_ss_remontees_capillaires_surface	Conc_gaz_air_interieur_Volasoil.valeur_entree

Parameter changes

Scalar parameters

Full Name	Symbol	Unit			
Contribution de l'air du vide sanitaire ou du sous-sol à l'air intérieur du lieu de vie	f _{d, sb}	unitless			
Description					
A définir si definition_Cinh est différent de valeur_entree. Si le plancher du lieu de vie repose directement sur le sol, laisser la valeur par défaut					
Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
0.39	1.0	0.0	1.0		
Comment					
Valeur par défaut correspondant au cas où l'émission a lieu directement dans le lieu de vie (construction sur terre-plein). Pour des bâtiments sur vide sanitaire, valeurs mesurées par Fast et al. (1987) : médiane =0,15, 95ème percentile de l'ordre de 40%					

Full Name	Symbol	Unit			
Dépression entre l'intérieur du bâtiment (lieu où a lieu l'émission) et le sol	Δp	kg m ⁻¹ s ⁻²			
Description					
A définir si definition_Cinh est différent de valeur_entree					
Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
2.0	4.0	0.0	20.0		
Comment					
Vérifié					

Full Name	Symbol	Unit
Epaisseur de la dalle du bâtiment	l _{dalle}	m
Description		
A définir si definition_flux_J=source_sol_ss_remontees_capillaires_surface ou definition_flux_J=source_nappe_ss_remontees_capillaires_surface. Mettre à 0 si		

definition_flux_J=source_nappe_remontees_capillaires_surface ou
definition_flux_J=source_sol_remontees_capillaires_surface (sol en terre battue)

Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
0.0	0.12	0.08	0.15		
Comment					
Vérifié. 0,12 m : épaisseur minimale pour une maison (0,08 m auparavant), 0,15 épaisseur minimale pour un usage industriel					

Full Name				Symbol	Unit
Fraction surfacique occupée par les ouvertures dans la dalle				ε	unitless
Description					
A définir si Epaisseur_dalle>0.					
Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
5.0E-5	5.0E-4	5.0E-5	0.0050		
Comment					
Vérifié					

Full Name	Symbol	Unit			
Hauteur du bâtiment	H _{Bat}	m			
Description					
Si l'émission a lieu dans le vide sanitaire du bâtiment, H_Bat sera égale à la hauteur du vide sanitaire A définir si definition_Cinh est différent de valeur_entree					
Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
1.0	2.5				
Comment					
Vérifié					

Full Name				Symbol	Unit
Nombre d'ouvertures dans la dalle par unité de surface				n _o	m ⁻²
Description					
A définir si Epaisseur_dalle>0.					
Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
0.2	0.2				
Comment					
Non vérifié					

Full Name	Symbol	Unit			
Perméabilité intrinsèque de la couche 2	$k_{a,2}$	m ²			
Description					
A définir si Epaisseur_couche2>0. Cinh est différent de valeur_entree et definition_flux_J est différent de source_nappe_remontees_capillaires_surface.					
Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
1.0E-12	0.0	1.0E-16	1.0E-10		

Comment
Vérifié. Sols sableux : 10^-13 à 10^-10 ; Sols limoneux : 10^-13 à 10^-11 ; Sols argileux : 10^-16 à 10^-12

Full Name	Symbol	Unit			
Porosite de la couche de sol 2	n ₂	unitless			
Description					
A définir si definition_flux_J=source_sol_ss_remontees_capillaires_surface et épaisseur_couche2>0, definition_flux_J=source_sol_remontees_capillaires_surface et épaisseur_couche2>0 ou bien definition_flux_J=source_nappe_ss_remontees_capillaires_surface et épaisseur_couche2>0.					
Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
0.25	0.0	0.25	0.5		
Comment					
Vérifié. Sols sableux : 0,4 par défaut : sols limoneux et argileux : 0,45 (Valeurs par défaut)					

Full Name	Symbol	Unit			
Porosité de la couche de sol pollué	Porosite _{couche,source}	unitless			
Description					
A définir si definition_Flux_J=source_sol_ss_remontees_capillaires_surface ou definition_Flux_J=source_sol_remontees_capillaires_surface					
Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
0.25	0.0	0.25	0.5		
Comment					
Vérifié. Sols sableux : 0,4 par défaut : sols limoneux et argileux : 0,45 (Valeurs par défaut)					

Full Name	Symbol	Unit			
Porosité de la dalle	n _{dalle}	unitless			
Description					
A définir si definition_flux_J=source_sol_ss_remontees_capillaires_surface et Epaisseur_dalle>0 ou bien definition_flux_J=source_nappe_ss_remontees_capillaires_surface et Epaisseur_dalle>0.					
Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
0.02	0.02				
Comment					
Non vérifié					

Full Name				Symbol	Unit
Surface du bâtiment				S _{Bat}	m ²
Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
10.0	0.0				

Full Name	Symbol	Unit
Taux de renouvellement d'air dans la zone du bâtiment où a lieu l'émission	t _{ra}	s ⁻¹
Description		

A définir si definition_Cinh est différent de valeur_entree

Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
4.17E-4	1.4E-4	2.8E-5	4.2E-4		
Comment	Valeur par défaut correspondant à t_ra=0,5 h-1				

Full Name	Symbol	Unit			
Teneur en eau de la dalle	θ_{dalle}	unitless			
Description					
A définir si definition_flux_J=source_sol_ss_remontees_capillaires_surface et Epaisseur_dalle>0 ou bien definition_flux_J=source_nappe_ss_remontees_capillaires_surface et Epaisseur_dalle>0.					
Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
0.0062	0.0				
Comment					
Non vérifié					

Vector parameters

Full Name	Symbol	Unit
Cas_source_sol_E (Concentration dans l'air du sol au niveau de la source sol (hors bruit de fond))	Cas _{source,sol,E}	mg m ⁻³
Description	Concentration dans l'air du sol au niveau de la source sol (hors bruit de fond) : valeur définie par l'utilisateur. A définir si definition_flux_J=source_sol_ss_remontees_capillaires et si definition_Cas_source_sol=valeur_entree ou bien si definition_flux_J=source_sol_remontees_capillaires et si definition_Cas_source_sol=valeur_entree	

Materials	Value	Predefined	Min value	Max PDF value	Predefin
111_trichloroéthane	0.097	NaN			
11_dichloroéthylène	0.0	NaN			
12_dichloroéthane	0.0	NaN			
Benzène	0.0040	NaN			
Chlorure de vinyle	0.0	NaN			
Cis_12_dichloroéthylène	0.0070	NaN			
Ethylbenzène	0.0	NaN			
Hydrocarbures aliphatiques C10-C12	0.065	NaN			
Hydrocarbures aliphatiques C5-C6	0.153	NaN			
Hydrocarbures aliphatiques C6-C8	0.065	NaN			
Hydrocarbures aromatiques C5-C7	0.0040	NaN			
Hydrocarbures aromatiques C7-C8	0.01	NaN			
Toluène	0.01	NaN			

Trichloroéthylène	0.358	NaN
Tétrachloroéthylène	0.0	NaN
Xylènes	0.0050	NaN

Full Name	Symbol	Unit
Constante de Henry à température du sol	862F51C2-62C8-5ABD-8948-1606F9E133C7	Pa m ³ l ⁻¹

Description					
A définir si definition_flux_J est différent de valeur_entree. Mettre à 0 pour les substances inorganiques sauf mercure					
Materials	Value	Predefined value	Min value	Max value	PDF value
111_trichloroéthane	1867.88	-1.0			
11_dichloroéthylène	2830.0	-1.0			
12_dichloroéthane	98.3	-1.0			
Benzène	560.0		481.0	640.0	
Chlorure de vinyle	2786.0				
Cis_12_dichloroéthylène	327.0	-1.0			
Ethylbenzène	775.0	-1.0			
Hydrocarbures aliphatiques C10-C12	300000.0	-1.0			
Hydrocarbures aliphatiques C5-C6	79800.0	-1.0			
Hydrocarbures aliphatiques C6-C8	118000.0	-1.0			
Hydrocarbures aromatiques C5-C7	571.0	-1.0			
Hydrocarbures aromatiques C7-C8	681.0	-1.0			
Toluène	673.0	-1.0			
Trichloroéthylène	1024.0				
Tétrachloroéthylène	1794.0				
Xylènes	679.6666666666666	-1.0			
Materials	Comment				
111_trichloroéthane					
11_dichloroéthylène					
12_dichloroéthane					
Benzène	Valeurs à 25°C - Valeur ponctuelle ajustée à 12,5°C : 330				
Chlorure de vinyle	Valeur à 25°C - Valeur ponctuelle ajustée à 12,5°C : 1600				
Cis_12_dichloroéthylène					
Ethylbenzène					
Hydrocarbures aliphatiques C10-C12					
Hydrocarbures aliphatiques C5-C6					
Hydrocarbures aliphatiques C6-C8					

Hydrocarbures aromatiques C5-C7	
Hydrocarbures aromatiques C7-C8	
Toluène	
Trichloroéthylène	Valeur à 25°C - Valeur ponctuelle ajustée à 12,5°C : 550
Tétrachloroéthylène	Valeur à 25°C - Valeur ponctuelle ajustée à 12,5°C : 810
Xylènes	

Full Name	Symbol	Unit
Epaisseur de la couche 2 de la ZNS (située entre la couche 1 et la surface du sol)	l ₂	m
Description		

Epaisseur de la couche 2 de la zone insaturée du sol
A définir si Cinh est différent de valeur_entree et definition_flux_J est différent de source_nappe_remontees_capillaires_surface.
Dans les autres cas, la distance L entre le point de concentration Cas_source_nappe ou Cas_source_sol et la surface doit être non nulle : cela implique que Epaisseur_couche2 ou Epaisseur_dalle a minima soit supérieure à 0.

Epaisseur_couche_1+Epaisseur_couche_2 représente la distance entre le haut de la source sol (ou le haut de la frange capillaire dans le cas d'une source nappe sans remontées capillaires jusqu'à la surface) et la surface du bâtiment où a lieu l'émission (bas de la fosse sanitaire ou surface inférieure de la dalle).

Materials	Value	Predefined value	Min value	Max value	PDF value
111_trichloroéthane	0.05	0.0			
11_dichloroéthylène	0.05	0.0			
12_dichloroéthane	0.05	0.0			
Benzène	0.05	0.0			
Chlorure de vinyle	0.05	0.0			
Cis_12_dichloroéthylène	0.05	0.0			
Ethylbenzène	0.05	0.0			
Hydrocarbures aliphatiques C10-C12	0.05	0.0			
Hydrocarbures aliphatiques C5-C6	0.05	0.0			
Hydrocarbures aliphatiques C6-C8	0.05	0.0			
Hydrocarbures aromatiques C5-C7	0.05	0.0			
Hydrocarbures aromatiques C7-C8	0.05	0.0			
Toluène	0.05	0.0			
Trichloroéthylène	0.05	0.0			
Tétrachloroéthylène	0.05	0.0			
Xylènes	0.05	0.0			

Lookup table changes

Scalar lookup tables

Full Name	Symbol	Unit
Teneur en eau de la couche de sol 2	Θ couche2	unitless
Description		
A définir si definition_flux_J=source_sol_ss_remontees_capillaires_surface et épaisseur_couche2>0, definition_flux_J=source_sol_remontees_capillaires_surface et épaisseur_couche2>0 ou bien definition_flux_J=source_nappe_ss_remontees_capillaires_surface et épaisseur_couche2>0.		
sables : de 0,04 à 0,23 ; limons : de 0,05 à 0,3 ;argile : 0,08 à 0,33 (USEPA, 2004)		
Cyclic option		
No		
Interpolation		
Interpolation-Use End Values		
Time	Values	
Predefined	0.0:0.0	
0.0	0.15	

Vector lookup tables

Full Name	Symbol	Unit					
Conc. dans l'air ext. sous forme gazeuse attribuable à ou aux source(s) de contamination du site, à la hauteur Hb	Cag e,Hb,attrib	mg m -3					
Description							
Concentration dans l'air extérieur sous forme gazeuse attribuable à ou aux source(s) de contamination du site. Ce paramètre permet de prendre en compte un flux de polluant entrant dans le bâtiment à une hauteur Hb pouvant correspondre aux ouvertures du vide sanitaire ou à celles des fenêtres (bâtiment construit sur dalle). Peut être connecté au module Conc_gaz_air_exterieur (Cag_e_Hb_attrib) ou au module Par_envir avec Cag_e ou Cag_e_Pt_max.							
Cyclic option							
No							
Interpolation							
Interpolation-Use End Values							
Time	111_trichloroéthane	Time	11_dichloroéthylène	Time	12_dichloroéthane	Time	Benzène
Predefined	0.0:-1.0	Predefined	0.0:-1.0	Predefined	0.0:-1.0	Predefined	0.0:-1.0
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Time	Chlorure de vinyle	Time	Cis_12_dichloroéthylène	Time	Ethylbenzène		
Predefined	0.0:-1.0	Predefined	0.0:-1.0	Predefined	0.0:-1.0		
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
Time	Hydrocarbures aliphatiques C10-C12			Time	Hydrocarbures aliphatiques C5-C6		
Predefined	0.0:-1.0			Predefined	0.0:-1.0		
0.0	0.0			0.0	0.0		
Time	Hydrocarbures aliphatiques C6-C8			Time	Hydrocarbures aromatiques C5-C7		
Predefined	0.0:-1.0			Predefined	0.0:-1.0		
0.0	0.0			0.0	0.0		
Time	Hydrocarbures aromatiques C7-C8			Time	Toluène	Time	Trichloroéthylène
Predefined	0.0:-1.0			Predefined	0.0:-1.0	Predefined	0.0:-1.0

0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Time	Tétrachloroéthylène		Time	Xylènes	
Predefined	0.0:-1.0		Predefined	0.0:-1.0	
0.0	0.0		0.0	0.0	

4. Simulation settings

Simulation type	Deterministic
Start time	0.0 Years
End time	30.0 Years
Output option	Produce specified output only
Time series	Linear Increment(start,end,1.0)
Solver	NDF
Absolute tolerance	Auto
Relative tolerance	0.0010
Initial step size	1.0E-5
Maximum step size	0.5
Minimum step size	Auto
Refine output	1
Limit number of data points to last	1000
Control error relative to norm of solution	No
Allowed number of step size violations	1
Enable saturation	Yes
Maximum order	5
LU decomposition matrix format	Dense

5. Results

Tables

Index table

Index	Conc gaz air interieur J E.Cinh
-Default-	

Index table

Index	Conc gaz air interieur Volasoil.Cinh lieu vie
111_trichloroéthane	2,34E-4
11_dichloroéthylène	0,00E0
12_dichloroéthane	0,00E0
Benzène	1,05E-5
Chlorure de vinyle	0,00E0
Cis_12_dichloroéthylène	1,66E-5
Ethylbenzène	0,00E0
Hydrocarbures aliphatiques C10-C12	1,73E-4
Hydrocarbures aliphatiques C5-C6	4,06E-4
Hydrocarbures aliphatiques C6-C8	1,73E-4
Hydrocarbures aromatiques C5-C7	1,06E-5
Hydrocarbures aromatiques C7-C8	2,66E-5
Toluène	2,51E-5
Trichloroéthylène	9,00E-4
Tétrachloroéthylène	0,00E0
Xylènes	1,19E-5