

# int\_sans urs et tauw\_volasoil\_degradation

Report generated: Mon Jun 25 15:07:29 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_degradation |
| 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 |
| inorganique         | inorganique         | Conc gaz air interieur Volasoil |
| type Polluant       | type Polluant       | 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 <sub>min,classes</sub> | year       |           |           |     |            |
| Description  |                            |            |           |           |     |            |
| sert au calcul de la dose d'exposition de l'individu en fonction de son âge (effets cancérigènes).<br>Pour chaque classe d'âge à prendre en compte, définir l'âge minimal. Les classes doivent se succéder selon l'âge croissant.<br>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   de 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 <sub>a</sub> |           |     |
| 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><b>La concentration dans la source devra être définie comme une constante .</b></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          |
| type Polluant                        | type Polluant  | Constantes Reglages |
| Tm                                   | Tm   | Par Subst           |
| Koc                                  | Koc  | Par Subst           |
| M                                    | M  | Par Subst           |
| De                                   | De   | Par Subst           |
| 10F5A869-A49C-FCC9-B18F-E18E5EEEEBCD | 10F5A869-A49C-FCC9-B18F-E18E5EEEEBCD   | Par Subst           |

|             |             |                     |
|-------------|-------------|---------------------|
| inorganique | inorganique | Constantes Reglages |
| Da          | Da          | Par Subst           |
| organique   | organique   | Constantes Reglages |

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 | $\Delta p$ | $\text{kg m}^{-1} \text{s}^{-2}$ |           |     |            |
| 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 |
|--|--------------------|------|
| <b>Epaisseur de la dalle du bâtiment</b>   | l <sub>dalle</sub> | m    |
| <b>Description</b>   |                    |      |
| 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      |     |            |
| <b>Comment</b>   |            |           |           |     |            |
| 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 <sub>Bat</sub> | m         |           |     |            |
| Description   |                  |           |           |     |            |
| Si l'émission a lieu dans le vide sanitaire du bâtiment, H_Bat sera égale à la hauteur du vide sanitaire<br>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 <sub>o</sub> | m <sup>-2</sup> |
| 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 <sup>2</sup> |           |     |            |
| 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 <sub>2</sub> | 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 <sub>couche,source</sub> | 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 <sub>dalle</sub> | 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 <sub>Bat</sub> | m <sup>2</sup> |
| 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 <sub>ra</sub> | s <sup>-1</sup> |
| 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   | $\theta_{dalle}$ | 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 <sub>source,sol,E</sub>  | mg m <sup>-3</sup> |
| 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                 | 0.175  | NaN        |           |               |          |
| Cis_12_dichloroéthylène            | 0.27   | 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 <sup>3</sup> l <sup>-1</sup> |

| 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 <sub>2</sub> | 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 c vide 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  | $\ominus$ 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<br>e,Hb,attrib                 | mg m<br>-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                 | 5,13E-4                                       |
| Cis_12_dichloroéthylène            | 6,41E-4                                       |
| 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                                       |