Aledia_Expl-Agri

Report generated: Fri Feb 05 17:51:17 CET 2021

Table of contents

1 Project properties
2 Materials/Species
3. Model description
3.1. Constantes_Reglages
3.2. Sol_superf
3.3. Sol_prof1
3.4. Legumes_feuilles
3.5. Legumes_fruits
3.6. Legumes_racines
3.7. Tubercules
3.8. Fruits
3.9. Poule
3.10. Niveaux_Exposition_Risque
3.11. Cereales
3.12. Fourrage
3.13. Boeuf
3.14. Vache
3.15. Poulet
4 Simulation settings
5 Results

1. Project properties

Project name	Aledia_Expl-Agri
Author	Emilie Coqueux-Lejeune
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
Bore	Yes
Gallium	Yes
Aluminium	Yes

3. Model description

Interaction Matrix

Constantes Reglages	Constantes Reglages to Sol	Constantes Reglages to Sol	Constantes Reglages to Legumes feuilles	Constantes Reglages to Legumes fruits	Constantes Reglages to Legumes racines	Constantes Reglages to Tubercules	Constantes Reglages to Fruits	Constantes Reglages to Cereales	Constantes Reglages to Poule	Constantes Reglages to Poulet	Constantes Reglages to Fourrage	Constantes Reglages to Boeuf	Constantes Reglages to Vache		1
	Sol superf		Sol superf to Legumes feuilles	Sol superf to Legumes fruits			Sol superf to Fruits	Sol superf to Cereales	Sol superf to Poule	Sol superf to Poulet	Sol superf to Fourrage	Sol superf to Boeuf	Sol superf to Vache	Sol superf to Niveaux Exposition Risque	2
		Sol prof1	Sol prof1 to Legumes feuilles	Sol prof1 to Legumes fruits	Sol prof1 to Legumes racines	Sol prof1 to Tubercules	Sol prof1 to Fruits	Sol prof1 to Cereales			Sol prof1 to Fourrage				3
			Legumes feuilles											Legumes feuilles to Niveaux Exposition Risque	4
				Legumes fruits										Legumes fruits to Niveaux Exposition Risque	5
					Legumes racines									Legumes racines to Niveaux Exposition Risque	6
						Tubercules								Tubercules to Niveaux Exposition Risque	7
							Fruits							Fruits to Niveaux Exposition Risque	8
								Cereales	Cereales to Poule	Cereales to Poulet		Cereales to Boeuf	Cereales to Vache		9
									Poule					Poule to Niveaux Exposition Risque	10
										Poulet				Poulet to Niveaux Exposition Risque	11
											Fourrage	Fourrage to Boeuf	Fourrage to Vache		12
												Boeuf		Boeuf to Niveaux Exposition Risque	13
													Vache	Vache to Niveaux Exposition Risque	14
														Niveaux Exposition Risque	15
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	

3.1. Constantes Reglages

Constantes Reglages		Sub-system
Id	Constantes_Reglages	
Enabled flag	Yes	
Symbol	Constantes Reglages	

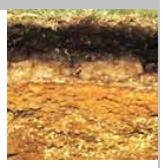
Object	Output	Sub-system
inorganique	inorganique	Sol superf
	inorganique	Sol prof1
	inorganique	Legumes feuilles
	inorganique	Legumes fruits
	inorganique	Legumes racines
	inorganique	Tubercules
	inorganique	Fruits
	inorganique	Cereales
	inorganique	Fourrage
type Polluant	type Polluant	Sol superf
	type Polluant	Sol prof1
	type Polluant	Legumes feuilles
	type Polluant	Legumes fruits
	type Polluant	Legumes racines
	type Polluant	Tubercules
	type Polluant	Fruits
	type Polluant	Cereales
	type Polluant	Fourrage
organique	organique	Sol superf
	organique	Sol prof1
	organique	Legumes feuilles
	organique	Legumes fruits
	organique	Legumes racines
	organique	Tubercules
	organique	Fruits
	organique	Cereales
	organique	Fourrage

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**
Bore	inorganique	Constantes_Reglages.non_defini
Gallium	inorganique	Constantes_Reglages.non_defini
Aluminium	inorganique	Constantes_Reglages.non_defini

3.2. Sol superf

Sol superf		Sub-system
Id	Sol_superf	
Enabled flag	Yes	
Symbol	Sol superf	
Description	Ce module permet de calculer la concentration **dans une couche de sol en surface** au cours du temps en tenant compte ou non des apports atmosphériques, des apports par irrigation et des mécanismes de perte (dégradation, lixiviation, érosion, ruissellement). Les concentrations dans l'eau du sol peuvent être calculées en tenant compte de la présence d'un mélange de substances dans le sol et en appliquant ou non la loi de Raoult. **L'épaisseur de la couche de sol où s'accumule le polluant est définie en fonction de l'usage de la zone et du phénomène de transfert étudiés** (cf. section 1.1.2.2.3). **Pour deux couches de sol de hauteurs différentes, deux modules sol devront être définis** . Voir le chapitre 1 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.	

Object	Input	Sub-system
type Polluant	type Polluant	Constantes Reglages
organique	organique	Constantes Reglages
inorganique	inorganique	Constantes Reglages

Object	Output	Sub-system
Dose ingsol,freq,expo,classe,age	Dose ingsol,freq,expo,classe,age	Niveaux Exposition Risque
Cs attrib	Cs part,susp Cs part,susp Cs part,susp Cs 1 Cs part,susp Cs part,susp Ce 1 Ce 1 Cs 1	Legumes feuilles Legumes fruits Fruits Poule Cereales Fourrage Boeuf Vache Poulet
Dose ingsol,freq,expo,individu	Dose ingsol,freq,expo,individu	Niveaux Exposition Risque

Parameter changes

Scalar parameters

Full Name				Symbol	Unit
Epaisseur de la couche de sol considérée				Zs	m
Description					
A definir si definition_Cs_attrib=valeur_calculee					
Value	**Predefined**	**Min value**	**Max value**	**PDF**	**Predefined**
0.05	0.0				
Comment					
Vérifié. 0,01m pour l'ingestion de sol; 0,15 à 0,45 m pour les cultures maraîchères (0,3 m par défaut); 0,45 à 0,9 m pour les cultures de plein champs (0,6 m par défaut); 0,1 à 0,6 m pour le fourrage (0,5 m par défaut)					

Full Name	Symbol	Unit
Porosité du sol	n	unitless

Description

A définir si definition_Cs_attrib=valeur_calculee

Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
0.5	0.0	0.3	0.7		

Comment

Vérifié. Sols sableux : 0,4 par défaut ; sols limoneux ou argileux : 0,5 par défaut

Vector parameters

Full Name	Symbol	Unit
Masse de particules de sol ingérées par jour	Qs	mg d^{-1}

Description

A définir pour le calcul de la dose d'exposition par ingestion de sol (Module Sol).Masse de sol ingérée par jour par la cible humaine

Classes_d'age	Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
classe_1	30.0	25.0		100.0		
classe_10	0.0					
classe_2	50.0	40.0		150.0		
classe_3	50.0	40.0		150.0		
classe_4	50.0	40.0		150.0		
classe_5	20.0	0.0		150.0		
classe_6	20.0	0.0		150.0		
classe_7	20.0	0.0		150.0		
classe_8	0.0					
classe_9	0.0					

Classes_d'age	Comment
classe_1	Vérifié
classe_10	
classe_2	Vérifié. Distribution ajustée sur les percentiles moyens estimés par Stanek (2001) : Exponential(32,68) ; distribution ajustée sur les percentiles intégrant l'incertitude au percentile 95 : Exponential(42,22)
classe_3	Vérifié. Distribution ajustée sur les percentiles moyens estimés par Stanek (2001) : Exponential(32,68) ; distribution ajustée sur les percentiles intégrant l'incertitude au percentile 95 : Exponential(42,22)
classe_4	Vérifié. Distribution ajustée sur les percentiles moyens estimés par Stanek (2001) : Exponential(32,68) ; distribution ajustée sur les percentiles intégrant l'incertitude au percentile 95 : Exponential(42,22)
classe_5	Vérifié
classe_6	Vérifié
classe_7	Vérifié
classe_8	
classe_9	

Full Name	Symbol	Unit
Masse corporelle de la cible	Bw	kg

Description

A définir pour le calcul des doses d'exposition. Définir autant de données que de classes d'âge nécessaires.

Classes_d'age	Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
classe_1	7.6		5.22	8.67		
classe_10	0.0					
classe_2	12.4		9.28	14.7		
classe_3	17.8		12.9	20.8		
classe_4	28.7		19.6	34.5		
classe_5	47.2		32.1	58.0		
classe_6	60.0		43.6	71.8		
classe_7	70.4	69.8	46.7	99.5		
classe_8	0.0					
classe_9	0.0					

Classes_d'age	Comment
classe_1	Validée
classe_10	
classe_2	Validée
classe_3	Validée
classe_4	Validée
classe_5	Validée
classe_6	Validée
classe_7	Validée
classe_8	
classe_9	

Lookup table changes

Vector lookup tables

Full Name	Symbol	Unit
Dépôt total sur le sol (hors bruit de fond)	Dt	$mg\ m^{-2}\ s^{-1}$

Description

A définir si option_depots3 pour definition_depot_atmospheriques

Cyclic option

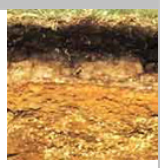
No

Interpolation

Use Input Below

Time	Bore	Time	Gallium	Time	Aluminium
Predefined	0.0:-1.0	Predefined	0.0:-1.0	Predefined	0.0:-1.0
0.0	9.3E-9	0.0	6.63E-7	0.0	1.31E-7

3.3. Sol prof1

Sol prof1		Sub-system
Id	Sol_prof1	
Enabled flag	Yes	
Symbol	Sol prof1	
Description	Ce module permet de calculer la concentration **dans une couche de sol en surface** au cours du temps en tenant compte ou non des apports atmosphériques, des apports par irrigation et des mécanismes de perte (dégradation, lixiviation, érosion, ruissellement). Les concentrations dans l'eau du sol peuvent être calculées en tenant compte de la présence d'un mélange de substances dans le sol et en appliquant ou non la loi de Raoult. **L'épaisseur de la couche de sol où s'accumule le polluant est définie en fonction de l'usage de la zone et du phénomène de transfert étudiés** (cf. section 1.1.2.2.3). **Pour deux couches de sol de hauteurs différentes, deux modules sol devront êre définis** . Voir le chapitre 1 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.	

Object	Input	Sub-system
inorganique	inorganique	Constantes Reglages
type Polluant	type Polluant	Constantes Reglages
organique	organique	Constantes Reglages

Object	Output	Sub-system
Cs attrib	Cs racinaire	Legumes feuilles
	Cs racinaire	Legumes fruits
	Cs racinaire	Legumes racines
	Cs racinaire	Tubercules
	Cs racinaire	Fruits
	Cs racinaire	Cereales
	Cs racinaire	Fourrage
	Cs racinaire	

Parameter changes

Scalar parameters

Full Name	Symbol	Unit
Epaisseur de la couche de sol considérée	Zs	m
Description		
A definir si definition_Cs_attrib=valeur_calculee		

Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
0.3	0.0				
Comment					
Vérifié. 0,01m pour l'ingestion de sol; 0,15 à 0,45 m pour les cultures maraîchères (0,3 m par défaut); 0,45 à 0,9 m pour les cultures de plein champs (0,6 m par défaut); 0,1 à 0,6 m pour le fourrage (0,5 m par défaut)					

Full Name	Symbol	Unit
Porosité du sol	n	unitless
Description		
A définir si definition_Cs_attrib=valeur_calculee		

Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
0.5	0.0	0.3	0.7		

Comment
Vérifié. Sols sableux : 0,4 par défaut ; sols limoneux ou argileux : 0,5 par défaut

Vector parameters

Full Name	Symbol	Unit
Masse de particules de sol ingérées par jour	Qs	mg d $^{-1}$

Description
A définir pour le calcul de la dose d'exposition par ingestion de sol (Module Sol).Masse de sol ingérée par jour par la cible humaine

Classes_d'age	Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
classe_1	30.0	25.0		100.0		
classe_10	0.0					
classe_2	50.0	40.0		150.0		
classe_3	50.0	40.0		150.0		
classe_4	50.0	40.0		150.0		
classe_5	20.0	0.0		150.0		
classe_6	20.0	0.0		150.0		
classe_7	20.0	0.0		150.0		
classe_8	0.0					
classe_9	0.0					

Classes_d'age	Comment
classe_1	Vérifié
classe_10	
classe_2	Vérifié. Distribution ajustée sur les percentiles moyens estimés par Stanek (2001) : Exponential(32,68) ; distribution ajustée sur les percentiles intégrant l'incertitude au percentile 95 : Exponential(42,22)
classe_3	Vérifié. Distribution ajustée sur les percentiles moyens estimés par Stanek (2001) : Exponential(32,68) ; distribution ajustée sur les percentiles intégrant l'incertitude au percentile 95 : Exponential(42,22)
classe_4	Vérifié. Distribution ajustée sur les percentiles moyens estimés par Stanek (2001) : Exponential(32,68) ; distribution ajustée sur les percentiles intégrant l'incertitude au percentile 95 : Exponential(42,22)
classe_5	Vérifié
classe_6	Vérifié
classe_7	Vérifié
classe_8	
classe_9	

Full Name	Symbol	Unit
Masse corporelle de la cible	Bw	kg

Description
A définir pour le calcul des doses d'exposition. Définir autant de données que de classes d'âge nécessaires.

Classes_d'age	Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined

classe_1	7.6		5.22	8.67
classe_10	0.0			
classe_2	12.4		9.28	14.7
classe_3	17.8		12.9	20.8
classe_4	28.7		19.6	34.5
classe_5	47.2		32.1	58.0
classe_6	60.0		43.6	71.8
classe_7	70.4	69.8	46.7	99.5
classe_8	0.0			
classe_9	0.0			

Classes_d'age	Comment
classe_1	Validée
classe_10	
classe_2	Validée
classe_3	Validée
classe_4	Validée
classe_5	Validée
classe_6	Validée
classe_7	Validée
classe_8	
classe_9	

Lookup table changes

Vector lookup tables

Full Name	Symbol	Unit
Dépôt total sur le sol (hors bruit de fond)	Dt	mg m^{-2} s^{-1}

Description

A définir si option_depots3 pour definition_depot_atmospheriques

Cyclic option

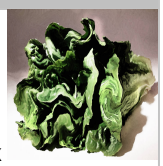
No

Interpolation

Use Input Below

Time	Bore	Time	Gallium	Time	Aluminium
Predefined	0.0:-1.0	Predefined	0.0:-1.0	Predefined	0.0:-1.0
0.0	9.3E-9	0.0	6.63E-7	0.0	1.31E-7

3.4. Legumes feuilles

Legumes feuilles		Sub-system
Id	Legumes_feuilles	
Enabled flag	Yes	
Symbol	Legumes feuilles	
Description	Ce module permet de calculer les concentrations dans les végétaux consommés liées aux dépôts atmosphériques directs, à l'absorption gazeuse (polluants organiques), aux dépôts de particules du sol remises en suspension, à l'irrigation par aspersion, au prélèvement direct à partir du sol. Pour calculer la concentration dans le végétal considéré, il est nécessaire de définir son type (grains, autres_parties_supérieures d'une plante : tige, feuilles, fruits ; fourrage, tubercules, parties_racinaires) et les différents transferts à prendre en compte. Un module sera défini pour chaque type de végétal à considérer. **Ce module est paramétré pour des végétaux de type "légumes-feuilles".** Les concentrations dans les végétaux sont données au moment de la récolte et de récolte en récolte. La date de récolte (Trecolte) doit être supérieure aux dates de début de prélèvement sol (Tdat_prel) et de début d'exposition aux dépôts (Texp_veg). Pour les substances organiques et certains types de végétaux, des relations en fonction du Kow sont proposées pour estimer les coefficients de bioconcentration sol-plante et air-plante. Ce module permet éventuellement de calculer la concentration dans l'eau du sol de la couche racinaire à partir de la concentration définie pour cette couche et en appliquant ou non la loi de Raoult. Voir le chapitre 1.6 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.	

Object	**Input**	**Sub-system**
Cs racinaire	**Cs attrib**	**Sol prof1**
inorganique	**inorganique**	**Constantes Reglages**
organique	**organique**	**Constantes Reglages**
Cs part,susp	**Cs attrib**	**Sol superf**
type Polluant	**type Polluant**	**Constantes Reglages**
Object	**Output**	**Sub-system**
Dose veg,classe,age	**Dose veg,classe,age**	**Niveaux Exposition Risque**
Dose veg,individu	**Dose veg,individu**	**Niveaux Exposition Risque**

General variable changes

Scalar general variables

Full Name	Symbol	Unit
modele_interception	modele interception	
Description		
A définir si definition_Cp=valeur_calculee et (si depots_particulaires_atm=oui, depots_indirects_sol=option_vit_depot_part ou depot_irrigation=oui) et si (type_plante=fourrage ou type_plante=autres_parties_superieures). Indiquer si vous souhaitez tenir compte de l'évolution du facteur d'interception des dépôts par les parties consommables du végétal considéré (ne concerne que les parties foliaires ou les fruits) pendant sa période de croissance. Sinon, le facteur d'interception maximal (Imax) est pris en compte sur toute la période d'exposition aux dépôts (periode_exp_veg)		
Value	**Predefined value**	
non	Legumes_feuilles.non	

Vector general variables

Full Name	Symbol	Unit
absorption_gazeuse	absorption gazeuse	
Description		
A définir si definition_Cp=valeur_calculee. Indiquer si vous souhaitez prendre en compte ce mécanisme de transfert pour cette catégorie de plante. Ce mécanisme de transfert n'est pris en compte par le modèle que pour les végétaux correspondant à la partie foliaire ou autes parties supérieures des plantes en dehors du grain (cf. type_plante). Sélectionner "non" si type_plante est différent de autres_parties_superieures ou si type_plante est différent de fourrage.		
Materials	**Value**	**Predefined value**
Bore	non	Legumes_feuilles.oui
Gallium	non	Legumes_feuilles.oui
Aluminium	non	Legumes_feuilles.oui

Parameter changes

Scalar parameters

Full Name				Symbol	Unit
Date de récolte annuelle des végétaux				Trecolte	year
Description					
A définir si definition_Cp=valeur_calculee. (Définir une valeur inférieure ou égale à 0,96)					
Value	**Predefined**	**Min value**	**Max value**	**PDF**	**Predefined**
0.9	0.9	0.33	0.9		
Comment					
Vérifié. Valeur minimale pour la salade, valeur par défaut et maximale pour le chou					

Full Name	Symbol	Unit
Fraction de la quantité consommée et exposée à la contamination du site pour le végétal	$f_{veg,exp}$	unitless
Description		

A définir pour le calcul de la dose d'exposition par ingestion de ce type de végétal

Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
0.65	0.5	0.25	0.65		

Comment

Vérifié. Valeur par défaut, min et max correspondent respectivement à la population possédant un jardin, à la population générale, à la population agricole

Vector parameters

Full Name	Symbol	Unit
Br_E (Facteur de bioconcentration sol-plante)	Br_E	$mg\ kg_{vegsec}^{-1}\ (mg\ kg^{-1})^{-1}$

Description

A définir si definition_Cp=valeur_calculee, si prelevement_direct_sol=oui et si Br= Br_E. Facteur de bioconcentration sol-plante : valeur définie par l'utilisateur. En l'absence de données, mettre -1.

Materials	Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
Bore	0.0	-1.0				
Gallium	0.0	-1.0				
Aluminium	0.0	-1.0				

Full Name	Symbol	Unit
Masse corporelle de la cible	Bw	kg

Description

A définir pour le calcul des doses d'exposition. Définir autant de données que de classes d'âge nécessaires.

Classes_d'age	Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
classe_1	7.6		5.22	8.67		
classe_10	0.0					
classe_2	12.4		9.28	14.7		
classe_3	17.8		12.9	20.8		
classe_4	28.7		19.6	34.5		
classe_5	47.2		32.1	58.0		
classe_6	60.0		43.6	71.8		
classe_7	70.4	69.8	46.7	99.5		
classe_8	0.0					
classe_9	0.0					

Classes_d'age	Comment
classe_1	Validée
classe_10	
classe_2	Validée
classe_3	Validée
classe_4	Validée
classe_5	Validée
classe_6	Validée

classe_7	Validée
classe_8	
classe_9	

Full Name	Symbol	Unit
Masse de ce type de produit d'origine végétale ingérée par jour par la cible humaine	Qveg	$kg_{vegfrais}\ d^{-1}$
Description		
A définir pour le calcul de la dose d'exposition par ingestion de ce type de végétal.Quelle qu'en soit l'origine.		

Classes_d'age	Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
classe_1	0.0066	0.00713				
classe_10	0.0					
classe_2	0.022	0.0213				
classe_3	0.0076	0.0069				
classe_4	0.01	0.00905				
classe_5	0.012	0.0101				
classe_6	0.012	0.011				
classe_7	0.024	0.0223				
classe_8	0.0					
classe_9	0.0					

Classes_d'age	Comment
classe_1	Vérifié
classe_10	
classe_2	Vérifié
classe_3	Vérifié
classe_4	Vérifié
classe_5	Vérifié
classe_6	Vérifié
classe_7	Vérifié
classe_8	
classe_9	

Lookup table changes

Vector lookup tables

Full Name	Symbol	Unit
Dépôt particulaire total sur les végétaux (hors bruit de fond)	Dpt	$mg\ m^{-2}\ s^{-1}$
Description		
A définir si option_depots2 ou option_depots3 retenue pour definition_depot_atmospheriques		
Cyclic option		
No		
Interpolation		

Interpolation-Extrapolation

Time	Bore	Time	Gallium	Time	Aluminium
Predefined	0.0:-1.0	Predefined	0.0:-1.0	Predefined	0.0:-1.0
0.0	9.3E-9	0.0	6.63E-7	0.0	1.31E-7

3.5. Legumes fruits

Legumes fruits		Sub-system
Id	Legumes_fruits	
Enabled flag	Yes	
Symbol	Legumes fruits	
Description	Ce module permet de calculer les concentrations dans les végétaux consommés liées aux dépôts atmosphériques directs, à l'absorption gazeuse (polluants organiques), aux dépôts de particules du sol remises en suspension, à l'irrigation par aspersion, au prélèvement direct à partir du sol. Pour calculer la concentration dans le végétal considéré, il est nécessaire de définir son type (grains, autres_parties_supérieures d'une plante : tige, feuilles, fruits ; fourrage, tubercules, parties_racinaires) et les différents transferts à prendre en compte. Un module sera défini pour chaque type de végétal à considérer. **Ce module est paramétré pour des végétaux de type "légumes-fruits".** Les concentrations dans les végétaux sont données au moment de la récolte et de récolte en récolte. La date de récolte (Trecolte) doit être supérieure aux dates de début de prélèvement sol (Tdat_prel) et de début d'exposition aux dépôts (Texp_veg). Pour les substances organiques et certains types de végétaux, des relations en fonction du Kow sont proposées pour estimer les coefficients de bioconcentration sol-plante et air-plante. Ce module permet éventuellement de calculer la concentration dans l'eau du sol de la couche racinaire à partir de la concentration définie pour cette couche et en appliquant ou non la loi de Raoult. Voir le chapitre 1.6 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.	

Object	Input	Sub-system
Cs racinaire	**Cs attrib**	**Sol prof1**
organique	**organique**	**Constantes Reglages**
Cs part,susp	**Cs attrib**	**Sol superf**
inorganique	**inorganique**	**Constantes Reglages**
type Polluant	**type Polluant**	**Constantes Reglages**
Object	**Output**	**Sub-system**
Dose veg,individu	**Dose veg,individu**	**Niveaux Exposition Risque**
Dose veg,classe,age	**Dose veg,classe,age**	**Niveaux Exposition Risque**

General variable changes

Vector general variables

Full Name	Symbol	Unit
absorption_gazeuse	absorption gazeuse	

Description

A définir si definition_Cp=valeur_calculee. Indiquer si vous souhaitez prendre en compte ce mécanisme de transfert pour cette catégorie de plante. Ce mécanisme de transfert n'est pris en compte par le modèle que pour les végétaux correspondant à la partie foliaire ou autes parties supérieures des plantes en dehors du grain (cf. type_plante). Sélectionner "non" si type_plante est différent de autres_parties_superieures ou si type_plante est différent de fourrage.

Materials	Value	Predefined value
Bore	non	Legumes_fruits.oui
Gallium	non	Legumes_fruits.oui
Aluminium	non	Legumes_fruits.oui

Parameter changes

Scalar parameters

Full Name	Symbol	Unit
Fraction de la quantité consommée et exposée à la contamination du site pour le végétal	$f_{veg,exp}$	unitless

Description

A définir pour le calcul de la dose d'exposition par ingestion de ce type de végétal

Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
0.65	0.55	0.25	0.65		

Comment

Vérifié. Valeur par défaut, min et max correspondent respectivement à la population possédant un jardin, à la population générale, à la population agricole

Vector parameters

Full Name	Symbol	Unit
Br_E (Facteur de bioconcentration sol-plante)	Br_E	$mg\ kg_{vegsec}^{-1}\ (mg\ kg^{-1})^{-1}$

Description

A définir si definition_Cp=valeur_calculee, si prelevement_direct_sol=oui et si Br= Br_E. Facteur de bioconcentration sol-plante : valeur définie par l'utilisateur. En l'absence de données, mettre -1.

Materials	Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
Bore	0.0	-1.0				
Gallium	0.0	-1.0				
Aluminium	0.0	-1.0				

Full Name	Symbol	Unit
Masse corporelle de la cible	Bw	kg

Description
A définir pour le calcul des doses d'exposition. Définir autant de données que de classes d'âge nécessaires.

Classes_d'age	Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
classe_1	7.6		5.22	8.67		
classe_10	0.0					
classe_2	12.4		9.28	14.7		
classe_3	17.8		12.9	20.8		
classe_4	28.7		19.6	34.5		
classe_5	47.2		32.1	58.0		
classe_6	60.0		43.6	71.8		
classe_7	70.4	69.8	46.7	99.5		
classe_8	0.0					
classe_9	0.0					

Classes_d'age	Comment
classe_1	Validée
classe_10	
classe_2	Validée
classe_3	Validée
classe_4	Validée
classe_5	Validée
classe_6	Validée
classe_7	Validée
classe_8	
classe_9	

Full Name	Symbol	Unit
Masse de ce type de produit d'origine végétale ingérée par jour par la cible humaine	Qveg	$kg_{vegfrais}\ d^{-1}$

Description
A définir pour le calcul de la dose d'exposition par ingestion de ce type de végétal.Quelle qu'en soit l'origine.

Classes_d'age	Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
classe_1	0.011	0.0115				
classe_10	0.0					
classe_2	0.04	0.0391				
classe_3	0.066	0.0605				
classe_4	0.064	0.0584				
classe_5	0.07	0.0654				
classe_6	0.072	0.06470000000000001				
classe_7	0.11	0.10579999999999999				
classe_8	0.0					
classe_9	0.0					

Classes_d'age	Comment
classe_1	Vérifié

classe_10	
classe_2	Vérifié
classe_3	Vérifié
classe_4	Vérifié
classe_5	Vérifié
classe_6	Vérifié
classe_7	Vérifié
classe_8	
classe_9	

Lookup table changes

Vector lookup tables

Full Name	Symbol	Unit
Dépôt particulaire total sur les végétaux (hors bruit de fond)	Dpt	mg m $^{-2}$ s $^{-1}$
Description		
A définir si option_depots2 ou option_depots3 retenue pour definition_depot_atmospheriques		
Cyclic option		
No		
Interpolation		
Interpolation-Extrapolation		

Time	Bore	Time	Gallium	Time	Aluminium
Predefined	0.0:-1.0	Predefined	0.0:-1.0	Predefined	0.0:-1.0
0.0	9.3E-9	0.0	6.63E-7	0.0	1.31E-7

3.6. Legumes racines

Legumes racines	Sub-system
Id	Legumes_racines
Enabled flag	Yes
Symbol	Legumes racines
Description	Ce module permet de calculer les concentrations dans les végétaux consommées liés aux dépôts atmosphériques directs, à l'absorption gazeuse (polluants organiques), aux dépôts de particules du sol remises en suspension, à l'irrigation par aspersion, au prélèvement direct à partir du sol. Pour calculer la concentration dans le végétal considéré, il est nécessaire de définir son type (grains, autres_parties_supérieures d'une plante : tige, feuilles, fruits ; fourrage, tubercules, parties_racinaires) et les différents transferts à prendre en compte. Un module sera défini pour chaque type de végétal à considérer. **Ce module est paramétré pour des végétaux de type "légumes-racines".** Les concentrations dans les végétaux sont données au moment de la récolte et de récolte en récolte. La date de récolte (Trecolte) doit être supérieure aux dates de début de prélèvement sol (Tdat_prel) et de début d'exposition aux dépôts (Texp_veg). Pour les substances organiques et certains types de végétaux, des relations en fonction du Kow sont proposées pour estimer les coefficients de bioconcentration sol-plante et air-plante. Ce module permet éventuellement de calculer la concentration dans l'eau du sol de la couche racinaire à partir de la concentration définie pour cette couche et en appliquant ou non la loi de Raoult. Voir le chapitre 1.6 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.

Object	Input	Sub-system
type Polluant	type Polluant	Constantes Reglages
inorganique	inorganique	Constantes Reglages
organique	organique	Constantes Reglages
$Cs_{racinaire}$	Cs_{attrib}	Sol prof1

Object	Output	Sub-system
$Dose_{veg,individu}$	$Dose_{veg,individu}$	Niveaux Exposition Risque
$Dose_{veg,classe,age}$	$Dose_{veg,classe,age}$	Niveaux Exposition Risque

Parameter changes

Scalar parameters

Full Name	Symbol	Unit
Fraction de la quantité consommée et exposée à la contamination du site pour le végétal	$f_{veg,exp}$	unitless

Description

A définir pour le calcul de la dose d'exposition par ingestion de ce type de végétal

Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
0.65	0.45	0.25	0.65		

Comment

Vérifié. Valeur par défaut, min et max correspondent respectivement à la population possédant un jardin, à la population générale, à la population agricole

Vector parameters

Full Name	Symbol	Unit
Br_E (Facteur de bioconcentration sol-plante)	Br_E	$mg\ kg_{vegsec}^{-1}\ (mg\ kg^{-1})^{-1}$

Description

A définir si definition_Cp=valeur_calculee, si prelevement_direct_sol=oui et si Br= Br_E. Facteur de bioconcentration sol-plante : valeur définie par l'utilisateur. En l'absence de données, mettre -1.

Materials	Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
Bore	0.0	-1.0				
Gallium	0.0	-1.0				
Aluminium	0.0	-1.0				

Full Name	Symbol	Unit
Masse corporelle de la cible	Bw	kg

Description

A définir pour le calcul des doses d'exposition. Définir autant de données que de classes d'âge nécessaires.

Classes_d'age	Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
classe_1	7.6		5.22	8.67		
classe_10	0.0					
classe_2	12.4		9.28	14.7		
classe_3	17.8		12.9	20.8		
classe_4	28.7		19.6	34.5		
classe_5	47.2		32.1	58.0		
classe_6	60.0		43.6	71.8		
classe_7	70.4	69.8	46.7	99.5		
classe_8	0.0					
classe_9	0.0					

Classes_d'age	Comment
classe_1	Validée
classe_10	
classe_2	Validée
classe_3	Validée
classe_4	Validée
classe_5	Validée
classe_6	Validée
classe_7	Validée
classe_8	
classe_9	

Full Name	Symbol	Unit
Masse de ce type de produit d'origine végétale ingérée par jour par la cible humaine	Qveg	$kg_{vegfrais}\ d^{-1}$

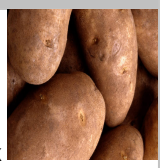
Description

A définir pour le calcul de la dose d'exposition par ingestion de ce type de végétal.Quelle qu'en soit l'origine.

Classes_d'age	Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
classe_1	0.015	0.0165				
classe_10	0.0					
classe_2	0.026	0.0269				
classe_3	0.0071	0.0064				
classe_4	0.0070	0.0063				
classe_5	0.0086	0.0070999999999999995				
classe_6	0.0089	0.0079				
classe_7	0.012	0.0112				
classe_8	0.0					
classe_9	0.0					

Classes_d'age	Comment
classe_1	Vérifié
classe_10	
classe_2	Vérifié
classe_3	Vérifié
classe_4	Vérifié
classe_5	Vérifié
classe_6	Vérifié
classe_7	Vérifié
classe_8	
classe_9	

3.7. Tubercules

Tubercules		Sub-system
Id	Tubercules	
Enabled flag	Yes	
Symbol	Tubercules	
Description	Ce module permet de calculer les concentrations dans les végétaux consommés liées aux dépôts atmosphériques directs, à l'absorption gazeuse (polluants organiques), aux dépôts de particules du sol remises en suspension, à l'irrigation par aspersion, au prélèvement direct à partir du sol. Pour calculer la concentration dans le végétal considéré, il est nécessaire de définir son type (grains, autres_parties_supérieures d'une plante : tige, feuilles, fruits ; fourrage, tubercules, parties_racinaires) et les différents transferts à prendre en compte. Un module sera défini pour chaque type de végétal à considérer. **Ce module est paramétré pour des végétaux de type "tubercule".** Les concentrations dans les végétaux sont données au moment de la récolte et de récolte en récolte. La date de récolte (Trecolte) doit être supérieure aux dates de début de prélèvement sol (Tdat_prel) et de début d'exposition aux dépôts (Texp_veg). Pour les substances organiques et certains types de végétaux, des relations en fonction du Kow sont proposées pour estimer les coefficients de bioconcentration sol-plante et air-plante. Ce module permet éventuellement de calculer la concentration dans l'eau du sol de la couche racinaire à partir de la concentration définie pour cette couche et en appliquant ou non la loi de Raoult. Voir le chapitre 1.6 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.	

Object	**Input**	**Sub-system**
inorganique	**inorganique**	**Constantes Reglages**
$Cs_{racinaire}$	**Cs_{attrib}**	**Sol prof1**
type Polluant	**type Polluant**	**Constantes Reglages**
organique	**organique**	**Constantes Reglages**
Object	**Output**	**Sub-system**
$Dose_{veg,classe,age}$	**$Dose_{veg,classe,age}$**	**Niveaux Exposition Risque**
$Dose_{veg,individu}$	**$Dose_{veg,individu}$**	**Niveaux Exposition Risque**

Parameter changes

Scalar parameters

Full Name	**Symbol**	**Unit**
Fraction de la quantité consommée et exposée à la contamination du site pour le végétal	$f_{veg,exp}$	unitless

Description
A définir pour le calcul de la dose d'exposition par ingestion de ce type de végétal

Value	**Predefined**	**Min value**	**Max value**	**PDF**	**Predefined**
0.75	0.45	0.25	0.75		

Comment
Vérifié. Valeur par défaut, min et max correspondent respectivement à la population possédant un jardin, à la population générale, à la population agricole

Vector parameters

Full Name	Symbol	Unit
Br_E (Facteur de bioconcentration sol-plante)	Br_E	$mg\ kg_{vegsec}^{-1}\ (mg\ kg^{-1})^{-1}$

Description
A définir si definition_Cp=valeur_calculee, si prelevement_direct_sol=oui et si Br= Br_E. Facteur de bioconcentration sol-plante : valeur définie par l'utilisateur. En l'absence de données, mettre -1.

Materials	Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
Bore	0.0	-1.0				
Gallium	0.0	-1.0				
Aluminium	0.0	-1.0				

Full Name	Symbol	Unit
Masse corporelle de la cible	Bw	kg

Description
A définir pour le calcul des doses d'exposition. Définir autant de données que de classes d'âge nécessaires.

Classes_d'age	Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
classe_1	7.6		5.22	8.67		
classe_10	0.0					
classe_2	12.4		9.28	14.7		
classe_3	17.8		12.9	20.8		
classe_4	28.7		19.6	34.5		
classe_5	47.2		32.1	58.0		
classe_6	60.0		43.6	71.8		
classe_7	70.4	69.8	46.7	99.5		
classe_8	0.0					
classe_9	0.0					

Classes_d'age	Comment
classe_1	Validée
classe_10	
classe_2	Validée
classe_3	Validée
classe_4	Validée
classe_5	Validée
classe_6	Validée
classe_7	Validée
classe_8	
classe_9	

Full Name	Symbol	Unit
Masse de ce type de produit d'origine végétale ingérée par jour par la cible humaine	Qveg	$kg_{vegfrais}\ d^{-1}$

Description

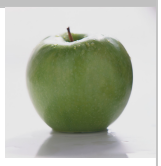
A définir pour le calcul de la dose d'exposition par ingestion de ce type de végétal.Quelle qu'en soit l'origine.

Classes_d'age	Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
classe_1	0.018	0.0205				
classe_10	0.0					
classe_2	0.052	0.0519				
classe_3	0.046	0.0461				
classe_4	0.046	0.0461				
classe_5	0.058	0.0583				
classe_6	0.06					
classe_7	0.058	0.0583				
classe_8	0.0					
classe_9	0.0					

Classes_d'age	Comment
classe_1	Vérifié
classe_10	
classe_2	Vérifié
classe_3	Vérifié
classe_4	Vérifié
classe_5	Vérifié
classe_6	Vérifié
classe_7	Vérifié
classe_8	
classe_9	

3.8. Fruits

Fruits	Sub-system
Id	Fruits
Enabled flag	Yes
Symbol	Fruits
Description	Ce module permet de calculer les concentrations dans les végétaux consommés liées aux dépôts atmosphériques directs, à l'absorption gazeuse (polluants organiques), aux dépôts de particules du sol remises en suspension, à l'irrigation par aspersion, au prélèvement direct à partir du sol. Pour calculer la concentration dans le végétal considéré, il est nécessaire de définir son type (grains, autres_parties_supérieures d'une plante : tige, feuilles, fruits ; fourrage, tubercules, parties_racinaires) et les différents transferts à prendre en compte. Un module sera défini pour chaque type de végétal à considérer. **Ce module est paramétré pour des végétaux de type "fruits".** Les concentrations dans les végétaux sont données au moment de la récolte et de récolte en récolte. La date de récolte (Trecolte) doit être supérieure aux dates de début de prélèvement sol (Tdat_prel) et de début d'exposition aux dépôts (Texp_veg). Pour les substances organiques et certains types de végétaux, des relations en fonction du Kow sont proposées pour estimer les coefficients de bioconcentration sol-plante et air-plante. Ce module permet éventuellement de calculer la concentration dans l'eau du sol de la couche racinaire à partir de la concentration définie pour cette couche et en appliquant ou non la loi de Raoult. Voir le chapitre 1.6 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.



Object	Input	Sub-system
inorganique	inorganique	Constantes Reglages
type Polluant	type Polluant	Constantes Reglages
$Cs_{racinaire}$	Cs_{attrib}	Sol prof1
organique	organique	Constantes Reglages
$Cs_{part,susp}$	Cs_{attrib}	Sol superf
Object	**Output**	**Sub-system**
$Dose_{veg,classe,age}$	$Dose_{veg,classe,age}$	Niveaux Exposition Risque
$Dose_{veg,individu}$	$Dose_{veg,individu}$	Niveaux Exposition Risque

General variable changes

Vector general variables

Full Name	Symbol	Unit
absorption_gazeuse	absorption gazeuse	

Description

A définir si definition_Cp=valeur_calculee. Indiquer si vous souhaitez prendre en compte ce mécanisme de transfert pour cette catégorie de plante. Ce mécanisme de transfert n'est pris en compte par le modèle que pour les végétaux correspondant à la partie foliaire ou autes parties supérieures des plantes en dehors du grain (cf. type_plante). Sélectionner "non" si type_plante est différent de autres_parties_superieures ou si type_plante est différent de fourrage.

Materials	Value	Predefined value
Bore	non	Fruits.oui
Gallium	non	Fruits.oui
Aluminium	non	Fruits.oui

Parameter changes

Scalar parameters

Full Name	Symbol	Unit
Fraction de la quantité consommée et exposée à la contamination du site pour le végétal	$f_{veg,exp}$	unitless

Description

A définir pour le calcul de la dose d'exposition par ingestion de ce type de végétal

Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
0.25	0.2	0.1	0.25		

Comment

Valeur par défaut, min et max correspondent respectivement à l'autoconsommation de la population possédant un jardin, à la population générale, à la population agricole

Vector parameters

Full Name	Symbol	Unit
Br_E (Facteur de bioconcentration sol-plante)	Br_E	$mg\ kg_{vegsec}^{-1}\ (mg\ kg^{-1})^{-1}$

Description

A définir si definition_Cp=valeur_calculee, si prelevement_direct_sol=oui et si Br= Br_E. Facteur de bioconcentration sol-plante : valeur définie par l'utilisateur. En l'absence de données, mettre -1.

Materials	Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
Bore	0.0	-1.0				
Gallium	0.0	-1.0				
Aluminium	0.0	-1.0				

Full Name	Symbol	Unit
Masse corporelle de la cible	Bw	kg

Description						
A définir pour le calcul des doses d'exposition. Définir autant de données que de classes d'âge nécessaires.						
Classes_d'age	**Value**	**Predefined**	**Min value**	**Max value**	**PDF**	**Predefined**
classe_1	7.6		5.22	8.67		
classe_10	0.0					
classe_2	12.4		9.28	14.7		
classe_3	17.8		12.9	20.8		
classe_4	28.7		19.6	34.5		
classe_5	47.2		32.1	58.0		
classe_6	60.0		43.6	71.8		
classe_7	70.4	69.8	46.7	99.5		
classe_8	0.0					
classe_9	0.0					

Classes_d'age	Comment
classe_1	Validée
classe_10	
classe_2	Validée
classe_3	Validée
classe_4	Validée
classe_5	Validée
classe_6	Validée
classe_7	Validée
classe_8	
classe_9	

Full Name	Symbol	Unit
Masse de ce type de produit d'origine végétale ingérée par jour par la cible humaine	Qveg	$kg_{vegfrais}\ d^{-1}$

Description						
A définir pour le calcul de la dose d'exposition par ingestion de ce type de végétal.Quelle qu'en soit l'origine.						
Classes_d'age	**Value**	**Predefined**	**Min value**	**Max value**	**PDF**	**Predefined**
classe_1	0.016	0.0175				
classe_10	0.0					
classe_2	0.053	0.047				
classe_3	0.09	0.0669				
classe_4	0.09	0.0669				
classe_5	0.083	0.0697				
classe_6	0.082	0.0714				
classe_7	0.16	0.144				
classe_8	0.0					
classe_9	0.0					

Classes_d'age	Comment
classe_1	Vérifié

classe_10	
classe_2	Vérifié
classe_3	Vérifié
classe_4	Vérifié
classe_5	Vérifié
classe_6	Vérifié
classe_7	Vérifié
classe_8	
classe_9	

Lookup table changes

Vector lookup tables

Full Name	Symbol	Unit
Dépôt particulaire total sur les végétaux (hors bruit de fond)	Dpt	mg m $^{-2}$ s $^{-1}$
Description		
A définir si option_depots2 ou option_depots3 retenue pour definition_depot_atmospheriques		
Cyclic option		
No		
Interpolation		
Interpolation-Extrapolation		

Time	Bore	Time	Gallium	Time	Aluminium
Predefined	0.0:-1.0	Predefined	0.0:-1.0	Predefined	0.0:-1.0
0.0	9.3E-9	0.0	6.63E-7	0.0	1.31E-7

3.9. Poule

Poule	Sub-system

Id	Poule
Enabled flag	Yes
Symbol	Poule
Description	Ce module permet de calculer les concentrations dans l'animal (tissu 1 : viande, matières grasses) et dans les produits excrétés par l'animal (tissu 2 : oeuf ou matières grasses de ce produit). Ce module est paramétré pour une poule. Les concentrations peuvent être calculées à l'état stationnaire ou avec une approche dynamique. **L'utilisateur doit préciser, si les concentrations doivent être exprimées en poids frais ou en poids sec et définir les données d'entrée nécessaires dans l'unité correspondante** . Pour l'approche stationnaire, l'utilisateur peut définir un facteur de bioconcentration ou un facteur de biotransfert. Pour les substances organiques, une relation en fonction du Kow est proposée pour estimer le facteur de bioconcentration dans la matière grasse. Pour l'approche dynamique, le taux d'absorption de la substance et les constantes d'élimination par le tissu 2 excrété et par les autres voies d'élimination doivent être définis. Avec cette approche, **les concentrations dans les tissus animaux sont estimées pour un animal en fin de vie** (cas d'une exposition la plus longue possible). L'exposition de l'animal peut être calculée à partir de son ingestion de sol, d'eau et/ou de végétaux contaminés. L'utilisateur peut définir jusqu'à 3 concentrations de sols différents (Cs_1, Cs_2, Cs_3), 3 concentrations d'eaux différentes (Ce_1, Ce_2, Ce_3) et 5 concentrations de végétaux différents (Cp_1, Cp_2, Cp_3, Cp_4, Cp_5). Voir le chapitre 1.7 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.

Object	Input	Sub-system
Cs_1	Cs_{attrib}	Sol superf
Cp_1	Cp	Cereales

Object	Output	Sub-system
$Dose_{anim2,classe,age}$	$Dose_{anim2,classe,age}$	Niveaux Exposition Risque
$Dose_{anim2,individu}$	$Dose_{anim2,individu}$	Niveaux Exposition Risque

Parameter changes

Scalar parameters

Full Name	Symbol	Unit
Fraction consommée pour le tissu 2, exposée à la contamination du site	fanim2,exp	

Description

A définir pour le calcul de la dose d'exposition par ingestion de tissu 2 : lait, oeufs. Fraction de la quantité d'aliment excrêtée par l'animal (lait ou oeufs) consommée et exposée à la contamination du site

Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
0.6	1.0	0.15	0.6		

Comment

Vérifié. Valeur min relative à la population générale, valeur max relative à la population agricole

Full Name	Symbol	Unit

Quantité d'eau 1 ingérée par l'animal	Qa,eau,1

Description

A définir en cas d'exposition de l'animal par ingestion de l'eau 1 et si definition_Canim1 ou definition_Canim2 est différent de valeur_entree

Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
0.0	0.18	0.15	0.25		

Comment

Validé

Full Name	Symbol	Unit
Quantité de végétal 3 ingérée par l'animal	Qa,veg,3	$kg_{sec}\ d^{-1}$

Description

A définir en cas d'exposition de l'animal par ingestion du végétal 2 et si definition_Canim1 ou definition_Canim2 est différent de valeur_entree

Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
0.12	1.4	0.0	2.9		

Comment

Validé. Quantité de concentrés (céréales, proétagineux, oléagineux) : valeurs correspondant à la dernière période d'élevage. Valeurs à utiliser pour une approche dynamique : voir référence

Vector parameters

Full Name	Symbol	Unit
Facteur de biotransfert pour le tissu 2 de l'animal	BT,2	$d\ kg^{-1}$

Description

A définir si definition_Canim2=approche_stationnaire. Pour un calcul par approche stationnaire, renseigner le facteur de bioconcentration (BCFamim2) ou le facteur de biotransfert (BTanim2)tissu 2 : lait, oeufs ou matières grasses de ces produits

Materials	Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
Bore	0.0	-1.0				
Gallium	0.0	-1.0				
Aluminium	0.0	-1.0				

Full Name	Symbol	Unit
Masse corporelle de la cible	Bw	kg

Description

A définir pour le calcul des doses d'exposition. Définir autant de données que de classes d'âge nécessaires.

Classes_d'age	Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
classe_1	7.6		5.22	8.67		
classe_10	0.0					
classe_2	12.4		9.28	14.7		
classe_3	17.8		12.9	20.8		
classe_4	28.7		19.6	34.5		

classe_5	47.2		32.1	58.0
classe_6	60.0		43.6	71.8
classe_7	70.4	69.8	46.7	99.5
classe_8	0.0			
classe_9	0.0			

Classes_d'age	Comment
classe_1	Validée
classe_10	
classe_2	Validée
classe_3	Validée
classe_4	Validée
classe_5	Validée
classe_6	Validée
classe_7	Validée
classe_8	
classe_9	

Full Name	Symbol	Unit
Masse du tissu 2 ingérée par jour par la cible	Qanim2	kg d $^{-1}$

Description

Ce paramètre sert au calcul de la dose d'exposition si les concentrations sont exprimées en poids frais. Exposée ou non à la contamination du site. Exprimée en poids frais.tissu 2 : produit excrêté par l'animal (lait, oeuf)

Classes_d'age	Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
classe_1	0.0018	0.00205				
classe_10	0.0					
classe_2	0.011	0.0105				
classe_3	0.01	0.0104				
classe_4	0.01	0.0104				
classe_5	0.01	0.0102				
classe_6	0.011	0.0107				
classe_7	0.015	0.0153				
classe_8	0.0					
classe_9	0.0					

Classes_d'age	Comment
classe_1	Vérifié
classe_10	
classe_2	Vérifié
classe_3	Vérifié
classe_4	Vérifié
classe_5	Vérifié
classe_6	Vérifié
classe_7	Vérifié
classe_8	

3.10. Niveaux Exposition Risque

Niveaux Exposition Risque	Sub-system
Id	Niveaux_Exposition_Risque
Enabled flag	Yes
Symbol	Niveaux Exposition Risque
Description	Ce module permet de calculer, d'une part les niveaux d'exposition chroniques (en moyenne annuelle) pour les différentes classes d'âge définies par l'utilisateur et pour le profil d'individus (défini par l'âge en début d'exposition et la date au début de l'exposition : cf. module Constantes_Reglages), et d'autre part les niveaux de risques chroniques pour des effets cancérigènes et non cancérigènes. Les niveaux de risques sont définis par substance individuelle et pour toutes les substances et peuvent aussi être définis par organe cible, en précisant les organes cibles de chaque substance par voies orale et respiratoire. La classe d'âge ayant les niveaux de risque non cancérigènes les plus élevés est mise en évidence (Max_Age_QD_). Pour la voie orale, l'utilisateur peut définir en données d'entrée les doses d'exposition en fonction du temps pour les différentes classes d'âge et le profil d'individus définis ou bien connecter ces données à partir des modules adhoc (modules "Sol", "Vegetaux", "Animaux_aquatiques"...). Pour l'inhalation, les concentrations inhalées en moyenne annuelle, pondérées par la fréquence d'exposition pour les différentes classes d'âge (Cinh_fraction_expo_classe_age_moy_an) seront définies par l'utilisateur ou connectées aux données des modules adhoc pour le calcul des risques non cancérigènes. Pour le calcul du risque cancérigène par inhalation, la concentration inhalée moyennée sur la durée d'exposition et pondérée par la fréquence d'exposition (Cinh_fraction_expo_vie_entiere) sera définie ou connectée aux données des modules adhoc. **Attention : Les VTR (Valeurs de Référence Toxicologiques) et les organes cibles de chaque substance ne sont pas renseignés par défaut.**

Object	Input	Sub-system
Dose anim1,individu	Dose anim1,individu Dose anim1,individu	Poulet Boeuf
Dose ingsol,freq,expo,individu	Dose ingsol,freq,expo,individu	Sol superf
Dose anim2,individu	Dose anim2,individu Dose anim1,individu	Poule Vache
Dose veg,individu	Dose veg,individu Dose veg,individu Dose veg,individu Dose veg,individu Dose veg,individu	Legumes feuilles Legumes fruits Legumes racines Tubercules Fruits
Dose ingsol,freq,expo,classe,age	Dose ingsol,freq,expo,classe,age	Sol superf
Dose anim2,classe,age	Dose anim2,classe,age	Poule

	$Dose_{anim1,classe,age}$	Vache
$Dose_{anim1,classe,age}$	$Dose_{anim1,classe,age}$ $Dose_{anim1,classe,age}$	Poulet Boeuf
$Dose_{veg,classe,age}$	$Dose_{veg,classe,age}$ $Dose_{veg,classe,age}$ $Dose_{veg,classe,age}$ $Dose_{veg,classe,age}$ $Dose_{veg,classe,age}$	Legumes feuilles Legumes fruits Legumes racines Tubercules Fruits

3.11. Cereales

Cereales	Sub-system

Id	Cereales
Enabled flag	Yes
Symbol	Cereales
Description	Ce module permet de calculer les concentrations dans les végétaux consommés liées aux dépôts atmosphériques directs, à l'absorption gazeuse (polluants organiques), aux dépôts de particules du sol remises en suspension, à l'irrigation par aspersion, au prélèvement direct à partir du sol. Pour calculer la concentration dans le végétal considéré, il est nécessaire de définir son type (grains, autres_parties_supérieures d'une plante : tige, feuilles, fruits ; fourrage, tubercules, parties_racinaires) et les différents transferts à prendre en compte. Un module sera défini pour chaque type de végétal à considérer. **Ce module est dédié aux végétaux de type "cereales".** Les concentrations dans les végétaux sont données au moment de la récolte et de récolte en récolte. La date de récolte (Trecolte) doit être supérieure aux dates de début de prélèvement sol (Tdat_prel) et de début d'exposition aux dépôts (Texp_veg). Pour les substances organiques et certains types de végétaux, des relations en fonction du Kow sont proposées pour estimer les coefficients de bioconcentration sol-plante et air-plante. Ce module permet éventuellement de calculer la concentration dans l'eau du sol de la couche racinaire à partir de la concentration définie pour cette couche et en appliquant ou non la loi de Raoult. Voir le chapitre 1.6 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.

Object	Input	Sub-system
inorganique	inorganique	Constantes Reglages
$Cs_{part,susp}$	Cs_{attrib}	Sol superf
$Cs_{racinaire}$	Cs_{attrib}	Sol prof1
type Polluant	type Polluant	Constantes Reglages
organique	organique	Constantes Reglages

Object	Output	Sub-system
Cp	Cp_1 Cp_1 Cp_1 Cp_1	Poule Poulet Boeuf Vache

Parameter changes

Vector parameters

Full Name	Symbol	Unit
Br_E (Facteur de bioconcentration sol-plante)	Br_E	$mg\ kg_{vegsec}^{-1}\ (mg\ kg^{-1})^{-1}$

Description

A définir si definition_Cp=valeur_calculee, si prelevement_direct_sol=oui et si Br= Br_E. Facteur de bioconcentration sol-plante : valeur définie par l'utilisateur. En l'absence de données, mettre -1.

Materials	Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
Bore	0.0	-1.0				
Gallium	0.0	-1.0				

Aluminium	0.0	-1.0

Full Name	Symbol	Unit
Masse corporelle de la cible	Bw	kg

Description

A définir pour le calcul des doses d'exposition. Définir autant de données que de classes d'âge nécessaires.

Classes_d'age	Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
classe_1	7.6		5.22	8.67		
classe_10	0.0					
classe_2	12.4		9.28	14.7		
classe_3	17.8		12.9	20.8		
classe_4	28.7		19.6	34.5		
classe_5	47.2		32.1	58.0		
classe_6	60.0		43.6	71.8		
classe_7	70.4	69.8	46.7	99.5		
classe_8	0.0					
classe_9	0.0					

Classes_d'age	Comment
classe_1	Validée
classe_10	
classe_2	Validée
classe_3	Validée
classe_4	Validée
classe_5	Validée
classe_6	Validée
classe_7	Validée
classe_8	
classe_9	

3.12. Fourrage

Fourrage		Sub-system
Id	Fourrage	
Enabled flag	Yes	
Symbol	Fourrage	
Description	Ce module permet de calculer les concentrations dans les végétaux consommés liées aux dépôts atmosphériques directs, à l'absorption gazeuse (polluants organiques), aux dépôts de particules du sol remises en suspension, à l'irrigation par aspersion, au prélèvement direct à partir du sol. Pour calculer la concentration dans le végétal considéré, il est nécessaire de définir son type (grains, autres_parties_supérieures d'une plante : tige, feuilles, fruits ; fourrage, tubercules, parties_racinaires) et les différents transferts à prendre en compte. Un module sera défini pour chaque type de végétal à considérer. **Ce module est dédié au végétaux de type "fourrage".** Des valeurs différentes de paramètres sont proposées pour l'herbe et le foin, qui sont exposés aux retombées atmosphériques et aux dépôts indirects de particules de sol pendant des durées différentes. Les concentrations dans les végétaux sont données au moment de la récolte et de récolte en récolte. La date de récolte (Trecolte) doit être supérieure aux dates de début de prélèvement sol (Tdat_prel) et de début d'exposition aux dépôts (Texp_veg). Pour les substances organiques et certains types de végétaux, des relations en fonction du Kow sont proposées pour estimer les coefficients de bioconcentration sol-plante et air-plante. Ce module permet éventuellement de calculer la concentration dans l'eau du sol de la couche racinaire à partir de la concentration définie pour cette couche et en appliquant ou non la loi de Raoult. Voir le chapitre 1.6 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.	

Object	Input	Sub-system
$Cs_{racinaire}$	Cs_{attrib}	Sol prof1
$Cs_{part,susp}$	Cs_{attrib}	Sol superf
organique	organique	Constantes Reglages
inorganique	inorganique	Constantes Reglages
type Polluant	type Polluant	Constantes Reglages

Object	Output	Sub-system
Cp	Cp_2 Cp_2	Boeuf Vache

General variable changes

Vector general variables

Full Name	Symbol	Unit
absorption_gazeuse	absorption gazeuse	

Description

A définir si definition_Cp=valeur_calculee. Indiquer si vous souhaitez prendre en compte ce mécanisme de transfert pour cette catégorie de plante. Ce mécanisme de transfert n'est pris en compte par le modèle que pour les végétaux correspondant à la partie foliaire ou autes parties supérieures des plantes en dehors du grain (cf. type_plante). Sélectionner "non" si type_plante est différent de autres_parties_superieures ou si type_plante est différent de fourrage.

Materials	Value	Predefined value
Bore	non	Fourrage.oui
Gallium	non	Fourrage.oui
Aluminium	non	Fourrage.oui

Parameter changes

Vector parameters

Full Name	Symbol	Unit
Br_E (Facteur de bioconcentration sol-plante)	Br_E	$mg\ kg_{vegsec}^{-1}\ (mg\ kg^{-1})^{-1}$

Description

A définir si definition_Cp=valeur_calculee, si prelevement_direct_sol=oui et si Br= Br_E. Facteur de bioconcentration sol-plante : valeur définie par l'utilisateur. En l'absence de données, mettre -1.

Materials	Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
Bore	0.0	-1.0				
Gallium	0.0	-1.0				
Aluminium	0.0	-1.0				

Full Name	Symbol	Unit
Masse corporelle de la cible	Bw	kg

Description

A définir pour le calcul des doses d'exposition. Définir autant de données que de classes d'âge nécessaires.

Classes_d'age	Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
classe_1	7.6		5.22	8.67		
classe_10	0.0					
classe_2	12.4		9.28	14.7		
classe_3	17.8		12.9	20.8		
classe_4	28.7		19.6	34.5		
classe_5	47.2		32.1	58.0		
classe_6	60.0		43.6	71.8		
classe_7	70.4	69.8	46.7	99.5		
classe_8	0.0					
classe_9	0.0					

Classes_d'age	Comment
classe_1	Validée
classe_10	
classe_2	Validée
classe_3	Validée
classe_4	Validée
classe_5	Validée
classe_6	Validée
classe_7	Validée
classe_8	
classe_9	

Lookup table changes

Vector lookup tables

Full Name	Symbol	Unit
Dépôt particulaire total sur les végétaux (hors bruit de fond)	Dpt	$mg\ m^{-2}\ s^{-1}$
Description		
A définir si option_depots2 ou option_depots3 retenue pour definition_depot_atmospheriques		
Cyclic option		
No		
Interpolation		
Interpolation-Extrapolation		

Time	Bore	Time	Gallium	Time	Aluminium
Predefined	0.0:-1.0	Predefined	0.0:-1.0	Predefined	0.0:-1.0
0.0	9.3E-9	0.0	6.63E-7	0.0	1.31E-7

3.13. Boeuf

Boeuf	Sub-system

Id	Boeuf
Enabled flag	Yes
Symbol	Boeuf
Description	Ce module permet de calculer les concentrations dans l'animal (tissu 1 : viande, matières grasses) et dans les produits excrétés par l'animal (tissu 2 : lait ou matières grasses de ce produit). Ce module est paramétré pour un boeuf. Les concentrations peuvent être calculées à l'état stationnaire ou avec une approche dynamique. **L'utilisateur doit préciser, si les concentrations doivent être exprimées en poids frais ou en poids sec et définir les données d'entrée nécessaires dans l'unité correspondante** . Pour l'approche stationnaire, l'utilisateur peut définir un facteur de bioconcentration ou un facteur de biotransfert. Pour les substances organiques, une relation en fonction du Kow est proposée pour estimer le facteur de bioconcentration dans la matière grasse. Pour l'approche dynamique, le taux d'absorption de la substance et les constantes d'élimination par le tissu 2 excrété et par les autres voies d'élimination doivent être définis. Avec cette approche, **les concentrations dans les tissus animaux sont estimées pour un animal en fin de vie** (cas d'une exposition la plus longue possible). L'exposition de l'animal peut être calculée à partir de son ingestion de sol, d'eau et/ou de végétaux contaminés. L'utilisateur peut définir jusqu'à 3 concentrations de sols différents (Cs_1, Cs_2, Cs_3), 3 concentrations d'eaux différentes (Ce_1, Ce_2, Ce_3) et 5 concentrations de végétaux différents (Cp_1, Cp_2, Cp_3, Cp_4, Cp_5). Voir le chapitre 1.7 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.

Object	Input	Sub-system
Ce_1	Cs_{attrib}	Sol superf
Cp_1	Cp	Cereales
Cp_2	Cp	Fourrage
Object	**Output**	**Sub-system**
$Dose_{anim1,classe,age}$	$Dose_{anim1,classe,age}$	Niveaux Exposition Risque
$Dose_{anim1,individu}$	$Dose_{anim1,individu}$	Niveaux Exposition Risque

Parameter changes

Scalar parameters

Full Name	Symbol	Unit
Fraction consommée pour le tissu 1, exposée à la contamination du site	fanim1,exp	unitless
Description		
A définir pour le calcul de la dose d'exposition par ingestion de tissu 1 : viande, matières grassesFraction de la quantité de produit animal (viande) consommée et exposée à la contamination du site		

Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
0.35	1.0	0.04	0.35		
Comment					
Vérifié. Valeur min relative à la population générale, valeur max relative à la population agricole					

Full Name	Symbol	Unit
Quantité d'eau 1 ingérée par l'animal	Qa,eau,1	$l\ d^{-1}$

Description

A définir en cas d'exposition de l'animal par ingestion de l'eau 1 et si definition_Canim1 ou definition_Canim2 est différent de valeur_entree

Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
0.0	35.0	20.0	60.0		

Comment

Validé. Valeur ponctuelle correspondant à la dernière période d'élevage

Full Name	Symbol	Unit
Quantité de végétal 2 ingérée par l'animal	Qa,veg,2	$kg_{sec}\ d^{-1}$

Description

A définir en cas d'exposition de l'animal par ingestion du végétal 2 et si definition_Canim1 ou definition_Canim2 est différent de valeur_entree

Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
2.6	1.4	0.0	2.9		

Comment

Validé. Quantité de concentrés (céréales, proétagineux, oléagineux) : valeurs correspondant à la dernière période d'élevage. Valeurs à utiliser pour une approche dynamique : voir référence

Vector parameters

Full Name	Symbol	Unit
Facteur de biotransfert pour le tissu 1 de l'animal	BTanim1	$d\ kg^{-1}$

Description

A définir si definition_Canim1=approche_stationnaire. Pour un calcul par approche stationnaire, renseigner le facteur de bioconcentration (BCFamim1) ou le facteur de biotransfert (BTanim1).tissu 1 : viande, matières grasses (selon le tissu de stockage)

Materials	Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
Bore	0.0	-1.0				
Gallium	0.0	-1.0				
Aluminium	0.0	-1.0				

Full Name	Symbol	Unit
Masse corporelle de la cible	Bw	kg

Description

A définir pour le calcul des doses d'exposition. Définir autant de données que de classes d'âge nécessaires.

Classes_d'age	Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
classe_1	7.6		5.22	8.67		
classe_10	0.0					
classe_2	12.4		9.28	14.7		

classe_3	17.8		12.9	20.8
classe_4	28.7		19.6	34.5
classe_5	47.2		32.1	58.0
classe_6	60.0		43.6	71.8
classe_7	70.4	69.8	46.7	99.5
classe_8	0.0			
classe_9	0.0			

Classes_d'age	Comment
classe_1	Validée
classe_10	
classe_2	Validée
classe_3	Validée
classe_4	Validée
classe_5	Validée
classe_6	Validée
classe_7	Validée
classe_8	
classe_9	

Full Name	Symbol	Unit
Masse de tissu 1 ingérée par jour par la cible	Qanim1	kg d $^{-1}$

Description

Ce paramètre sert au calcul de la dose d'exposition si les concentrations sont exprimées en poids frais. Exposée ou non à la contamination du site. Exprimée en kg frais tissu 1 : viande.

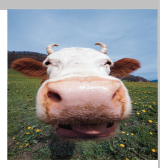
Classes_d'age	Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
classe_1	0.0089	0.0103				
classe_10	0.0					
classe_2	0.031	0.0302				
classe_3	0.032	0.0303				
classe_4	0.032	0.0303				
classe_5	0.039	0.0369				
classe_6	0.039	0.037				
classe_7	0.047	0.0437				
classe_8	0.0					
classe_9	0.0					

Classes_d'age	Comment
classe_1	Vérifié. Masse correspondant à la quantité totale de viandes bovine, chevaline, ovine et abats consommés (hors aliments infantiles)
classe_10	
classe_2	Vérifié. Masse correspondant à la quantité totale de viandes bovine, chevaline, ovine et abats consommés (hors aliments infantiles)
classe_3	Vérifié. Masse correspondant à la quantité totale de viandes bovine, chevaline, ovine et abats consommés
classe_4	Vérifié. Masse correspondant à la quantité totale de viandes bovine, chevaline, ovine et abats consommés
classe_5	Vérifié. Masse correspondant à la quantité totale de viandes bovine, chevaline, ovine et abats consommés

classe_6	Vérifié. Masse correspondant à la quantité totale de viandes bovine, chevaline, ovine et abats consommés
classe_7	Vérifié. Masse correspondant à la quantité totale de viandes bovine, chevaline, ovine et abats consommés
classe_8	
classe_9	

3.14. Vache

Vache	Sub-system



Id	Vache
Enabled flag	Yes
Symbol	Vache
Description	Ce module permet de calculer les concentrations dans l'animal (tissu 1 : viande, matières grasses) et dans les produits excrétés par l'animal (tissu 2 : lait ou matières grasses de ce produit). Ce module est paramétré pour une vache. Les concentrations peuvent être calculées à l'état stationnaire ou avec une approche dynamique. **L'utilisateur doit préciser, si les concentrations doivent être exprimées en poids frais ou en poids sec et définir les données d'entrée nécessaires dans l'unité correspondante** . Pour l'approche stationnaire, l'utilisateur peut définir un facteur de bioconcentration ou un facteur de biotransfert. Pour les substances organiques, une relation en fonction du Kow est proposée pour estimer le facteur de bioconcentration dans la matière grasse. Pour l'approche dynamique, le taux d'absorption de la substance et les constantes d'élimination par le tissu 2 excrété et par les autres voies d'élimination doivent être définis. Avec cette approche, **les concentrations dans les tissus animaux sont estimées pour un animal en fin de vie** (cas d'une exposition la plus longue possible). L'exposition de l'animal peut être calculée à partir de son ingestion de sol, d'eau et/ou de végétaux contaminés. L'utilisateur peut définir jusqu'à 3 concentrations de sols différents (Cs_1, Cs_2, Cs_3), 3 concentrations d'eaux différentes (Ce_1, Ce_2, Ce_3) et 5 concentrations de végétaux différents (Cp_1, Cp_2, Cp_3, Cp_4, Cp_5). Voir le chapitre 1.7 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.

Object	Input	Sub-system
Cp_1	Cp	Cereales
Cp_2	Cp	Fourrage
Ce_1	Cs_{attrib}	Sol superf
Object	**Output**	**Sub-system**
$Dose_{anim1,classe,age}$	$Dose_{anim2,classe,age}$	Niveaux Exposition Risque
$Dose_{anim1,individu}$	$Dose_{anim2,individu}$	Niveaux Exposition Risque

Parameter changes

Scalar parameters

Full Name	Symbol	Unit
Fraction consommée pour le tissu 2, exposée à la contamination du site	fanim2,exp	

Description

A définir pour le calcul de la dose d'exposition par ingestion de tissu 2 : lait, oeufs. Fraction de la quantité d'aliment excrêtée par l'animal (lait ou oeufs) consommée et exposée à la contamination du site

Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
0.3	1.0	0.04	0.3		

Comment

Valeurs relatives au poids frais de produits. La valeur max relative au poids de mat. grasse est égale à 0,12 (autres valeurs inchangées). Valeur min relative à la population générale, valeur max relative à la population agricole

Full Name	Symbol	Unit
Quantité d'eau 1 ingérée par l'animal	Qa,eau,1	

Description

A définir en cas d'exposition de l'animal par ingestion de l'eau de concentration Ce_1 et si definition_Canim1 ou definition_Canim2 est différent de valeur_entree

Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
0.0	75.0	25.0	135.0		

Comment

Validé.

Vector parameters

Full Name	Symbol	Unit
Facteur de biotransfert pour le tissu 2 de l'animal	BT,2	d kg $^{-1}$

Description

A définir si definition_Canim2=approche_stationnaire. Pour un calcul par approche stationnaire, renseigner le facteur de bioconcentration (BCFamim2) ou le facteur de biotransfert (BTanim2). Valeur à indiquer en j/kgfrais ou en j/kgmg selon le choix indiqué dans l'option type_polluant pour la substance considérée.tissu 2 : lait, oeufs ou matières grasses de ces produits

Materials	Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
Bore	0.0	-1.0				
Gallium	0.0	-1.0				
Aluminium	0.0	-1.0				

Full Name	Symbol	Unit
Masse corporelle de la cible	Bw	kg

Description

A définir pour le calcul des doses d'exposition. Définir autant de données que de classes d'âge nécessaires.

Classes_d'age	Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
classe_1	7.6		5.22	8.67		
classe_10	0.0					
classe_2	12.4		9.28	14.7		
classe_3	17.8		12.9	20.8		
classe_4	28.7		19.6	34.5		
classe_5	47.2		32.1	58.0		
classe_6	60.0		43.6	71.8		
classe_7	70.4	69.8	46.7	99.5		
classe_8	0.0					
classe_9	0.0					

Classes_d'age	Comment
classe_1	Validée
classe_10	
classe_2	Validée

classe_3	Validée
classe_4	Validée
classe_5	Validée
classe_6	Validée
classe_7	Validée
classe_8	
classe_9	

Full Name	Symbol	Unit
Masse du tissu 2 ingérée par jour par la cible	Qanim2	kg d $^{-1}$

Description

Ce paramètre sert au calcul de la dose d'exposition si les concentrations sont exprimées en poids frais. Exposée ou non à la contamination du site. Exprimée en poids frais.tissu 2 : produit excrêté par l'animal (lait, oeuf)

Classes_d'age	Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
classe_1	0.12	0.131				
classe_10	0.0					
classe_2	0.404					
classe_3	0.31					
classe_4	0.31					
classe_5	0.258					
classe_6	0.228					
classe_7	0.212					
classe_8	0.0					
classe_9	0.0					

Classes_d'age	Comment
classe_1	Validé. Masse correspondant à la quantité totale de lait, ultra-frais laitiers, fromages et beurre consommés (hors aliments infantiles)
classe_10	
classe_2	Validé. Masse correspondant à la quantité totale de lait, ultra-frais laitiers, fromages et beurre consommés (hors aliments infantiles)
classe_3	Validé. Masse correspondant à la quantité totale de lait, ultra-frais laitiers, fromages et beurre consommés
classe_4	Validé. Masse correspondant à la quantité totale de lait, ultra-frais laitiers, fromages et beurre consommés
classe_5	Validé. Masse correspondant à la quantité totale de lait, ultra-frais laitiers, fromages et beurre consommés
classe_6	Validé. Masse correspondant à la quantité totale de lait, ultra-frais laitiers, fromages et beurre consommés
classe_7	Validé. Masse correspondant à la quantité totale de lait, ultra-frais laitiers, fromages et beurre consommés
classe_8	
classe_9	

3.15. Poulet

Poulet	Sub-system

Id	Poulet
Enabled flag	Yes
Symbol	Poulet
Description	Ce module permet de calculer les concentrations dans l'animal (tissu 1 : viande, matières grasses) et dans les produits excrétés par l'animal (tissu 2 : matières grasses de ce produit). Ce module est paramétré pour un poulet. Les concentrations peuvent être calculées à l'état stationnaire ou avec une approche dynamique. **L'utilisateur doit préciser, si les concentrations doivent être exprimées en poids frais ou en poids sec et définir les données d'entrée nécessaires dans l'unité correspondante** . Pour l'approche stationnaire, l'utilisateur peut définir un facteur de bioconcentration ou un facteur de biotransfert. Pour les substances organiques, une relation en fonction du Kow est proposée pour estimer le facteur de bioconcentration dans la matière grasse. Pour l'approche dynamique, le taux d'absorption de la substance et les constantes d'élimination par le tissu 2 excrété et par les autres voies d'élimination doivent être définis. Avec cette approche, **les concentrations dans les tissus animaux sont estimées pour un animal en fin de vie** (cas d'une exposition la plus longue possible). L'exposition de l'animal peut être calculée à partir de son ingestion de sol, d'eau et/ou de végétaux contaminés. L'utilisateur peut définir jusqu'à 3 concentrations de sols différents (Cs_1, Cs_2, Cs_3), 3 concentrations d'eaux différentes (Ce_1, Ce_2, Ce_3) et 5 concentrations de végétaux différents (Cp_1, Cp_2, Cp_3, Cp_4, Cp_5). Voir le chapitre 1.7 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.

Object	Input	Sub-system
Cp_1	Cp	Cereales
Cs_1	Cs_{attrib}	Sol superf

Object	Output	Sub-system
$Dose_{anim1,individu}$	$Dose_{anim1,individu}$	Niveaux Exposition Risque
$Dose_{anim1,classe,age}$	$Dose_{anim1,classe,age}$	Niveaux Exposition Risque

Parameter changes

Scalar parameters

Full Name	Symbol	Unit
Fraction consommée pour le tissu 1, exposée à la contamination du site	fanim1,exp	unitless

Description

A définir pour le calcul de la dose d'exposition par ingestion de tissu 1 : viande, matières grassesFraction de la quantité de produit animal (viande) consommée et exposée à la contamination du site

Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
0.75	1.0	0.2	0.75		

Comment

Vérifié. Valeur min relative à la population générale, valeur max relative à la population agricole

Full Name	Symbol	Unit

Quantité d'eau 1 ingérée par l'animal	Qa,eau,1	$l\ d^{-1}$

Description

A définir en cas d'exposition de l'animal par ingestion de l'eau 1 et si definition_Canim1 ou definition_Canim2 est différent de valeur_entree

Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
0.0	0.14				

Comment

Validé. Valeur moyennée sur la vie entière

Full Name	Symbol	Unit
Quantité de végétal 3 ingérée par l'animal	Qa,veg,3	$kg_{sec}\ d^{-1}$

Description

A définir en cas d'exposition de l'animal par ingestion du végétal 2 et si definition_Canim1 ou definition_Canim2 est différent de valeur_entree

Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
0.08	1.4	0.0	2.9		

Comment

Validé. Quantité de concentrés (céréales, proétagineux, oléagineux) : valeurs correspondant à la dernière période d'élevage. Valeurs à utiliser pour une approche dynamique : voir référence

Vector parameters

Full Name	Symbol	Unit
Facteur de biotransfert pour le tissu 1 de l'animal	BTanim1	$d\ kg^{-1}$

Description

A définir si definition_Canim1=approche_stationnaire. Pour un calcul par approche stationnaire, renseigner le facteur de bioconcentration (BCFamim1) ou le facteur de biotransfert (BTanim1).tissu 1 : viande, matières grasses (selon le tissu de stockage)

Materials	Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
Bore	0.0	-1.0				
Gallium	0.0	-1.0				
Aluminium	0.0	-1.0				

Full Name	Symbol	Unit
Masse corporelle de la cible	Bw	kg

Description

A définir pour le calcul des doses d'exposition. Définir autant de données que de classes d'âge nécessaires.

Classes_d'age	Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
classe_1	7.6		5.22	8.67		
classe_10	0.0					
classe_2	12.4		9.28	14.7		
classe_3	17.8		12.9	20.8		

classe_4	28.7		19.6	34.5
classe_5	47.2		32.1	58.0
classe_6	60.0		43.6	71.8
classe_7	70.4	69.8	46.7	99.5
classe_8	0.0			
classe_9	0.0			

Classes_d'age	Comment
classe_1	Validée
classe_10	
classe_2	Validée
classe_3	Validée
classe_4	Validée
classe_5	Validée
classe_6	Validée
classe_7	Validée
classe_8	
classe_9	

Full Name	Symbol	Unit
Masse de tissu 1 ingérée par jour par la cible	Qanim1	kg d $^{-1}$

Description

Ce paramètre sert au calcul de la dose d'exposition si les concentrations sont exprimées en poids frais. Exposée ou non à la contamination du site. Exprimée en kg frais tissu 1 : viande.

Classes_d'age	Value	Predefined	Min value	Max value	PDF	Predefined
classe_1	0.0024	0.00271				
classe_10	0.0					
classe_2	0.011	0.0107				
classe_3	0.017	0.0169				
classe_4	0.017	0.0169				
classe_5	0.023	0.0229				
classe_6	0.025	0.0253				
classe_7	0.032	0.0319				
classe_8	0.0					
classe_9	0.0					

Classes_d'age	Comment
classe_1	Vérifié. Masse correspondant à la quantité totale de viandes de volaille et gibiers consommées (hors aliments infantiles)
classe_10	
classe_2	Vérifié. Masse correspondant à la quantité totale de viandes de volaille et gibiers consommées (hors aliments infantiles)
classe_3	Vérifié. Masse correspondant à la quantité totale de viandes de volaille et gibiers consommées
classe_4	Vérifié. Masse correspondant à la quantité totale de viandes de volaille et gibiers consommées
classe_5	Vérifié. Masse correspondant à la quantité totale de viandes de volaille et gibiers consommées
classe_6	Vérifié. Masse correspondant à la quantité totale de viandes de volaille et gibiers consommées

classe_7	Vérifié. Masse correspondant à la quantité totale de viandes de volaille et gibiers consommées
classe_8	
classe_9	

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

Time table

Time (year)	Niveaux Exposition Risque.Somme ERI tot
0,00E0	0,00E0
1,00E0	0,00E0
2,00E0	0,00E0
3,00E0	0,00E0
4,00E0	0,00E0
5,00E0	0,00E0
6,00E0	0,00E0
7,00E0	0,00E0
8,00E0	0,00E0
9,00E0	0,00E0
1,00E1	0,00E0
1,10E1	0,00E0
1,20E1	0,00E0
1,30E1	0,00E0
1,40E1	0,00E0
1,50E1	0,00E0
1,60E1	0,00E0
1,70E1	0,00E0
1,80E1	0,00E0
1,90E1	0,00E0
2,00E1	0,00E0
2,10E1	0,00E0
2,20E1	0,00E0
2,30E1	0,00E0
2,40E1	0,00E0
2,50E1	0,00E0
2,60E1	0,00E0
2,70E1	0,00E0
2,80E1	0,00E0
2,90E1	0,00E0
3,00E1	0,00E0

Copyright (C) INERIS 2013-2014 All Rights Reserved