

04-02 Tuto VENSIM

Rapport de cause à effet

Établir un Flux

Outil poubelle pour effacer vite fait des bêtises

Créer un rapport de cause à effet

Créer un compartiment (Stock)

Lancer une simulation Sur le réservoir sélectionné

Lancer une sim sur tous les réservoirs en pouvant modifier les flux : puissant !

Équation : attribuer des comportements aux variables.

Pour les flux

Pour les réservoirs

Bien choisir les unités !!

Visualisation des résultats des simulations

Déplacer/redimensionner

Variable Information

Name	précipitation		
Type	Constant	Sub-Type	Nor
Units	Gt/an		
Group	.04-01 baseavec valeur nat		
Equations	0.2		

Edit: HYDROSPHERE

Variable Information

Name	HYDROSPHERE		
Type	Level	Sub-Type	
Units	Gt	Unité	Check Units <input type="checkbox"/> Supplementary <input type="checkbox"/>
Group	.04-01 base		
Equations	Alteration roche+dissolution+respiration aqua-dégazage-PhotoS aqua-précipitation		
Initial Value	38700		

VARIABLES concernées

Valeur au début de la simulation

Functions Common Keypad Buttons Variables Causes

ABS DELAY FIXED 7 8 9 + :AND: HYDROSPHERE Alteration roche

Créer un modèle avec VENSIM : PAS à PAS : → Exemple de la modélisation d'un réservoir de récupération d'eau de pluie.

1-  **créer un nouveau modèle**, rentrer les paramètres voulus (temps 0, temps final, pas de la simulation et unités de temps...), on peut y revenir par la suite avec l'onglet Model//Settings- → **Le niveau de mon réservoir d'eau d'arrosage**

2- **Placer les réservoirs** () → Niveau d'eau du réservoir.... Potager

3- **les flux qui les unissent** ()- → **Le réservoir reçoit l'eau de pluie du toit de la maison, alimente le potager, subit une évaporation (faudrait que je le couvre d'ailleurs, et il y a une fuite à la base du régulateur d'arrosage (à réparer de toute urgence!!!))**

4- **Positionner les éléments pour avoir une bonne visibilité** (), pour les flux, jouer sur 

5- **Paramétrer les réservoirs et les flux, utiliser l'outil équation**  et sélectionner l'élément choisi.

Les flux :

Variable Information	
Name	évaporation
Type	Constant
Units	L/jour
Group	.
Equations	0.3

Les réservoirs :

Variable Information	
Name	Niveau d'eau du réservoir
Type	Level
Sub-Type	
Units	L
Check Units	<input type="checkbox"/>
Group	.
Min	
Max	
Equations	arrivée d'eau de pluie-évaporation-fuite = INTEG (
Initial Value	0

→ l'évaporation sera constante de 0,3L/j

→ Le réservoir contient 0L au jour 0 et son niveau est la résultante des entrées et des sorties (se crée au fur et à mesure des branchements des flux mais à vérifier tout de même)

Si les flux sont constants, indépendants des phénomènes extérieurs, on peut s'arrêter là et simuler. C'est assez simpliste mais suffisant parfois. Voir les « éventuellement » si l'on veut rendre le modèle plus réaliste.

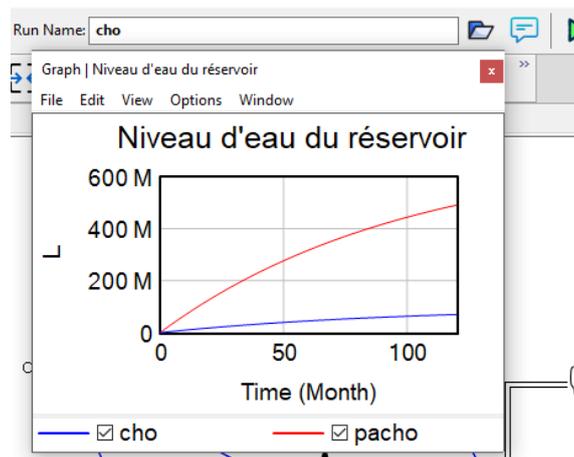
6- **Lancer le modèle**  pour une visualisation simple ou  pour modifier les flux en temps réel (puissant).

7- **afficher le résultat**  en forme graphique // ou  en tableau que l'on peut exporter, après avoir éventuellement sélectionné  quel(s) élément(s) on veut suivre.

8- **On peut simuler plein de configuration avec des valeurs choisies en changeant le nom dans « run name » en lançant le modèle après avoir choisi un réservoir....**

Exemple avec variable canicule à 1 ou 7 :

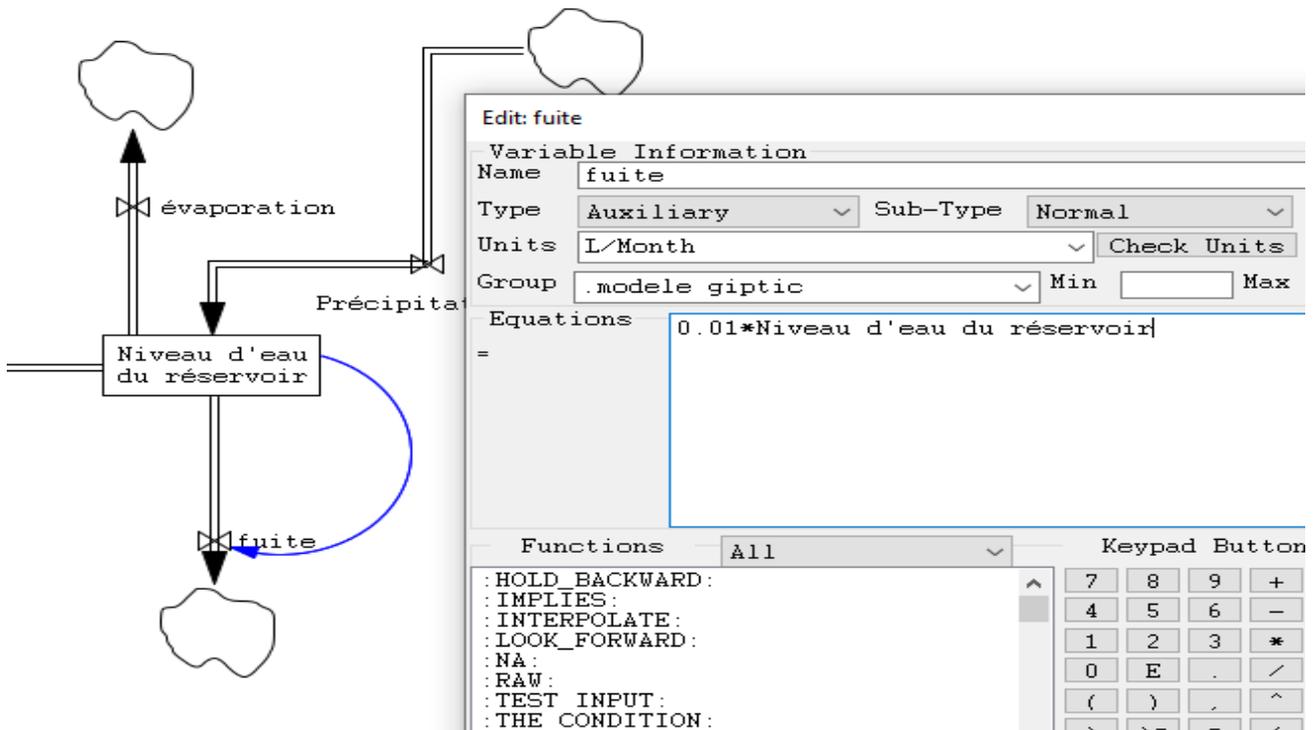
Voir evB pour comprendre ce type de variable.



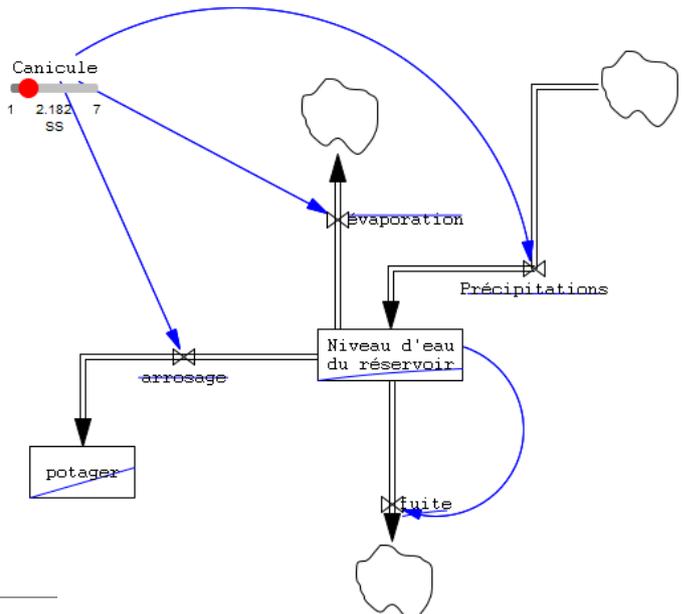
9- **Mise en « beauté » : un clic droit sur les éléments sélectionnés permet d'en modifier le visuel.**

Éventuellement... Si l'on veut être un peu sérieux !!!

ev A-créter des rapports de cause à effet → on pourrait poser le principe que la fuite a une importance proportionnelle au volume du réservoir disons $0,01 \times \text{volume du réservoir}$ par mois.



evB-créter des variables avec la mise en forme voulue (clic droit sur la variable) → Inventer une variable canicule avec laquelle on pourra jouer, on la définit à 1 en adaptant les équations des flux concerné, on pourra la monter jusqu'à 7 (arbitraire!)



Variable Information

Name: Canicule

Type: Constant

Sub-Type: Normal

Units: SS

Equations: 1

Variable Information

Name: arrosage

Type: Auxiliary

Units: L/Month

Equations: $(45 \times 30) \times \text{Canicule}$

45L par jour
Plus en cas de canicule

Variable Information

Name: évaporation

Type: Auxiliary

Units: L/Month

Equations: $30 \times \text{Canicule}$

1L par jour
Plus en cas de canicule

Variable Information

Name: Précipitations

Type: Auxiliary

Units: L/Month

Equations: $(0.07 \times 100 \times 1000) / \text{Canicule}$

70mm par mois
sur un toit de 100m² x 1000 pour convertir m³ en L.
Moins en cas de canicule

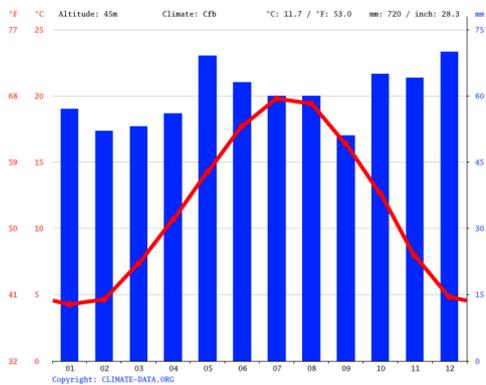
ev C- exporter les données chiffrés stockés dans un tableur. Bien technique, passer par GET DATA .. Pas supporté par la version non payante de VENSIM MAIS très prometteur !!

Edit: Précipitations

Variable Information
 Name: Précipitations
 Type: [] Sub-Type: []
 Units: mm [] Check Units [] Supplementary []
 Group: .modele giptic [] Min: [] Max: []

Equations: := GET DIRECT DATA('S.xlsx','Feuille1','A','B2')

Edit a Different Variable
 All [] arrivée d'eau de pluie
 Search Model [] arrosage
 New Variable [] évaporation
 Back to Prior Edit [] FINAL TIME
 Jump to Hilite [] fuite
 INITIAL TIME
 Niveau d'eau du réservoir



	A	B	C
1	Mois	Température(en °C)	Pluviométrie(en mm)
2	1	4	58
3	2	4,5	50
4	3	7	53
5	4	12	56
6	5	14	70
7	6	18	64
8	7	20	60
9	8	19	60
10	9	17	48
11	10	13	64
12	11	8	63
13	12	5	70
14	13	4	58
15	14	4,5	50
16	15	7	53
17	16	12	56
18	17	14	70
19	18	18	64
20	19	20	60
21	20	19	60
22	21	17	48
23	22	13	64
24	23	8	63
25	24	5	70
26	25	4	58
27	26	4,5	50
28	27	7	53
29	28	12	56
30	29	14	70
31	30	18	64
32	31	20	60
33	32	19	60
34	33	17	48
35	34	13	64
36	35	8	63
37	36	5	70
38	37	4	58
39	38	4,5	50
40	39	7	53
41	40	12	56
42	41	14	70