

METE-EAU

Logiciel d'hydrologie urbaine pour le diagnostic et le dimensionnement des réseaux d'assainissement



MANUEL UTILISATEUR : Annexe

Structure des fichiers de données externes

Septembre 2007

SOMMAIRE

1	DEFINITION DES FORMATS	2
2	FICHIERS SECTION.....	3
2.1	FORMAT .SEC	3
2.2	FORMAT .CRB.....	4
3	FICHIER PLUIE EN MODE EXTERNE	5
3.1	TYPE PPHY : PLUIE DE PROJET DEFINIE PAR UN HYETOGRAMME I(T).....	5
3.2	TYPE PR : PLUIE REELLE DEFINIE PAR PLUSIEURS PLUVIOMETRES.....	6
3.3	FICHIERS DE DONNEES D'UNE PLUIE RADAR	7
3.3.1	<i>Structure du fichier de correspondance bassins versants / mailles (*.CRB) ..</i>	8
3.3.2	<i>Structure du fichier des données pluviométriques (*.PRF).....</i>	10
4	FICHIERS D'EXPORT	11
4.1	HYDROGRAMMES RESULTATS	11
4.2	EXPORT DES ELEMENTS AU FORMAT TEXTE	12

1 DEFINITION DES FORMATS

Format A80

« A » signifie que l'élément de format A80 est une chaîne de caractères alphanumériques.

« 80 » signifie que l'élément de format A80 contient au plus 80 caractères.

Format F10.0

« F » signifie que l'élément de format F10.0 est un nombre décimal.

« 10.0 » signifie que l'élément de format F10.0 est un nombre décimal écrit avec au plus 10 chiffres (virgule comprise).

Lorsque l'on écrit 3F10.0 cela signifie donc que la ligne comporte 3 chiffres décimaux, lus de la façon suivante :

1^{er} nombre : entre les colonnes 1 à 10

2^{ème} nombre : entre les colonnes 11 à 20

3^{ème} nombre : entre les colonnes 21 à 30.

Idem pour 3 F7.0 :

1^{er} nombre : entre les colonnes 1 à 7

2^{ème} nombre : entre les colonnes 8 à 14

3^{ème} nombre : entre les colonnes 15 à 21.

2 FICHIERS SECTION

Menu Option / Sections de collecteurs

2.1 FORMAT .SEC

Les valeurs de la courbe (hauteur/largeur) sont rangées en ligne, sur la première ligne les hauteurs et sur la deuxième les largeurs. Le nombre de valeurs par ligne est limité à 10 et les valeurs doivent être espacées par des blancs.

Le fichier comporte les identificateurs de section ainsi que les couples de valeurs (hauteur au radier / largeur au miroir) données en lignes :

Ligne					Format
1	'idsec'				A80
2	H(1)	H(2)	H(10)	10 F7.0
3	B(1)	B(2)	B(10)	10 F7.0

Ligne	Variable	Type	Définition
1	'idsec'	C	Identificateur de la section
2	H(1)	D	Hauteur/radier en mètres
2	H(2)	D	Hauteur/radier en mètres
2	H(10)	D	Hauteur/radier en mètres
3	B(1)	D	Largeur totale section correspondant à la hauteur H(1) (en mètres)
3	B(2)	D	Largeur totale section correspondant à la hauteur H(2) (en mètres)
3	B(10)	D	Largeur totale section correspondant à la hauteur H(10)

- Le tableau des hauteurs doit être rentré dans un ordre strictement croissant et la valeur maximale doit être supérieure à zéro. Toutes les valeurs de hauteur et de largeur doivent être positives.
- Le nombre n de points définissant la géométrie de la section peut être inférieur à 10. Il suffit de laisser des blancs à droite de la dernière valeur rentrée à la fois pour la largeur et la hauteur.

Exemple :

'CLIASTQ'

0.00	0.25	0.65	3.25	3.95	4.15	4.16
0.00	2.45	3.00	4.90	3.30	1.00	0.50

2.2 FORMAT .CRB

Les valeurs de la courbe (hauteur/largeur) sont rangées en colonnes, sur la première colonne les largeurs et sur la deuxième les hauteurs.

Le fichier comporte les identificateurs de section ainsi que les couples de valeurs (hauteurs au radier / largeur au miroir) donnés en colonnes :

Ligne			Format
1	'idsec'		A80
2	B(1)	H(1)	2 F10.0
3	B(2)	H(2)	2 F10.0
...	
...	
11	B(10)	H(10)	2 F10.0

Ligne	Variable	Type	Définition
1	'idsec'	C	Identificateur de la section
2 à 11	B(1)	D	Largeur totale section correspondant à la hauteur H(1) (en mètres)
	B(2)	D	Largeur totale section correspondant à la hauteur H(2) (en mètres)
	B(10)	D	Largeur totale section correspondant à la hauteur H(10)
2 à 11	H(1)	D	Hauteur/radier en mètres
	H(2)	D	Hauteur/radier en mètres
	H(10)	D	Hauteur/radier en mètres

- ♦ Le tableau des hauteurs doit être rentré dans un ordre strictement croissant et la valeur maximale doit être supérieure à zéro. Toutes les valeurs de hauteur et de largeur doivent être positives.
- ♦ Le nombre n de points définissant la géométrie de la section peut être inférieur à 10.

Exemple :

```
'CLIASTQ'
0.00  0.00
2.45  0.25
3.00  0.65
4.90  3.25
3.30  3.95
1.00  4.15
0.50  4.16
```

3 FICHER PLUIE EN MODE EXTERNE

Il est composé de blocs indépendants séparés les uns des autres par des lignes blanches.
Un bloc correspond à un scénario de pluie.

Le programme reconnaît 3 types de pluies :

- pluie de projet définie par un hyétoگرامme (pluie synthétique) rentré par l'utilisateur,
- pluie définie par les enregistrements pluviographiques d'un certain nombre de postes (25 au maximum),
- pluie définie par des images radar.

3.1 TYPE PPHY : PLUIE DE PROJET DEFINIE PAR UN HYETOGRAMME I(T)

Menu Pluie / Pluviométrie en mode externe / Hyétoگرامme I(t).

Ligne			
1	PPHY	'ids'	
2	XG	YG	Raction
3	NP		
4	T(1)	I(1)	
5	T(2)	I(2)	
4 + NP	T(NP)	I(NP)	

Ligne	Variable	Type	Définition
1	'ids'	C	Identificateur de la pluie (8 caractères maxi entre quotes).
2	XG	D	Coordonnées de l'épicentre (m)
	YG	D	
	Raction	D	Rayon action de la pluie (m)
3	NP	E	Nombre de points de définition du hyétoگرامme
4 à 4 + NP	T(i)	D	Temps (mn)
	I(i)	D	Intensité au temps T(i) (mm/h)

Exemple de pluie PPHY :

```
PPHY    'pluie1'
694562.30  125640.30    10000.0
5
0.0      0.0
120.0    8.0
140.0    7.2
150.0    6.5
240.0    0.0
```

3.2 TYPE PR : PLUIE REELLE DEFINIE PAR PLUSIEURS PLUVIOMETRES

Menu Pluie / Pluviométrie en mode externe / Pluie réelle issue des pluviomètres.

Ligne		
1	PR	'ids'
2	NPLUVIO	Mode Nterp
3	Bloc pluvio 1	
Ligne blanche		
	Bloc pluvio i	
Ligne blanche		

Ligne	Variable	Type	Définition
1	'ids'	C	Identificateur de la pluie (8 caractères maxi entre quotes).
2	NPLUVIO	E	Nombre de pluviographes
	Mode Nterp	E	Mode d'interpolation entre les pluviographes : 0 : méthode de Thyssen 1 : pondération des distances

Bloc pour chaque pluviographe :

Ligne		
1	'idpluvio'	
2	XPi	YPi
3	NPi	
4	T(1)	HCUM(1)
5	T(2)	HCUM(2)
4 + NPi	T(NPi)	HCUM(NPi)

Ligne	Variable	Type	Définition
1	'idpluvio'	C	Identificateur du pluviographe
2	XPi	D	Coordonnées de l'emplacement du pluviographe (m)
	YPi	D	
3	NPi	E	Nombre de points de la courbe hauteur cumulée de la pluie en fonction du temps (50 points au maximum)
4 à 4 + NPi	T(i)	D	Temps en mn
	HCUM(i)	D	Hauteur cumulée au temps T(i) en mm

Exemple de pluie PR :

```
PR  'P1ext0'
  2  0
'PLV1'
800000.0 111000.0
  5
0.000  0.000
```


60.00	0.000
120.0	2.000
135.0	2.350
170.0	2.420

'PLV2'

802000.0 111000.0

4

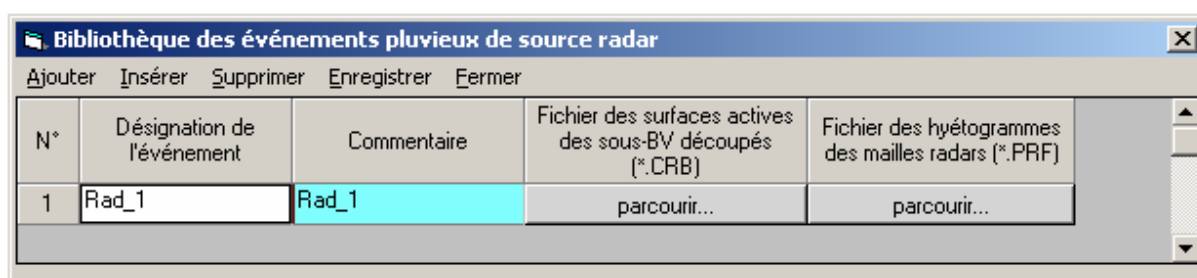
0.000	0.000
60.00	10.000
120.0	10.000
165.0	10.010

3.3 FICHIERS DE DONNEES D'UNE PLUIE RADAR

Menu Pluie / Pluviométrie en mode externe / Pluie réelle issue des données radar.

Pour paramétrer ce type de pluie il faut disposer :

- d'un fichier définissant pour chaque bassin versant la répartition de sa surface entre les M mailles intersectées par le bassin versant. Ce fichier est au format texte, extension .CRB et composé de N blocs pour N bassins versants.
- d'un fichier des données pluviométriques donnant au pas de temps de 5 min l'intensité de la pluie en mm/h sur chaque maille radar où la lame d'eau est non nulle. Ce fichier est au format texte, extension .PRF.



3.3.1 Structure du fichier de correspondance bassins versants / mailles (*.CRB)

Il comporte autant de blocs que de bassins versants.

'BIEV_OUV16J' 4	}	Bloc 1
26 28 0.002		
27 29 0.555		
27 28 0.092		
26 29 0.351		
'BIEV_RN7G' 2	}	Bloc 2
27 29 0.478		
28 29 0.521		

Structure du bloc i :

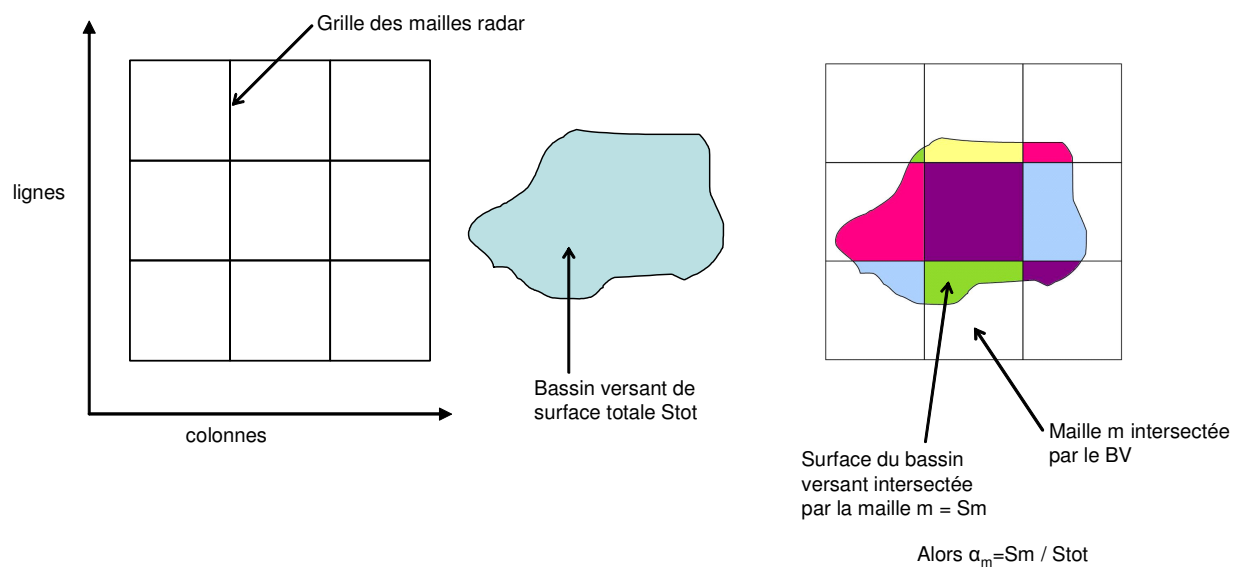
Ligne			
1	'IdBV'	M	
2	Icol1	Ilig1	α_1
1 + M	IcolM	IligM	α_M

Ligne	Variable	Type	Définition
1	'IdBV'	C	Identifiant du bassin versant
	M	E	Nombre de mailles intersectées
2	Icol1	E	n° colonne de la 1 ^{ère} maille intersectée dans la grille des mailles radar
	Ilig1	E	n° ligne de la 1 ^{ère} maille intersectée dans la grille des mailles radar
	α_1	D	Proportion de la surface totale du BV intersectée par la 1 ^{ère} maille
2 à 1 + M	IcolM	E	n° colonne de la M ^{ième} maille intersectée dans la grille des mailles radar
	IligM	E	n° ligne de la M ^{ième} maille intersectée dans la grille des mailles radar
	α_M	D	Proportion de la surface totale du BV intersectée par la M ^{ième} maille

Remarque :

Pour chaque bassin versant du fichier *.CRB, il faut respecter :

$$\sum_{i=1}^{i=M} \alpha_i = 1$$



3.3.2 Structure du fichier des données pluviométriques (*.PRF)

Il comporte autant de blocs que de pas de temps de la simulation hydrologique.

```
'12/07/2002 17:20'
9 3 0.5
9 4 0.5
12 17 0.5
15 14 0.5
27 18 4.0
28 18 1.5
'12/07/2002 17:25'
7 5 0.5
8 5 0.5
15 18 5.5
15 19 0.5
19 8 1.5
```

} Bloc 1

} Bloc 2

Structure du bloc i :

Ligne			
1	'date'		
2	lcol1	llig1	lt ₁
1 + M	lcolN	lligN	lt _N

Ligne	Variable	Type	Définition
1	'date'	C	Date au format jj/mm/aaaa hh :mm
2	lcol1	E	n° colonne de la 1 ^{ère} maille radar où la pluie est non nulle
	llig1	E	n° ligne de la 1 ^{ère} maille radar où la pluie est non nulle
	lt ₁	D	Intensité de la pluie en mm/h sur cette maille
2 à 1 + N	lcolN	E	n° colonne de la N ^{ième} maille radar où la pluie est non nulle
	lligN	E	n° ligne de la N ^{ième} maille radar où la pluie est non nulle
	lt _M	D	Intensité de la pluie en mm/h sur cette maille

4 FICHIERS D'EXPORT

4.1 HYDROGRAMMES RESULTATS

Ce fichier se compose d'une série d'hydrogrammes rentrés séquentiellement dans un ordre quelconque.

Un hydrogramme est défini par son identificateur et N couples de valeurs temps-débit.

La structure des données de chaque hydrogramme dans le fichier est définie comme suit (il faut respecter le format) :

Ligne			Format
1	'idhyd'		A80
2	T1	Q1	3 F10.0
3	T2	Q2	2 F10.0
1 + N	TN	QN	2 F10.0

Ligne	Variable	Type	Définition
1	'idhyd'	C	Identification de l'hydrogramme
2	T1	D	Temps en heures et en dixièmes d'heures
2	Q1	D	Débit de ruissellement injecté au temps T1 (m ³ /s)
1 + N	TN	D	Temps en heures et en dixièmes d'heures
1 + N	QN	D	Débit de ruissellement injecté au temps TN

Remarques :

- **Le format de fichier ci dessus est désigné sous le nom de format « HYDRA ».**
- L'identificateur de l'hydrogramme est l'identifiant de l'élément CLAV ou du marqueur de sortie dont l'option Export de l'hydrogramme a été cochée, délimité à gauche et à droite par le symbole '.
- Le nombre de points définissant un hydrogramme peut être quelconque et peut varier d'un hydrogramme à l'autre.

Exemple :

'BOSQUETS '

2.000 43.700

4.000 43.741

6.000 43.806

8.000 43.856

10.000 43.886

'CLICHY'

2.000 41.802

4.000 41.926

6.000 41.983

8.000	41.996	
10.000	42.005	
12.000	42.014	
14.000	42.050	
'CROULT '		
2.000	41.802	0.000
4.000	41.926	
6.000	41.983	

4.2 EXPORT DES ELEMENTS AU FORMAT TEXTE

Menu Fichier / Exporter / Fichier texte / Les nœuds
Les collecteurs
Les apports

Les fichiers d'export au format texte (un fichier par type d'élément) comportent autant de blocs que d'éléments. Pour chaque élément, la composition du bloc est la suivante :

- Nœud

Lib	X	Y	ZTN
-----	---	---	-----

Lib = libellé du nœud

X = abscisse (m)

Y = ordonnée (m)

ZTN = cote du terrain naturel (mNGF)

- Collecteur circulaire CI

Lib	LibnodAM	LibnodAV	ZrAM	ZrAV	Phi	Long	Str	Hmoy	SR
-----	----------	----------	------	------	-----	------	-----	------	----

Lib = désignation du collecteur

LibnodAM = libellé du nœud amont

LibnodAV = libellé du nœud aval

ZrAM = cote radier amont (mNGF)

ZrAV = cote radier aval (mNGF)

Phi = diamètre du collecteur (m)

Long = longueur du tronçon (m)

Str = coefficient de Strickler

Hmoy = hauteur moyenne sous chaussée (m)

SR = surface du réservoir fictif amont en cas de mise en charge (m²)

- Collecteur paramétrique fermé PF

Lib	LibnodAM	LibnodAV	ZrAM	ZrAV	Sec	Long	Str	Hmoy	SR
-----	----------	----------	------	------	-----	------	-----	------	----

Lib = désignation du collecteur

LibnodAM = libellé du nœud amont

LibnodAV = libellé du nœud aval

ZrAM = cote radier amont (mNGF)

ZrAV = cote radier aval (mNGF)

Sec = identifiant de la section

Long = longueur du tronçon (m)

Str = coefficient de Strickler

Hmoy = hauteur moyenne sous chaussée (m)

SR = surface du réservoir fictif amont en cas de mise en charge (m²)

- Collecteur paramétrique ouvert PO

Lib	LibnodAM	LibnodAV	ZrAM	ZrAV	Sec	Long	StrMin	L	StrMaj
-----	----------	----------	------	------	-----	------	--------	---	--------

Lib = désignation du collecteur

LibnodAM = libellé du nœud amont

LibnodAV = libellé du nœud aval

ZrAM = cote radier amont (mNGF)

ZrAV = cote radier aval (mNGF)

Sec = identifiant de la section du lit mineur

Long = longueur du tronçon (m)

StrMin = coefficient de Strickler du lit mineur

L = largeur du lit majeur (m)

StrMaj = coefficient de Strickler du lit majeur

- Bassin versant

Lib	X	Y	S	Lc	P	Ci			
-----	---	---	---	----	---	----	--	--	--

Lib = libellé du bassin versant

X = abscisse (m)

Y = ordonnée (m)

S = surface (ha)

Lc = longueur de cheminement (m)

P = pente moyenne du bassin versant

Ci = coefficient d'imperméabilisation

- Exutoire de bassin versant

Lib	Qsec	Stank
-----	------	-------

Lib = libellé de l'exutoire de bassin versant

Qsec = débit de temps sec (m^3/s)

Stank = surface au miroir équivalente du réseau amont (m^2)