LE ROGNON à SAUCOURT

Exutoire du bassin versant	Saucourt
Superficie du bassin versant	614 km²



Illustration 1: Station hydrométrique de Saucourt

Caractéristiques du bassin versant

- *Localisation*

Le bassin du Rognon à Saucourt se situe dans la partie Est du département de la Haute-Marne, il fait partie du territoire de compétence du Service de Prévision des Crues Seine Amont Marne Amont. Le Rognon se jette dans la Marne en aval de Saucourt. Ses principaux affluents sont la Sueurre et la Manoise (cette dernière se jetant dans la Sueurre).



Illustration 2: Carte de vigilance crue du 28 Août 2013 à 10 h. Le SPC Seine Amont Marne Amont apparaît en surbrillance. (http://www.vigicrues.gouv.fr)

- *Relief*

Le bassin du Rognon à Saucourt présente un relief doux avec des altitudes variant de 209 à 479 m pour une moyenne de 362 m. La pente moyenne sur le bassin est de 4,65 °.

Tableau 1 : Valeurs des pentes moyennes du réseau hydrographique (en degrés) en fonction du seuil de superficies drainées (en km²)

Bassin	Pente moyenne du réseau hydrographique (°) selon le seuil de superficies drainées				
	Seuil de 2,5 km²	Seuil de 5 km²	Seuil de 10 km²	Seuil de 20 km²	Seuil de 50 km²
Rognon	1,97	1,71	1,46	1,25	1,04

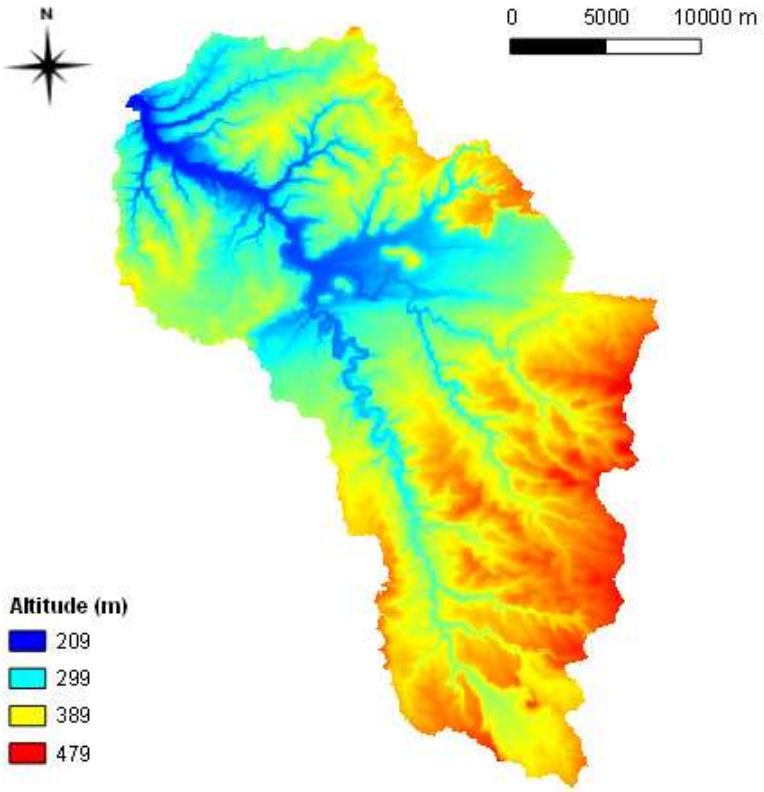


Illustration 3: Altitudes (m) du bassin du Rognon à Saucourt (à partir d'un MNT de résolution 25 m de l'IGN)

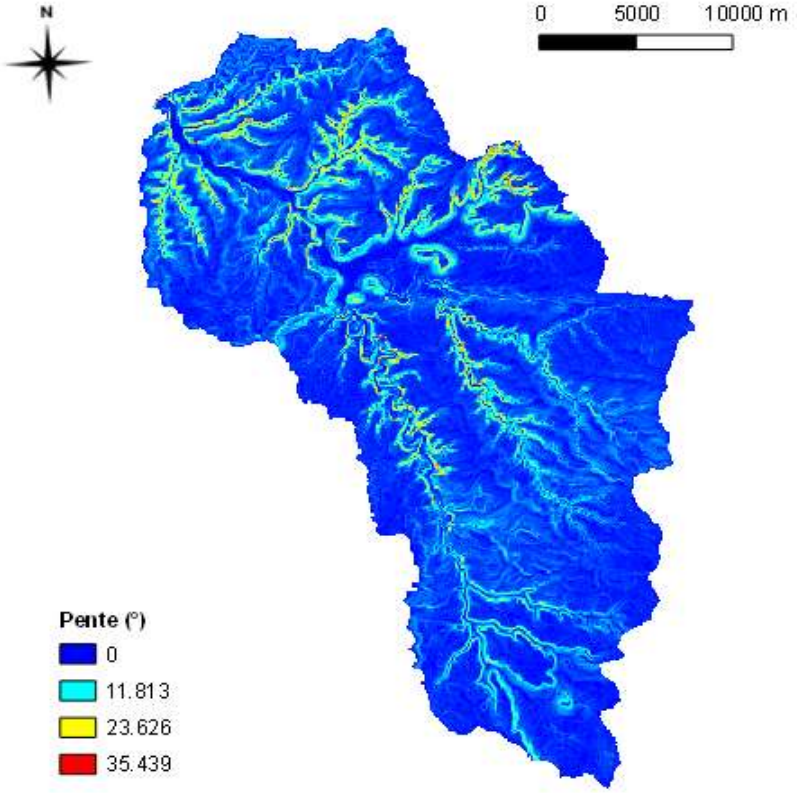


Illustration 4: Pentes (°) du bassin du Rognon à Saucourt (à partir d'un MNT de résolution 25 m de l'IGN)

- *Géologie du bassin et densité de drainage*

Le bassin est principalement composé de calcaires dans sa partie Sud (61 % du bassin) et de marnes dans sa partie Nord (39 % du bassin). Ces roches sédimentaires datent toutes deux du Jurassique. Nous retrouvons des zones karstiques dans la partie Est du bassin, notamment au niveau des bassins de la Sueurre et de la Manoise. La Manoise prend sa source au niveau de la résurgence du Cul du Cerf qui est alimentée par les pertes provenant du plateau où l'Ornain et la Saulx prennent leur source.

Le bassin du Rognon à Saucourt compte environ 235 km de cours d'eau, ce qui, rapporté à la superficie du bassin, donne une densité de drainage de 0,38.

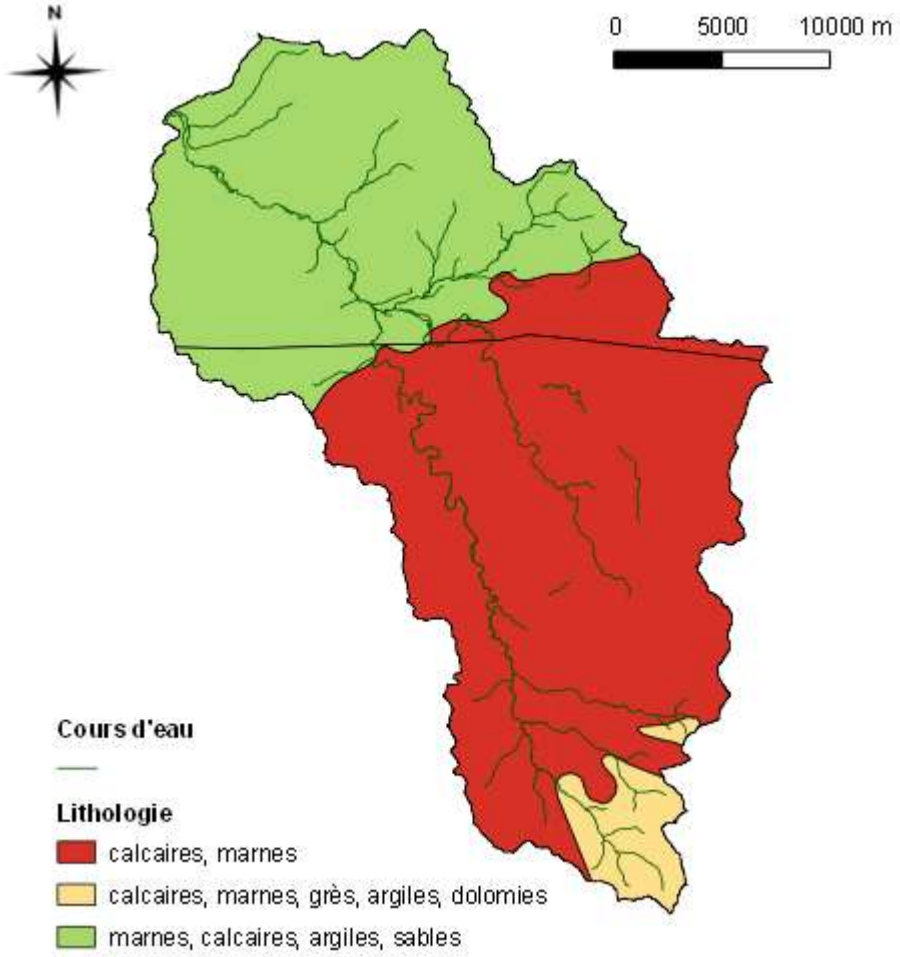


Illustration 5: Carte géologique du bassin du Rognon à Saucourt (BD Charm-Million du BRGM, couche lithologie ; Carthage pour le réseau hydrographique)

- *Occupation des sols et aménagement*

Les forêts (50%) et les terres agricoles (49%) se partagent l'occupation du bassin. Les forêts sont principalement composées de feuillus (83 % des surfaces forestières). Les terres agricoles sont essentiellement représentées par deux catégories qui sont les terres arables et les prairies qui constituent respectivement 65 et 34 % des surfaces agricoles.

Les zones urbaines représentent une faible part de la surface du bassin (moins de 1%).

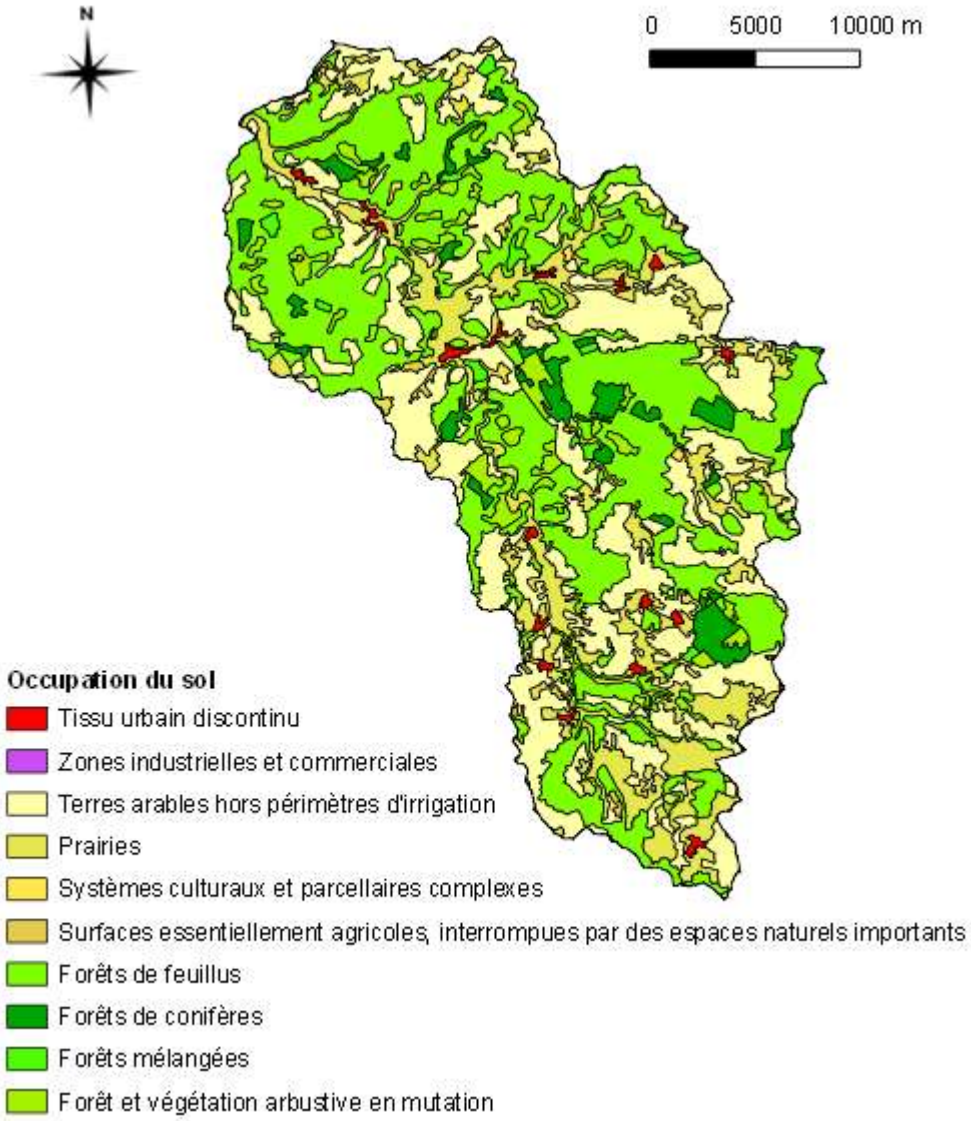


Illustration 6: Carte d'occupation du sol du bassin du Rognon à Saucourt (données Corine Land Cover 2006)

- *Obstacles à l'écoulement*

D'après la version 5.0 du Référentiel des Obstacles à l'Écoulement de l'ONEMA, le bassin du Rognon à Saucourt compte au total 93 obstacles à l'écoulement qualifiés de non obsolètes. Parmi ces 93 obstacles, on retrouve une majorité de seuils en rivière (au nombre de 62), deux barrages ainsi que deux obstacles induits par des ponts. Le type de structure des 27 éléments restant n'est pas renseigné.

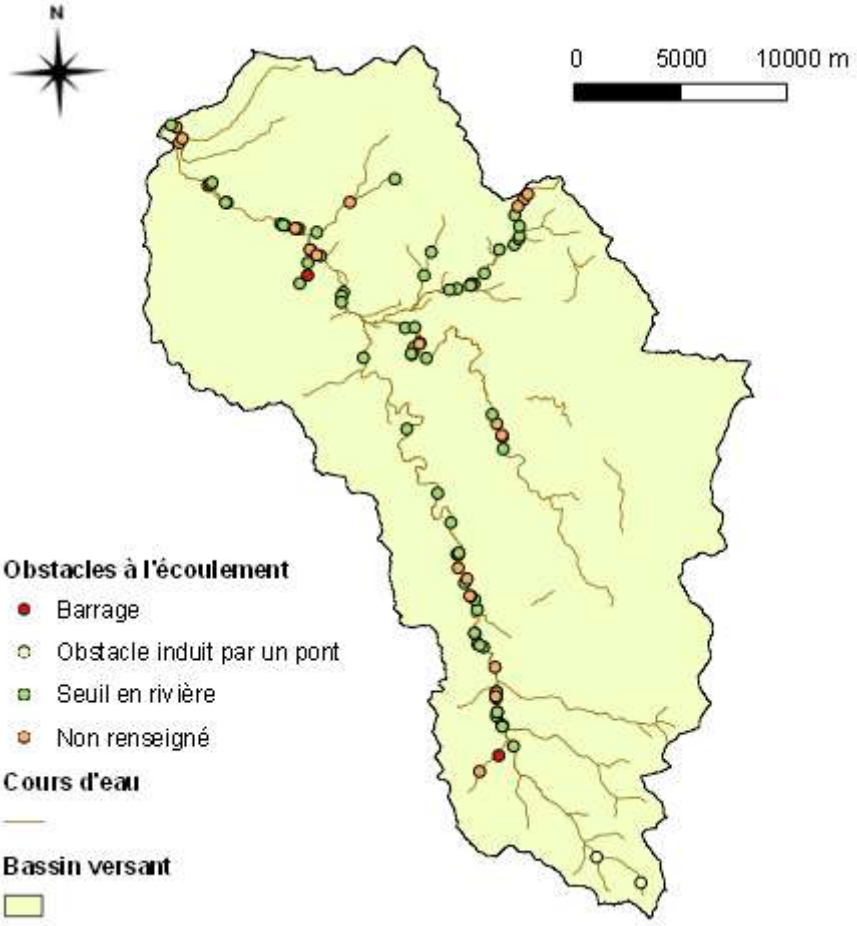


Illustration 7: Carte des obstacles à l'écoulement sur le bassin du Rognon à Saucourt (version 5.0 du Référentiel des Obstacles à l'Écoulement de l'ONEMA ; Carthage pour le réseau hydrographique)

- *Climat*

Le bassin du Rognon à Saucourt se trouve en zone limite entre un climat océanique dégradé et un climat aux influences continentales sensibles. Cette zone est caractérisée par des hivers rudes (avec une température moyenne de 1,5 °C), des vents modérés ainsi que des brouillards fréquents en automne et en hiver (selon Météo France).

Calage des modèles

- *Données disponibles*

Les données sont fournies par le SPC Seine Amont Marne Amont.
Les données de pluie proviennent de 8 pluviomètres situés sur ou à proximité du bassin. Les quantités de précipitations sont enregistrées en continu. Les données sont disponibles au pas de temps horaire. Pour l'ensemble des épisodes considérés, les pluies observées varient de 27 à 145 mm.

Tableau 1 : Coordonnées des stations pluviométriques prises en compte pour l'étude

Numéro	Nom	X Lambert II étendu (m)	Y Lambert II étendu (m)
1000000001	Blécourt (P1)	802196	2379551
1000000002	Bourdons (P2)	824087	2356553
1000000003	Busson (P3)	824220	2374050
1000000004	Chaumont Reclancourt (P4)	809723	2348842
1000000005	Chevillon (P5)	804967	2395230
1000000006	Cirfontaines (P6)	825835	2388212
1000000007	Is-en-Bassigny (P7)	832537	2340615
1000000008	Juzennecourt (P8)	796510	2356840

Les pluviomètres P4, P5, P6 et P8 ne sont utilisés qu'en cas de lacunes sur les pluviomètres P1, P2, P3 ou P7.

Les données de débit proviennent de la station hydrométrique de Saucourt. Elles sont disponibles au pas de temps horaire. Il s'agit d'une station à une échelle mise en service en Août 1968 et servant à l'hydrométrie générale. Le régime hydrologique est peu voire non influencé d'après les commentaires de la Banque HYDRO. La qualité globale des mesures est jugée bonne que ce soit en basses, moyennes ou hautes eaux.

La courbe de tarage est jugée bonne par le SPC Seine Amont – Marne Amont, avec un plus haut débit jaugé de 111 m^3/s.

Tableau 2 : Coordonnées de la station hydrométrique prise en compte pour l'étude

Numéro	Nom	X Lambert II étendu (m)	Y Lambert II étendu (m)
1000000006-1	Saucourt	810130	2375496

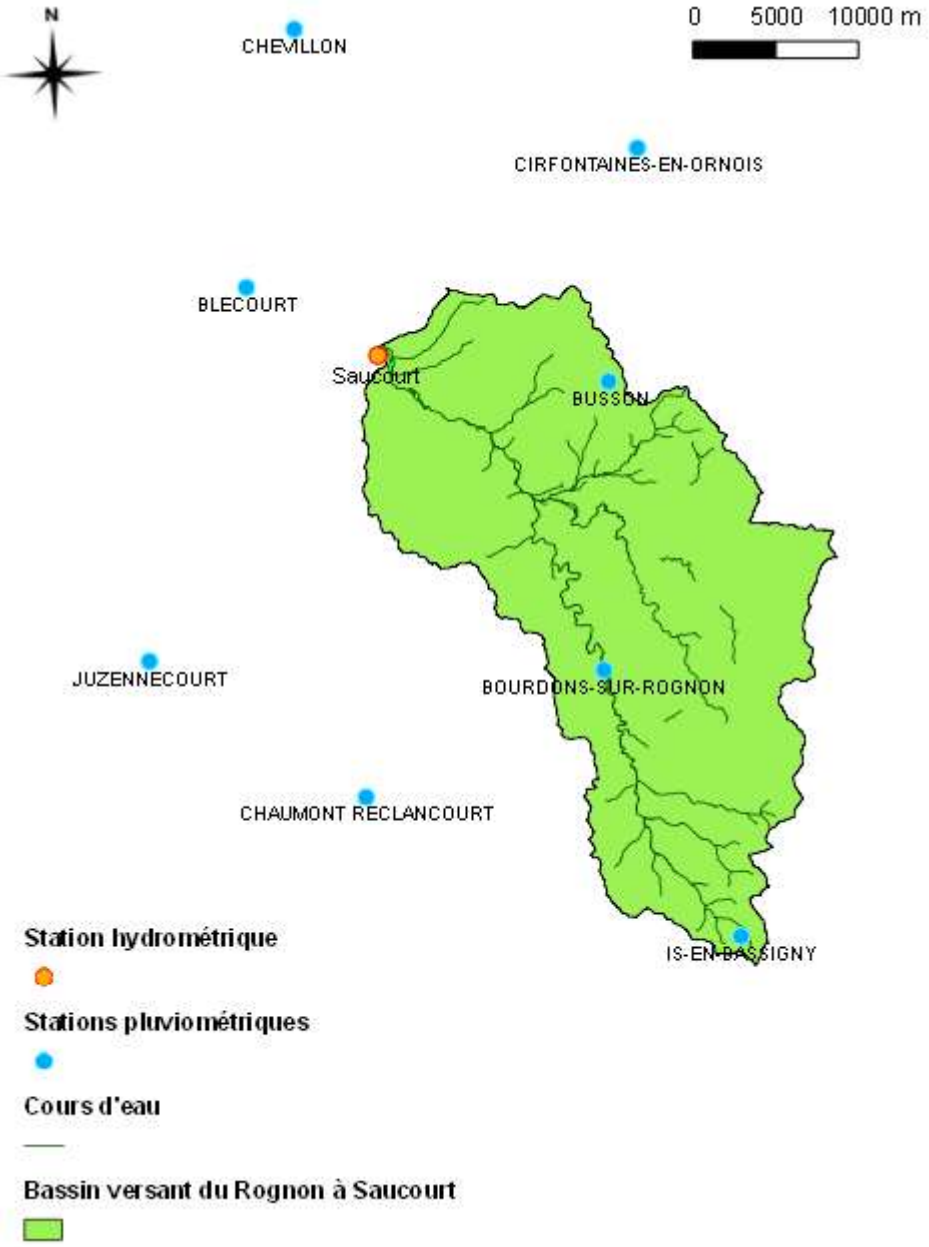


Illustration 8: Localisation des stations hydrométrique et pluviométriques par rapport au bassin du Rognon à Saucourt (Carthage pour le réseau hydrographique)

- *Principales caractéristiques des épisodes*

P1 : la pluie à Blécourt
P2 : la pluie à Bourdons
P3 : la pluie à Busson
P4 : la pluie à Chaumont Reclancourt
P5 : la pluie à Chevillon
P6 : la pluie à Cirfontaines
P7 : la pluie à Is-en-Bassigny
P8 : la pluie à Juzennecourt
Pmoy : la pluie moyenne
Qme : le débit maximal écoulé
Qmr : le débit maximal ruisselé
Ve : le volume écoulé
Vr : le volume ruisselé
Cr : le coefficient de ruissellement
Qbed : le débit de base
HU2 : l'indice d'humidité de la couche racinaire fourni par le modèle SIM de Météo France

La valeur -10 de pluviométrie indique la présence d'au moins une lacune dans les données.
L'événement 7 n'apparaît pas du fait d'erreur sur la mesure des débits.
Le coefficient de ruissellement élevé de l'événement 16 est dû à la présence de neige.

Tableau 3 : Caractéristiques des événements

Événement	Date de début	Date de fin	P1 mm	P2 mm	P3 mm	P4 mm	P5 mm	P6 mm	P7 mm	P8 mm	Pmoy mm	Qme m^3/s	Qmr m^3/s	Ve Km^3	Vr Km^3	Cr -	Qdeb m^3/s	HU2 %
1	03/03/01 01:00	18/03/01 23:00	-10	102,4	111,4	85,0	72,6	86,0	92,4	90,8	104,7	81	52	50740,6	18200,3	0,28	7	59,40
2	05/04/01 20:00	24/04/01 23:00	-10	108,0	146,4	108,4	147,8	99,8	84,4	109,6	120,3	82	70	65275,8	44051,7	0,60	11	60,40
3	22/11/01 00:00	07/12/01 23:00	-10	68,8	98,8	-10	82,0	56,8	39,4	69,8	76,9	89	75	38183,5	20863,4	0,44	6	58,90
4	20/12/01 00:00	04/01/02 23:00	-10	80,6	101,8	67,6	66,1	-10	71,3	64,0	87,9	147	128	45635,0	23607,1	0,44	5	57,70
5	18/01/02 00:00	02/02/02 23:00	-10	51,2	67,4	37,3	46,6	50,9	38,0	33,6	55,9	61	45	31292,4	11940,9	0,35	7	56,80
6	11/02/02 00:00	18/02/02 08:00	-10	26,6	28,8	26,8	45,8	34,4	22,4	24,2	26,9	65	37	23684,0	6370,0	0,39	20	60,70
8	28/12/02 23:00	10/01/03 23:00	-10	64,4	-10	57,0	74,0	54,2	-10	47,6	62,7	73	52	47138,8	23150,9	0,60	21	62,80
9	28/01/03 18:00	10/02/03 23:00	-10	53,4	62,4	46,4	47,8	-10	40,1	52,6	55,2	66	46	37393,5	15694,4	0,46	17	60,00
10	04/01/04 00:00	19/01/04 23:00	-10	134,4	162,6	108,8	130,4	133,8	125,2	107,0	144,6	98	63	45280,7	625,8	0,01	4	58,1
11	26/09/06 00:00	11/10/06 23:00	106,6	103,2	109,6	103,4	99,8	97,8	-10,0	101,4	105,7	87	79	26764,5	16554,8	0,26	2	50,2
12	23/02/07 23:00	08/03/07 23:00	82,7	84,2	112,4	64,6	85,0	84,0	89,6	-10,0	95,4	88	69	41074,6	20547,1	0,35	11	59,9
13	29/11/07 00:00	14/12/07 23:00	92,0	114,4	139,0	92,8	119,0	91,4	109,2	90,6	122,0	85	54	57943,4	26726,7	0,36	7	56,9
14	13/03/08 00:00	28/03/08 23:00	74,8	98,5	96,2	78,8	97,0	-10	74,0	81,6	93,3	91	11	53148,5	12546,7	0,22	21	60,9
15	30/11/10 00:00	15/12/10 23:00	50,9	74,6	77,6	62,6	58,8	-10	55,3	61,2	72,1	116	102	42045,6	24729,7	0,56	5	58,9
16	20/12/10 02:00	29/12/10 23:00	-10	-10	-10	49,2	54,8	-10	49,8	48,4	50,1	118	101	47956,4	32562,3	1,06	12	60,6
17	08/12/11 00:00	23/12/11 23:00	103,8	136,8	136,0	101,8	114,4	105,2	126,8	105,0	133,8	123	95	62200,7	25574,1	0,31	18	57,2
18	29/12/11 18:00	11/01/12 23:00	74,3	105,6	96,4	85,2	81,4	83,6	91,2	72,0	99,0	98	75	58796,0	33947,6	0,56	16	61,8

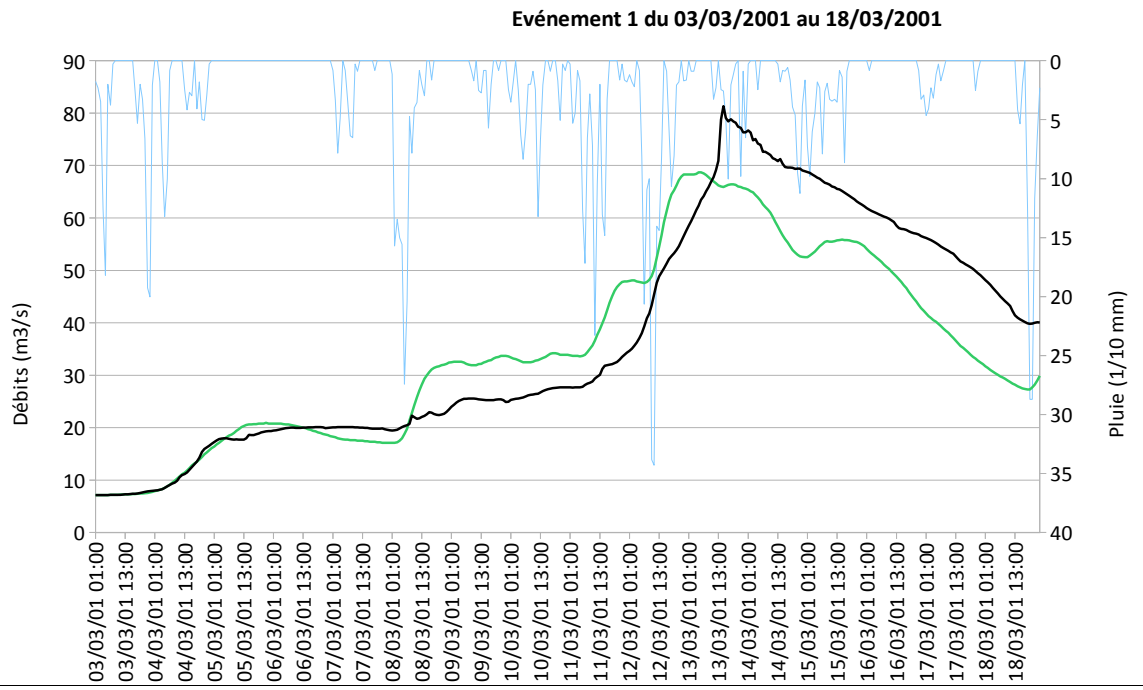
- *Paramètres du modèle*

Tableau 4 : Paramètres du modèle SCS-LR

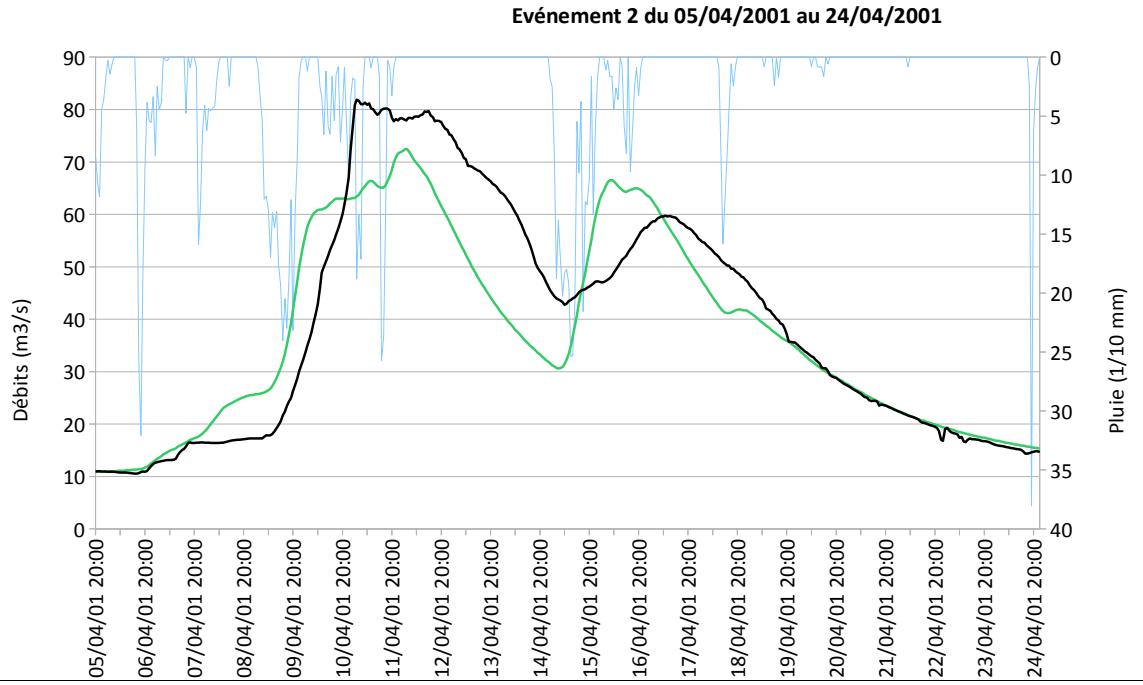
Événement	VALEURS OBSERVEES			VALEURS CALCULEES			PARAMETRES					CRITERE DEBITS
	Volume écoulé	Volume ruisselé	Débit max	Volume écoulé	Volume ruisselé	Débit max	ds	w	V_0	K_0	S	Nash
	Km^3	Km^3	m^3/s	Km^3	Km^3	m^3/s	j^{-1}	-	m/s	-	mm	-
1	50741	18200	81	48107	22558	69	0,4	0,37	0,46	2	18,0	0,82
2	65276	44052	82	62125	40348	73	0,4	0,37	0,46	2	35,7	0,80
3	38183	20863	89	36167	20671	69	0,4	0,37	0,46	2	25,9	0,71
4	45635	23607	147	46536	29795	103	0,4	0,37	0,46	2	20,0	0,82
5	31292	11941	61	27940	10342	55	0,4	0,37	0,46	2	32,9	0,85
6	23684	6370	65	23087	4417	56	0,4	0,37	0,46	2	16,8	0,78
8	47139	23151	73	45928	16912	75	0,4	0,37	0,46	2	31,7	0,86
9	37394	15694	66	37057	13818	63	0,4	0,37	0,46	2	32,4	0,96
10	45281	626	98	45749	10746	91	0,4	0,37	0,46	2	76,7	0,98
11	26765	16555	87	29867	17197	63	0,4	0,37	0,46	2	121,5	0,91
12	41075	20547	88	39863	19074	67	0,4	0,37	0,46	2	54,8	0,82
13	57943	26727	85	56886	30856	75	0,4	0,37	0,46	2	34,9	0,90
14	53148	12547	91	54293	12199	65	0,4	0,37	0,46	2	33,5	0,77
15	42046	24730	116	40245	24769	102	0,4	0,37	0,46	2	21,4	0,90
16	47956	32562	118	37752	20445	76	0,4	0,37	0,46	2	0,0	0,56
17	62201	25574	123	63278	25262	98	0,4	0,37	0,46	2	62,8	0,83
18	58796	33948	98	58758	31454	77	0,4	0,37	0,46	2	22,9	0,78

En orange et en gras, les événements ayant servi à l'établissement des relations entre S et deux indicateurs (HU2 et débit de base). Il s'agit des épisodes pour lesquels le critère Nash est supérieur ou égal à 0,80.

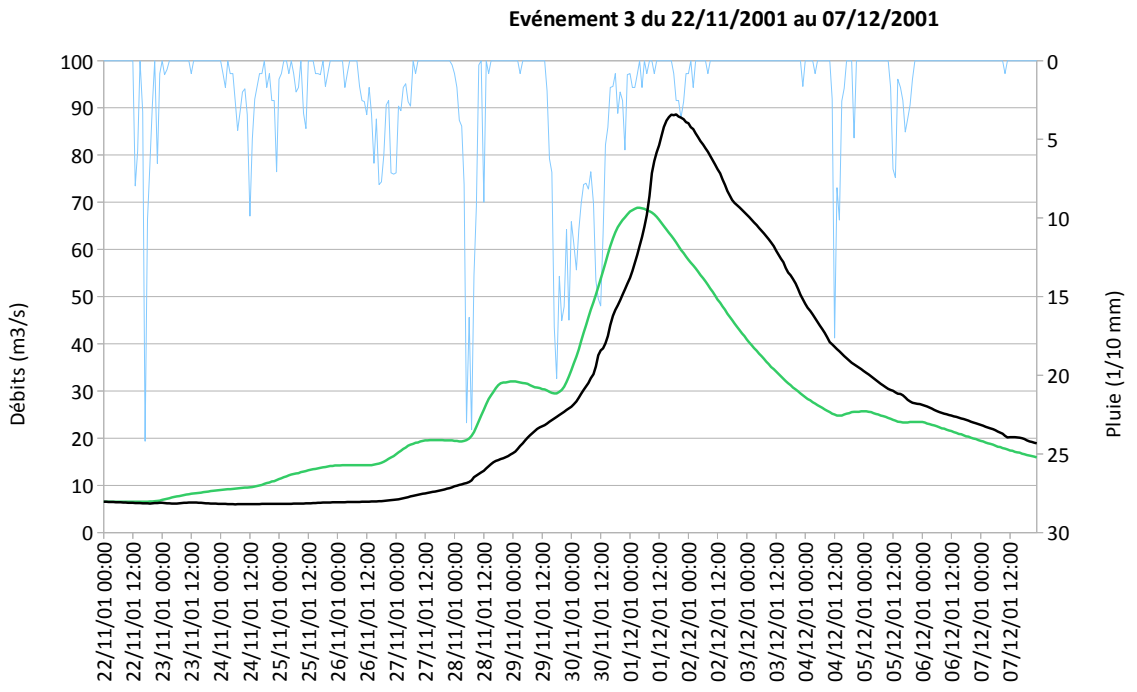
- *Visualisation des simulations*



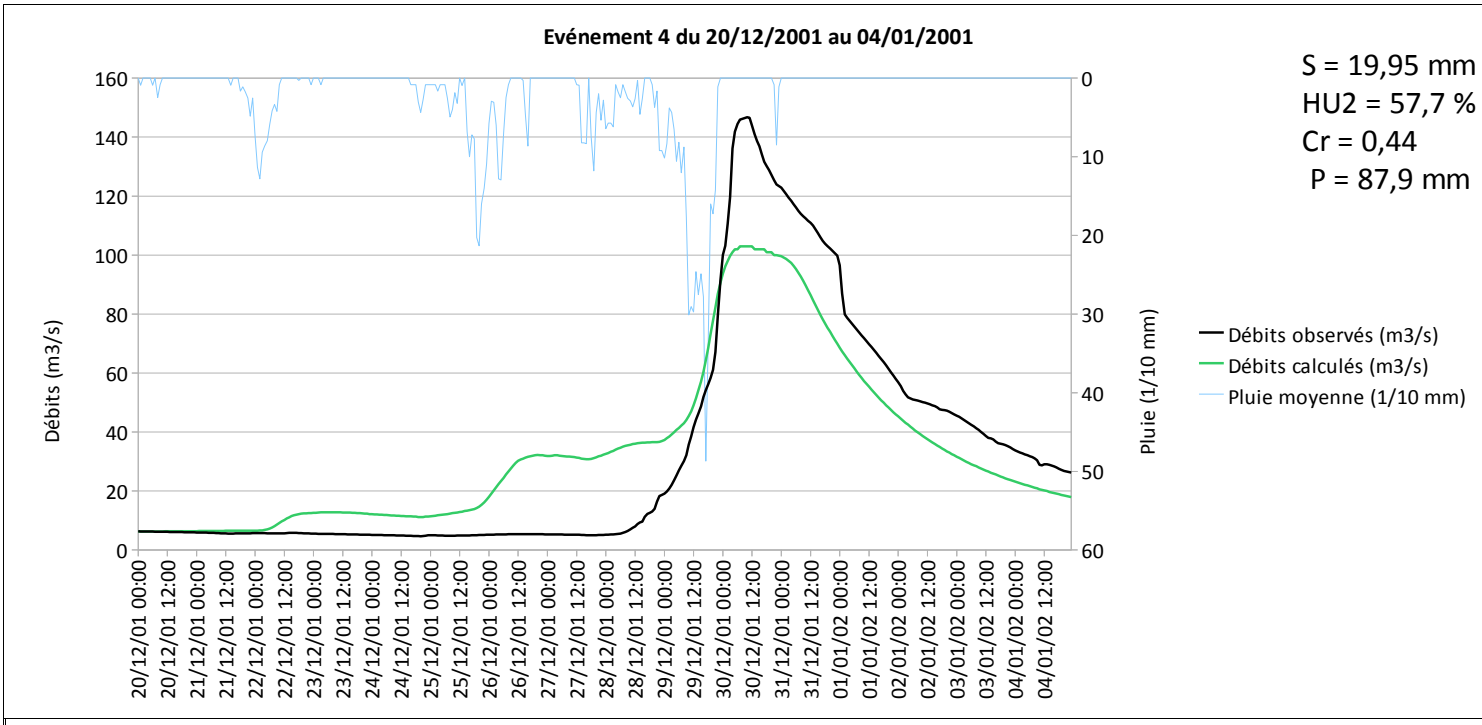
S = 18,02 mm
HU2 = 59,4 %
Cr = 0,28
P = 104,7 mm

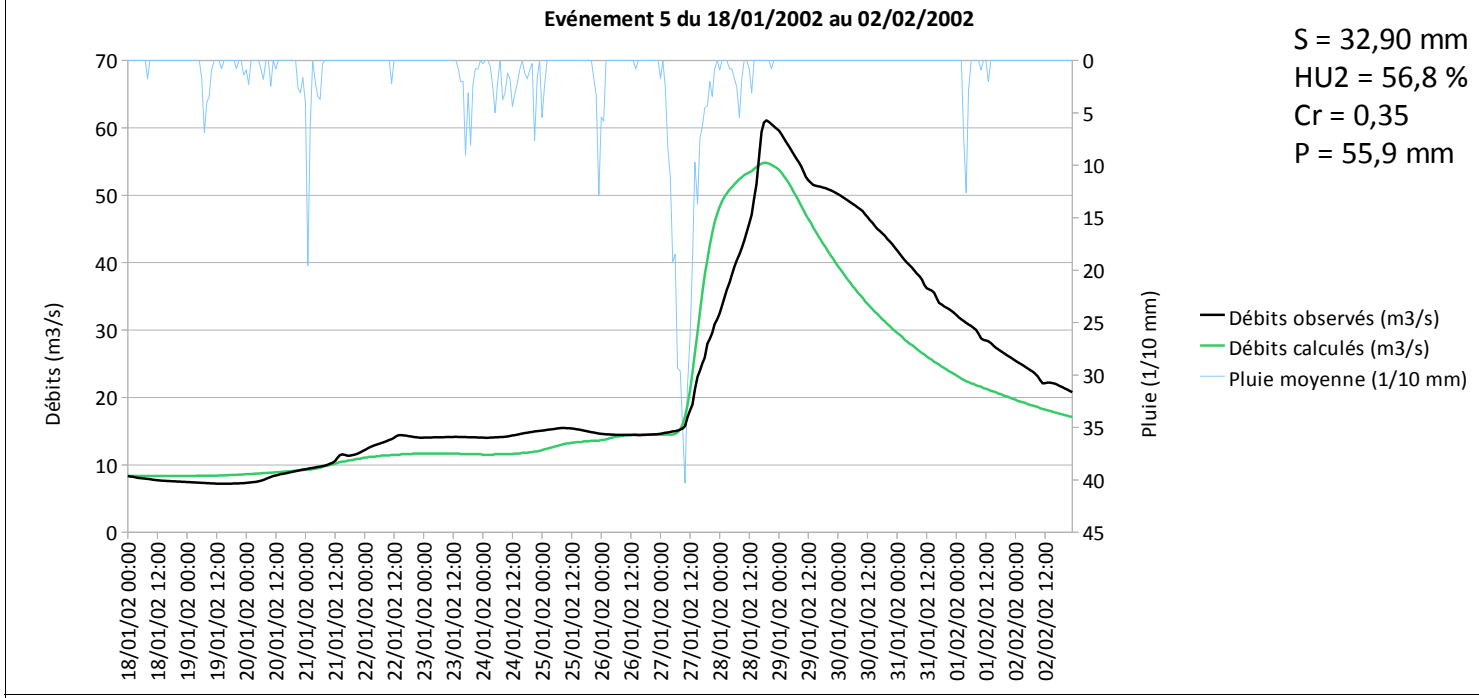


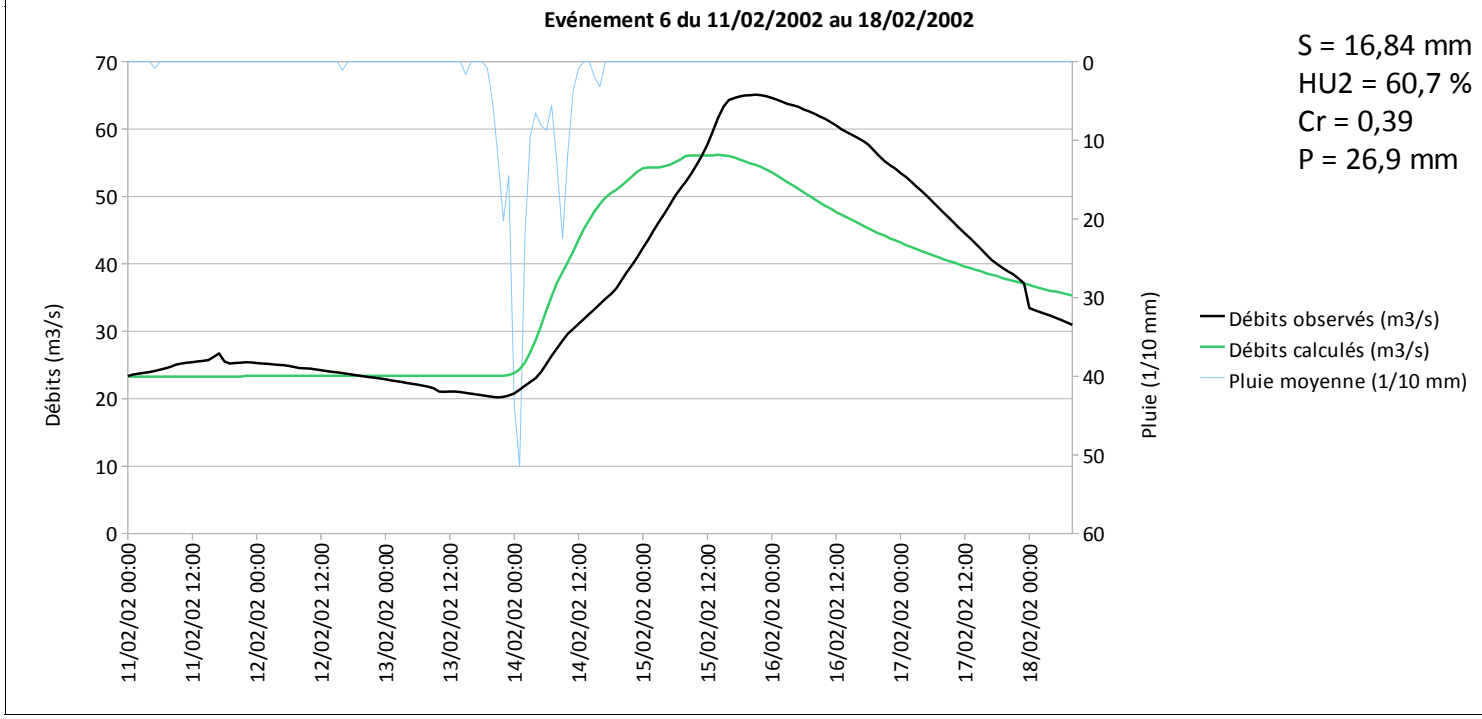
S = 35,70 mm
HU2 = 60,4 %
Cr = 0,60
P = 120,3 mm

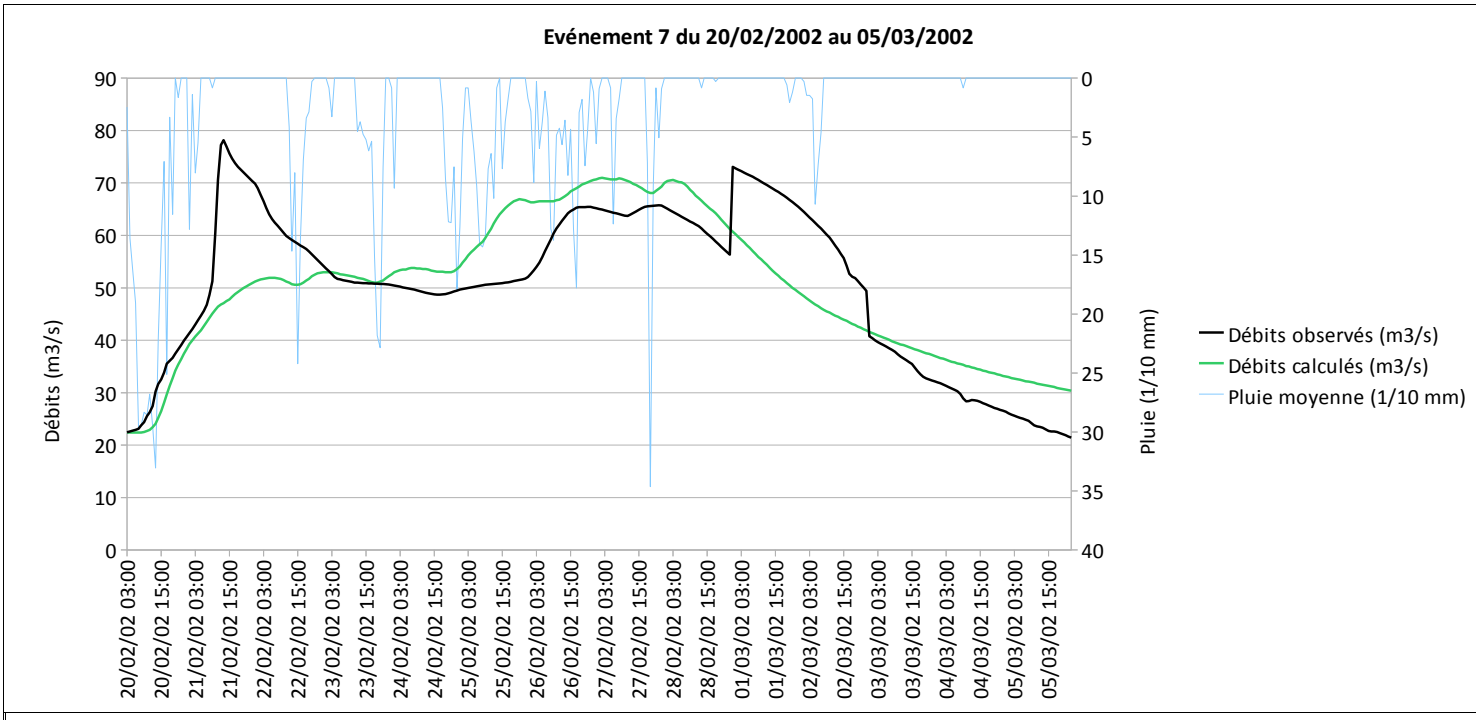


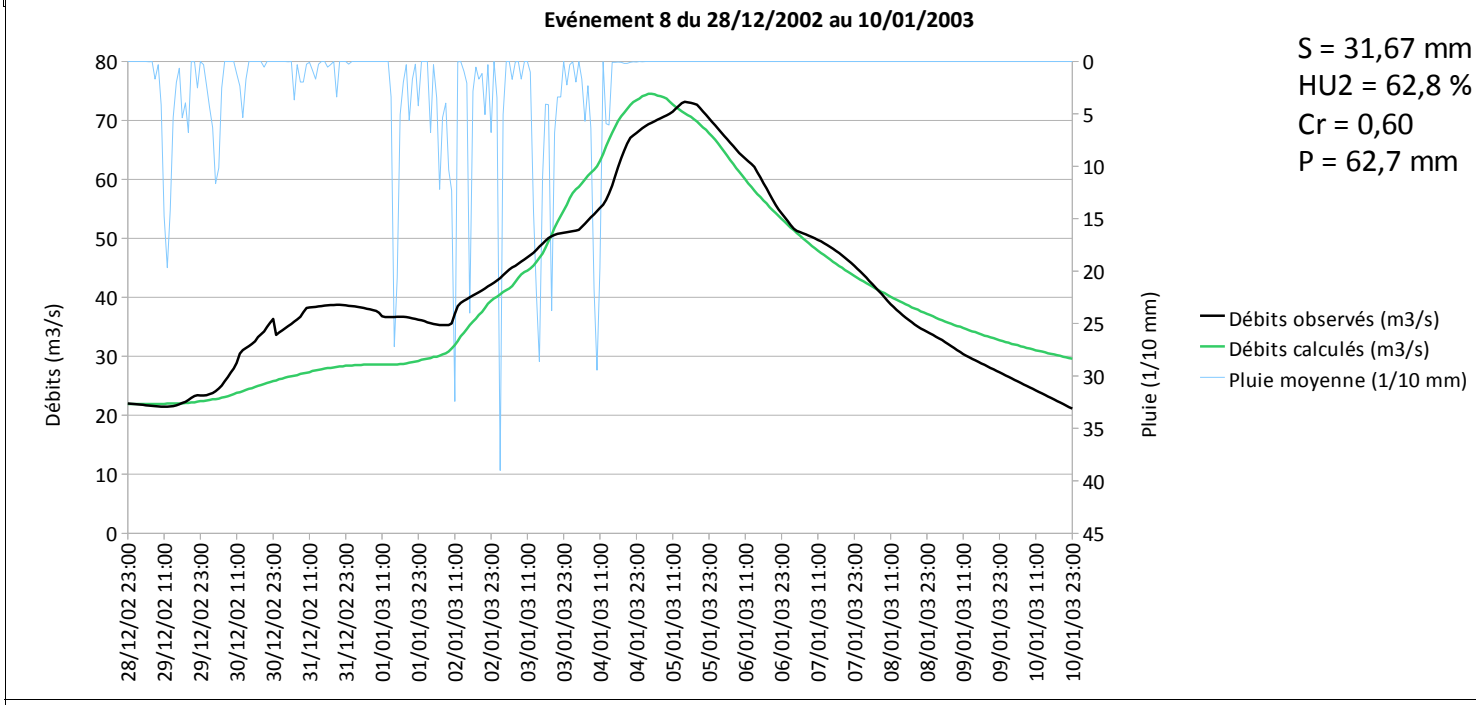
S = 25,90 mm
HU2 = 58,9 %
Cr = 0,44
P = 76,9 mm


Evénement 4 du 20/12/2001 au 04/01/2001
S = 19,95 mm
HU2 = 57,7 %
Cr = 0,44
P = 87,9 mm
Débits (m3/s)
Pluie (1/10 mm)
Débits observés (m3/s)
Débits calculés (m3/s)
Pluie moyenne (1/10 mm)

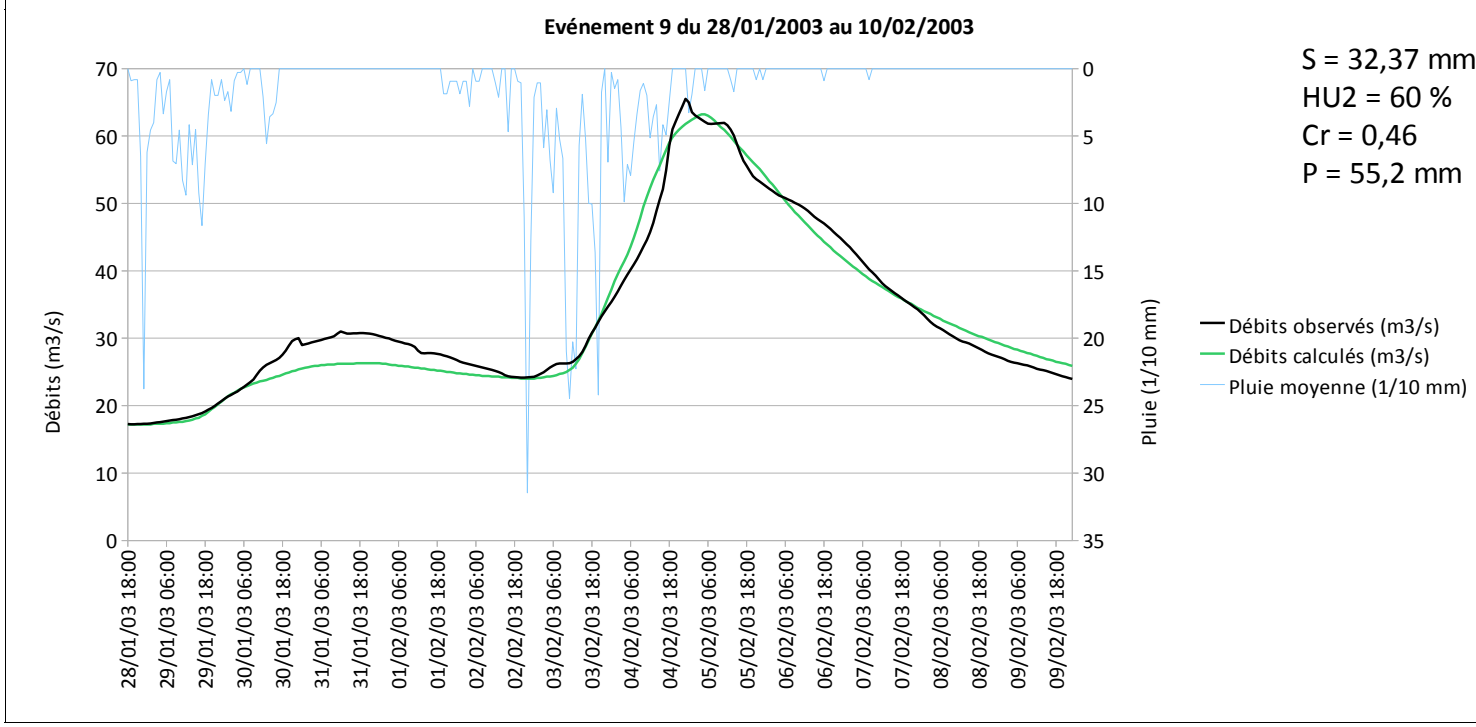

Evénement 5 du 18/01/2002 au 02/02/2002
S = 32,90 mm
HU2 = 56,8 %
Cr = 0,35
P = 55,9 mm
Débits (m3/s)
Pluie (1/10 mm)
Débits observés (m3/s)
Débits calculés (m3/s)
Pluie moyenne (1/10 mm)


Evénement 6 du 11/02/2002 au 18/02/2002
S = 16,84 mm
HU2 = 60,7 %
Cr = 0,39
P = 26,9 mm
Débits (m3/s)
Pluie (1/10 mm)
Débits observés (m3/s)
Débits calculés (m3/s)
Pluie moyenne (1/10 mm)

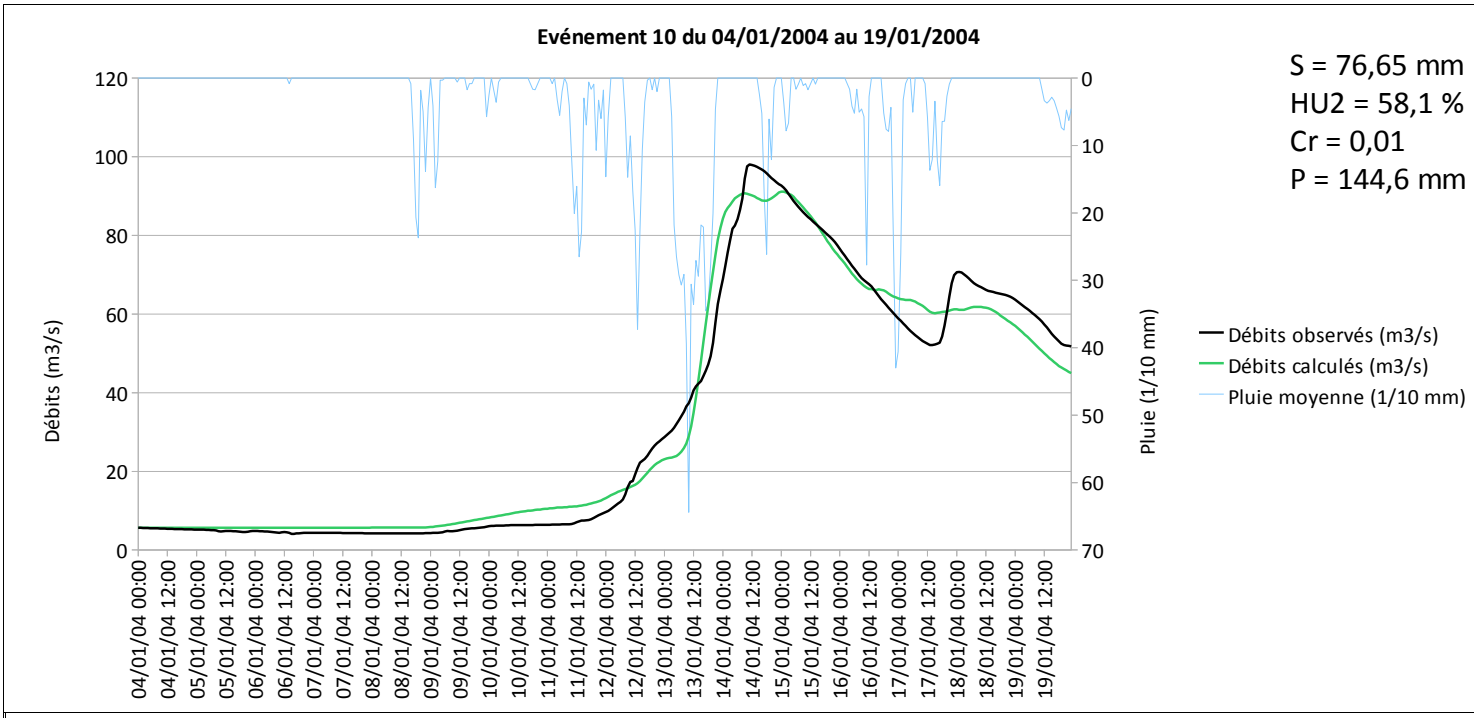




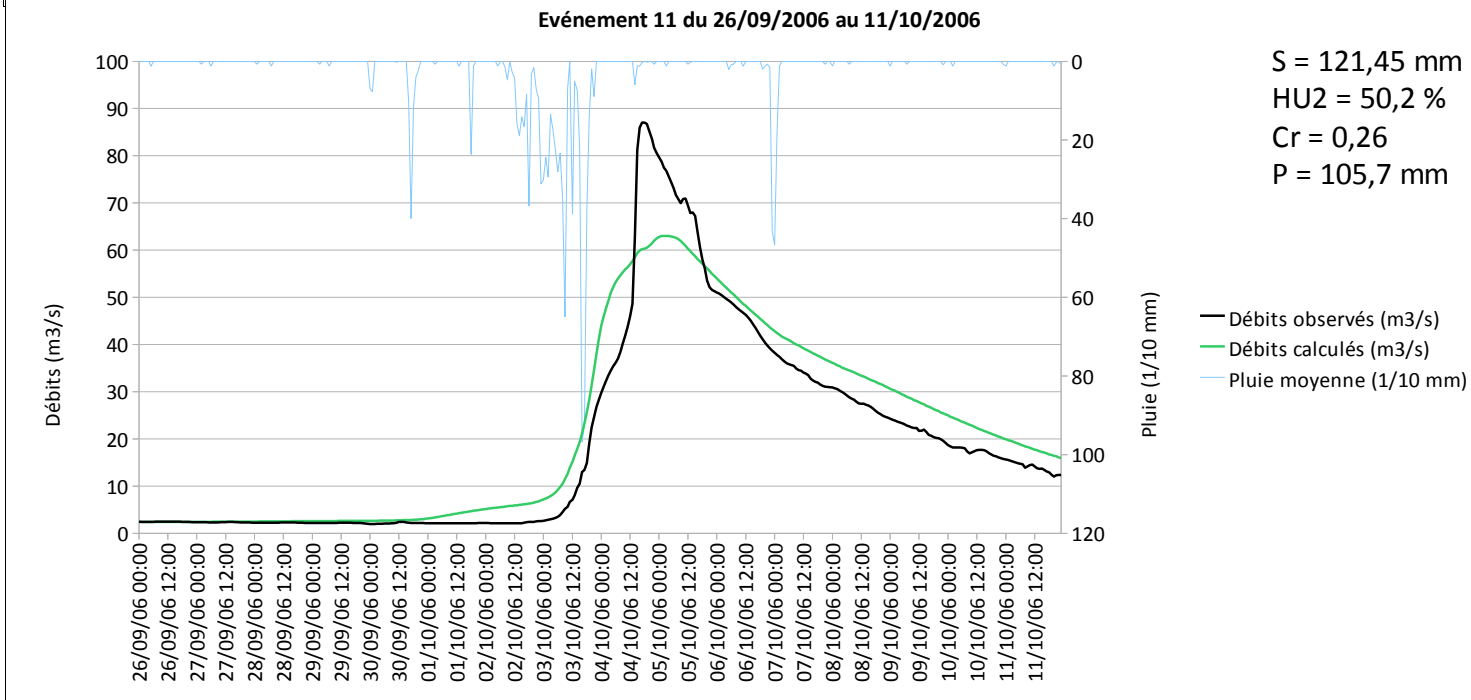
S = 31,67 mm
HU2 = 62,8 %
Cr = 0,60
P = 62,7 mm



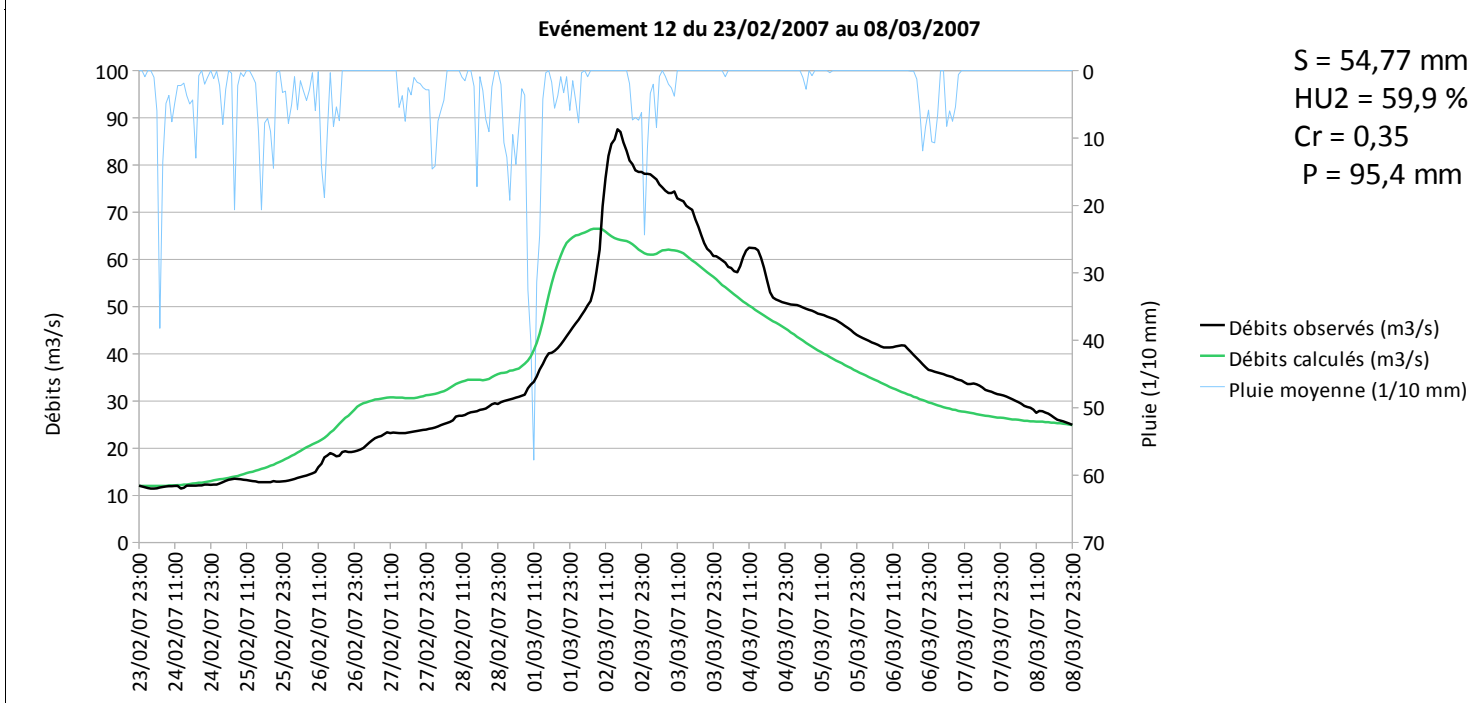
S = 32,37 mm
HU2 = 60 %
Cr = 0,46
P = 55,2 mm



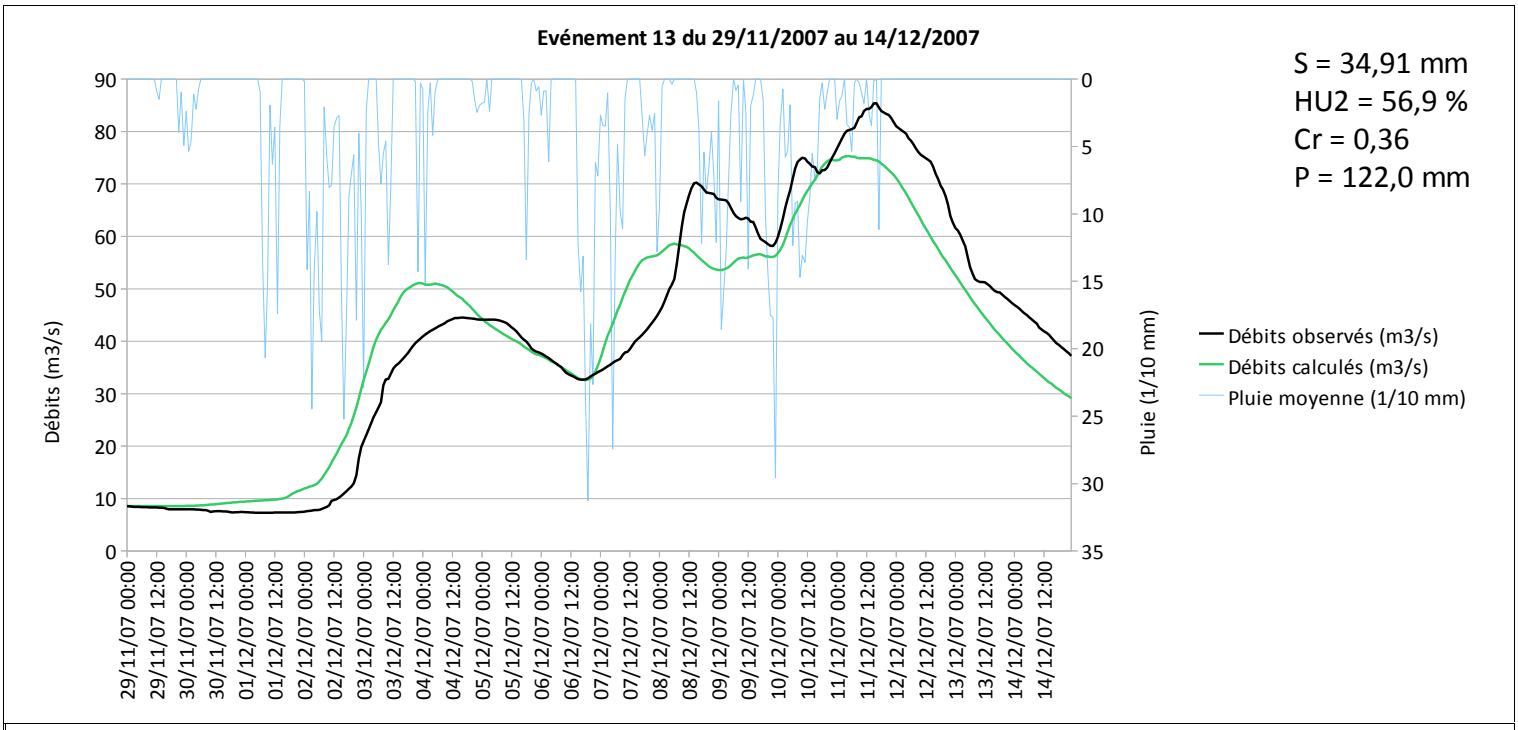
S = 76,65 mm
HU2 = 58,1 %
Cr = 0,01
P = 144,6 mm

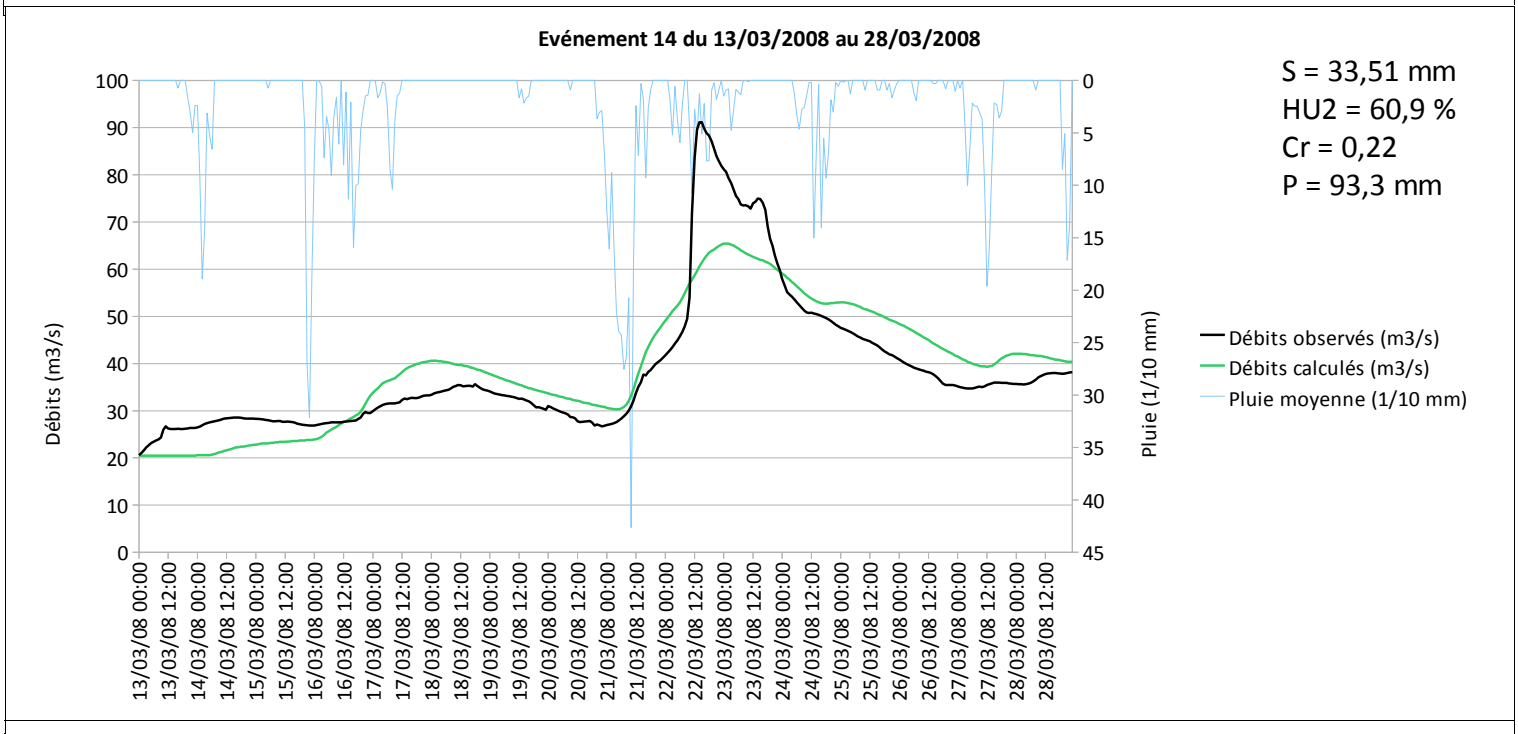


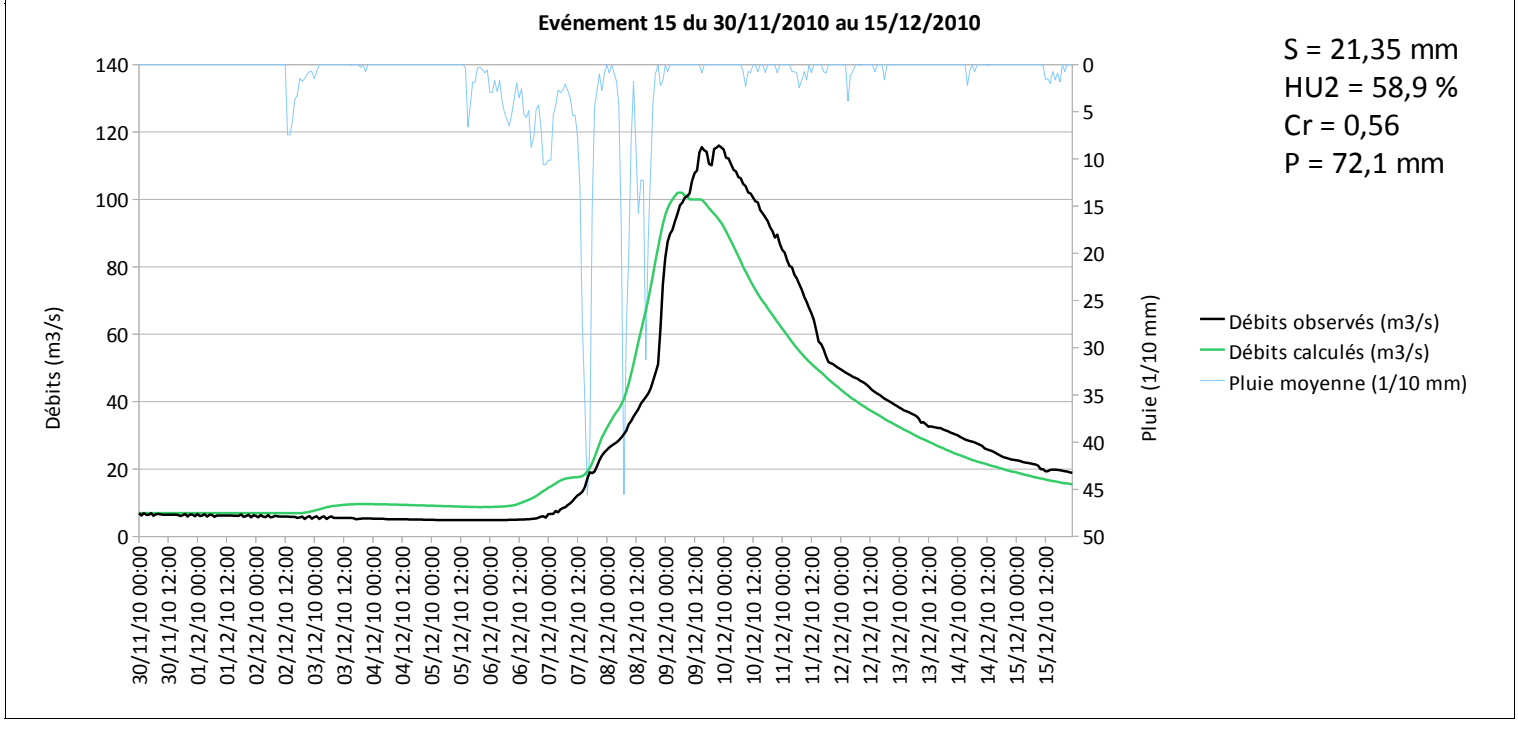
S = 121,45 mm
HU2 = 50,2 %
Cr = 0,26
P = 105,7 mm

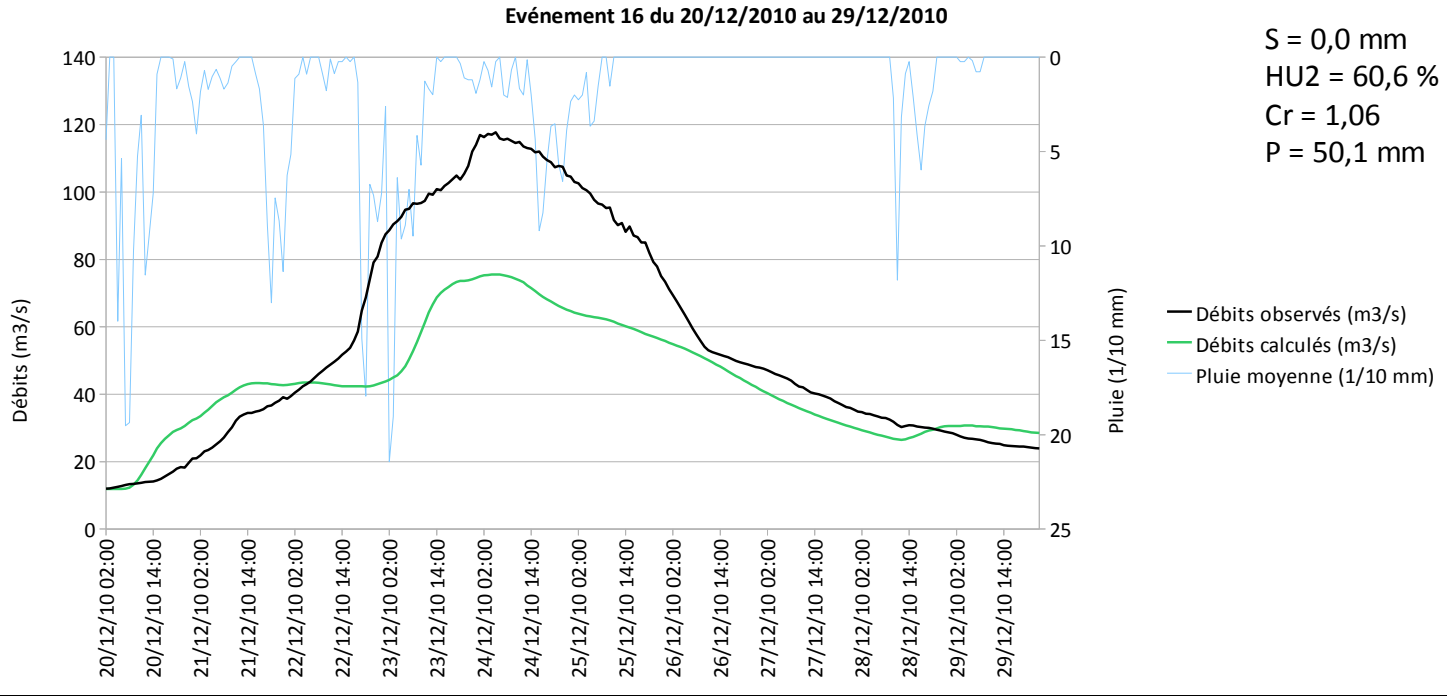


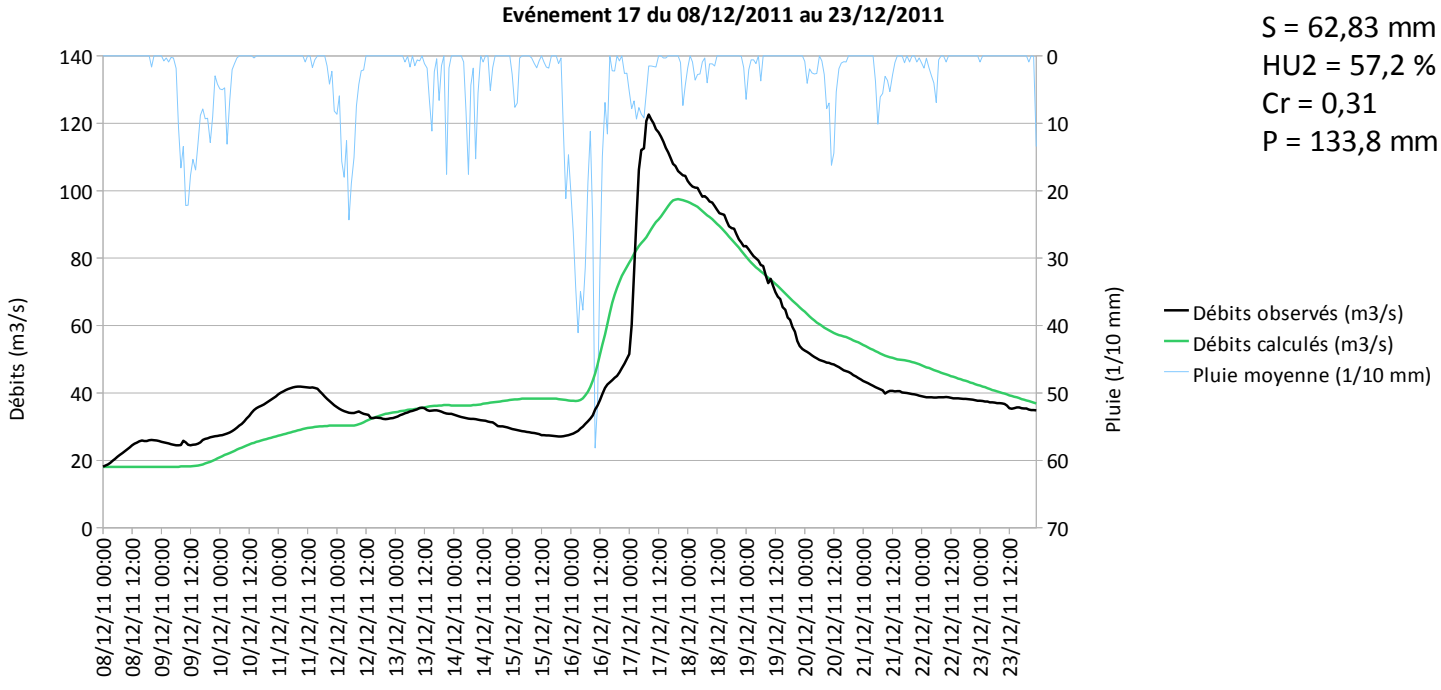
S = 54,77 mm
HU2 = 59,9 %
Cr = 0,35
P = 95,4 mm

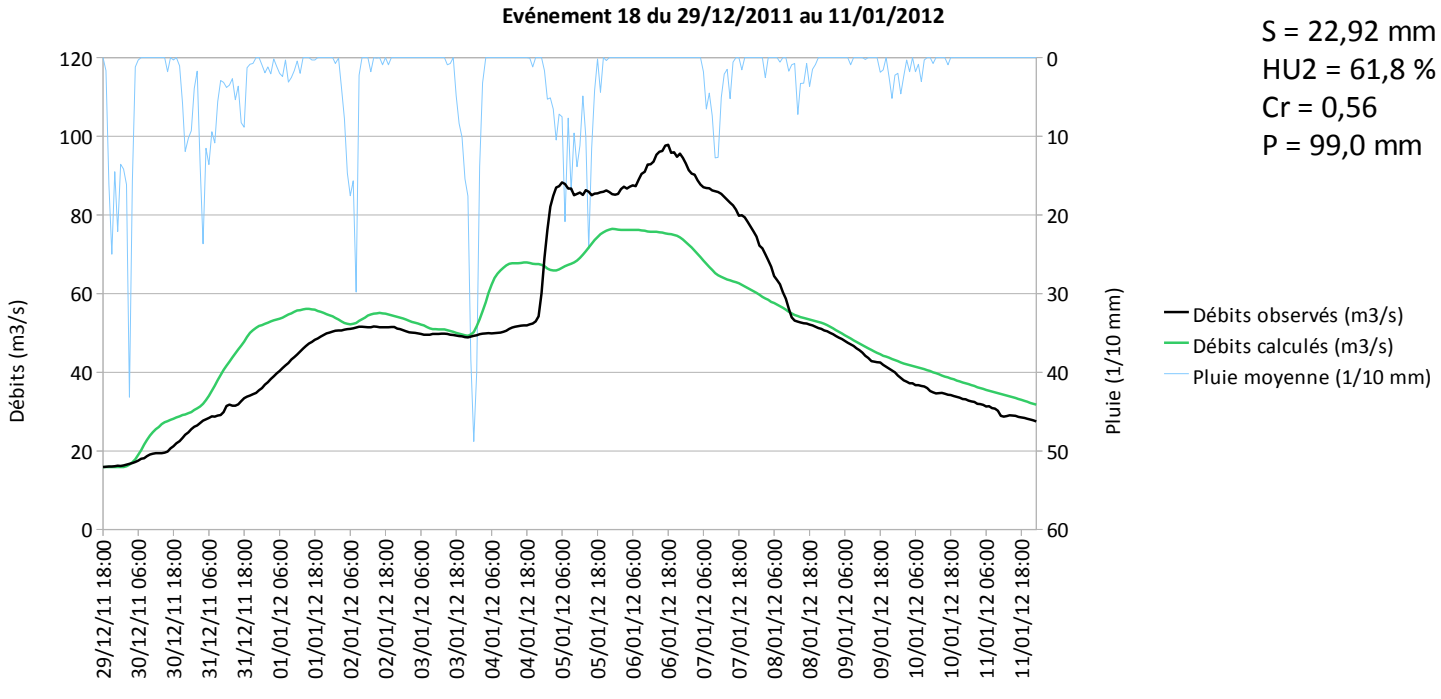

Evénement 13 du 29/11/2007 au 14/12/2007
S = 34,91 mm
HU2 = 56,9 %
Cr = 0,36
P = 122,0 mm
Débits (m3/s)
Pluie (1/10 mm)
Débits observés (m3/s)
Débits calculés (m3/s)
Pluie moyenne (1/10 mm)


Evénement 14 du 13/03/2008 au 28/03/2008
S = 33,51 mm
HU2 = 60,9 %
Cr = 0,22
P = 93,3 mm
Débits (m3/s)
Pluie (1/10 mm)
Débits observés (m3/s)
Débits calculés (m3/s)
Pluie moyenne (1/10 mm)


Evénement 15 du 30/11/2010 au 15/12/2010
S = 21,35 mm
HU2 = 58,9 %
Cr = 0,56
P = 72,1 mm
Débits (m3/s)
Pluie (1/10 mm)
Débits observés (m3/s)
Débits calculés (m3/s)
Pluie moyenne (1/10 mm)


Evénement 16 du 20/12/2010 au 29/12/2010
Débits (m3/s)
Pluie (1/10 mm)
Débits observés (m3/s)
Débits calculés (m3/s)
Pluie moyenne (1/10 mm)
S = 0,0 mm
HU2 = 60,6 %
Cr = 1,06
P = 50,1 mm


Evénement 17 du 08/12/2011 au 23/12/2011
Débits (m3/s)
Pluie (1/10 mm)
Débits observés (m3/s)
Débits calculés (m3/s)
Pluie moyenne (1/10 mm)
S = 62,83 mm
HU2 = 57,2 %
Cr = 0,31
P = 133,8 mm


Evénement 18 du 29/12/2011 au 11/01/2012
Débits (m3/s)
Pluie (1/10 mm)
Débits observés (m3/s)
Débits calculés (m3/s)
Pluie moyenne (1/10 mm)
S = 22,92 mm
HU2 = 61,8 %
Cr = 0,56
P = 99,0 mm

- *Relation entre S et HU2*

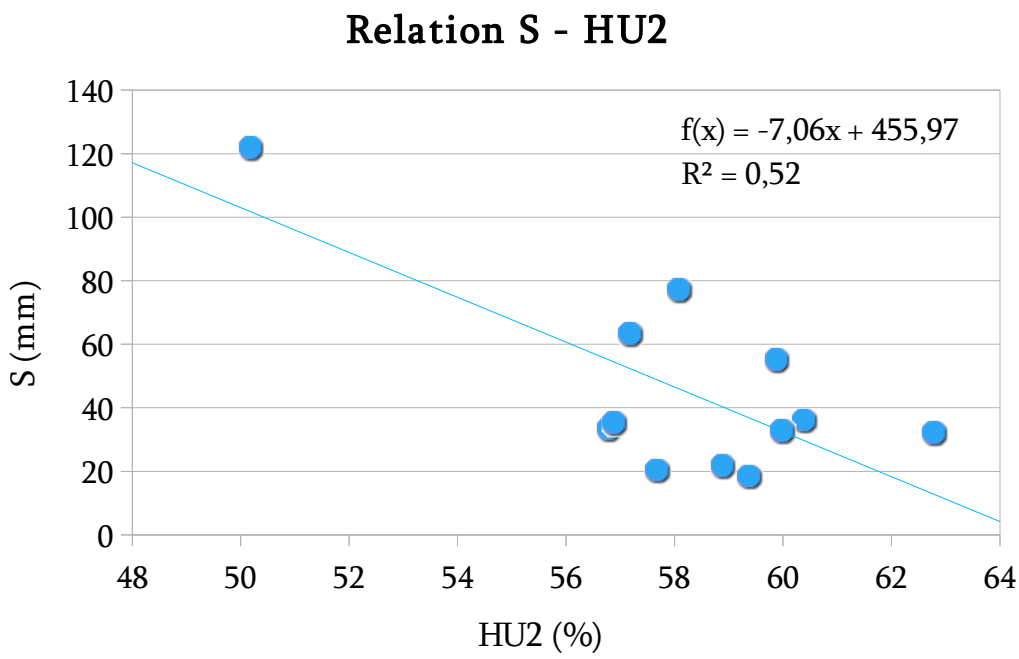


Illustration 9: Corrélation S / HU2

- *Relation entre S et le débit de base*

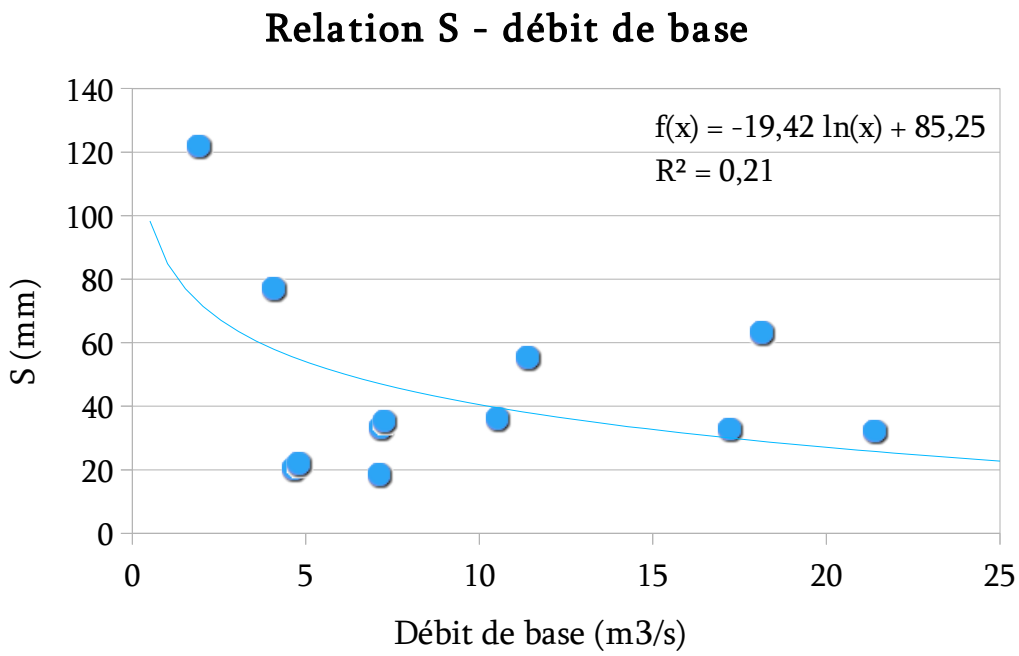


Illustration 10: Corrélation S / ln(débit de base)

- *Bibliographie*

Andrich, J. (2009). Records et événements pluviométriques ayant concerné le territoire du SPC SAMA. Rapport de synthèse, 33 pp.