L'ORBIEU

Exutoire du bassin versant	Lagrasse
Superficie du bassin versant	263 km²



Lagrasse (Google Earth)



Cascades de Ribaute (Google Earth)

Caractéristiques du bassin versant

- *Relief*

Le bassin présente un relief assez prononcé, avec des altitudes qui varient de 120 à 923 m. L'altitude moyenne sur ce bassin est de 469 mètres. La pente moyenne des terrains est de 14.9 °. La pente moyenne du réseau hydrographique (mailles qui drainent plus de 2.5 km2) est de 6.4 °.

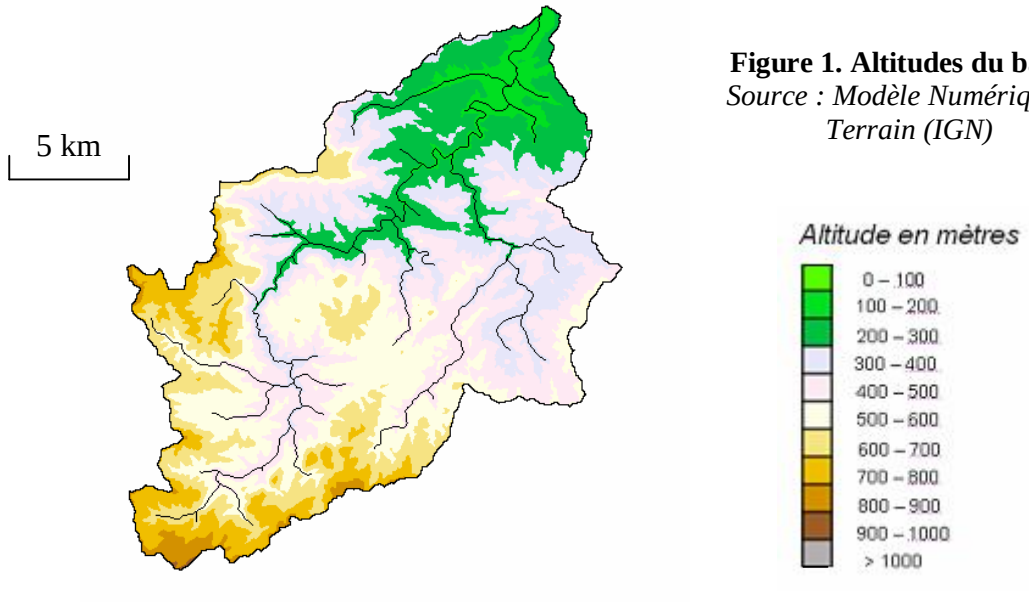


Figure 1. Altitudes du bassin
Source : Modèle Numérique de Terrain (IGN)

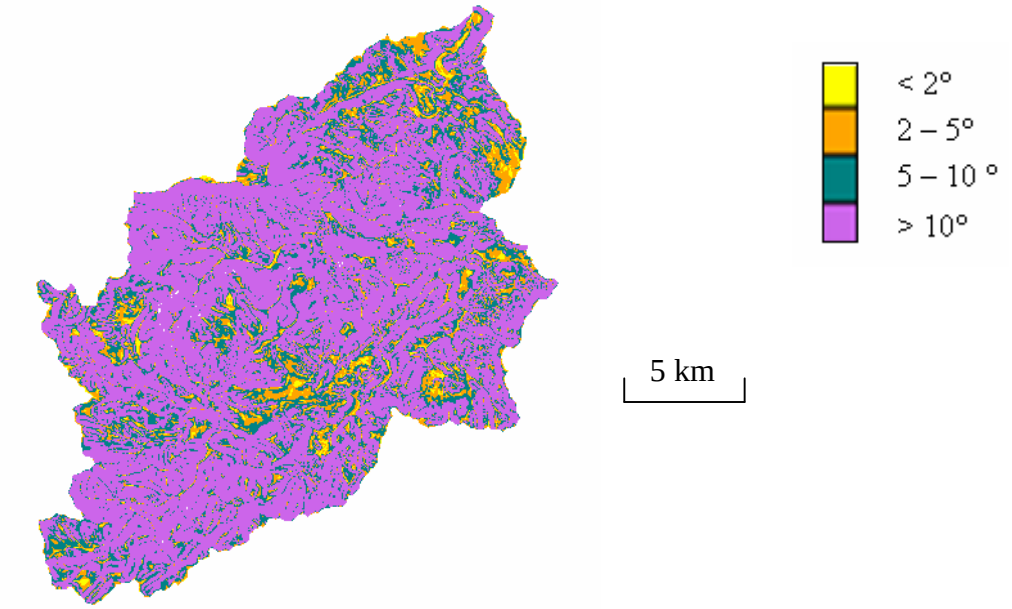


Figure 2. Pentes du bassin *Source : Modèle Numérique de Terrain (IGN)*

- *Géologie du bassin*

Le bassin est constitué en amont et au centre de terrains du Stéphanien-Namurien (h2-3) et du Dévonien (d1-2, d3-4), qui couvrent environ 2/3 de la superficie du bassin, de Grès (vert clair c6a) et de terrains plus jeunes en amont de bassin datant de lôEocène (jaune, e4-6) et recouvrant environ 1/3 de la superficie du bassin.

Le Dévonien constitue un important réservoir en eau souterraine et le contact entre les calcaires dévoniens et les schistes siluriens représentent souvent un niveau remarquable de sources avec réserve suffisante pour maintenir un écoulement permanent en période d'étiage. Les formations dévoniennes présentent de nombreux phénomènes de karstifîcation et plusieurs émergences karstiques débitent plusieurs centaines de litres par seconde, tout au moins en crue. Dans les grès d'Alet, reposant sur les marnes du Santonien, des circulations d'eau souterraine se produisent dans les fissures ouvertes. Les sources s'avèrent relativement nombreuses, mais les débits ne dépassent pas 1 l/s en étiage. [1]

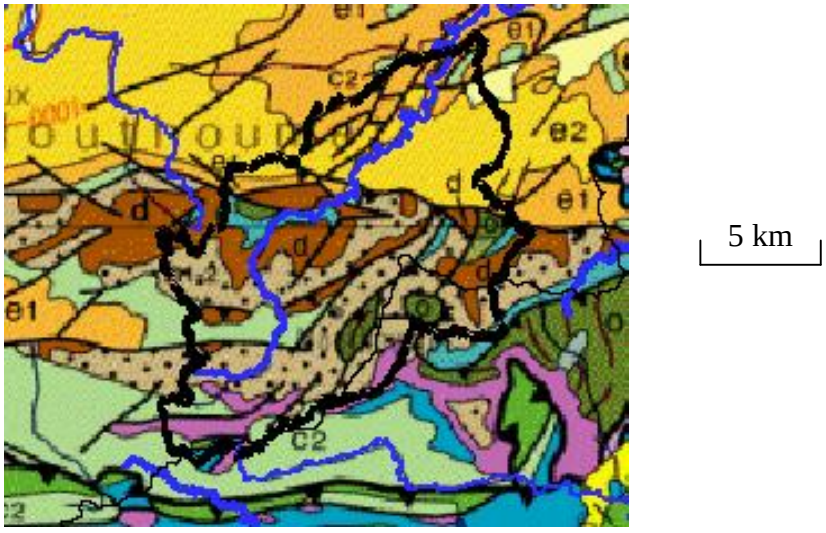


Figure 3. Géologie du bassin. *Source : Carte géologique du BRGM au 1/1 000 000 (Légende en annexe 2)*

- *Occupation des sols & aménagement*

Le bassin versant de lôOrbieu est très largement dominé par la garrigue méditerranéenne (env. 60 % de la superficie du bassin). L'activité agricole, essentiellement représentée par la viticulture, est présente dans les vallées à l'aval du bassin (env. 5 %). On trouve également quelques forêts en amont de bassin (env. 10 %) et quelques prairies à lôaval. Aucune agglomération ne dépasse 1000 habitants.

Aucune retenue ou ouvrage hydraulique susceptible dôinfluencer le régime dôécoulement nôa été identifié sur le bassin.

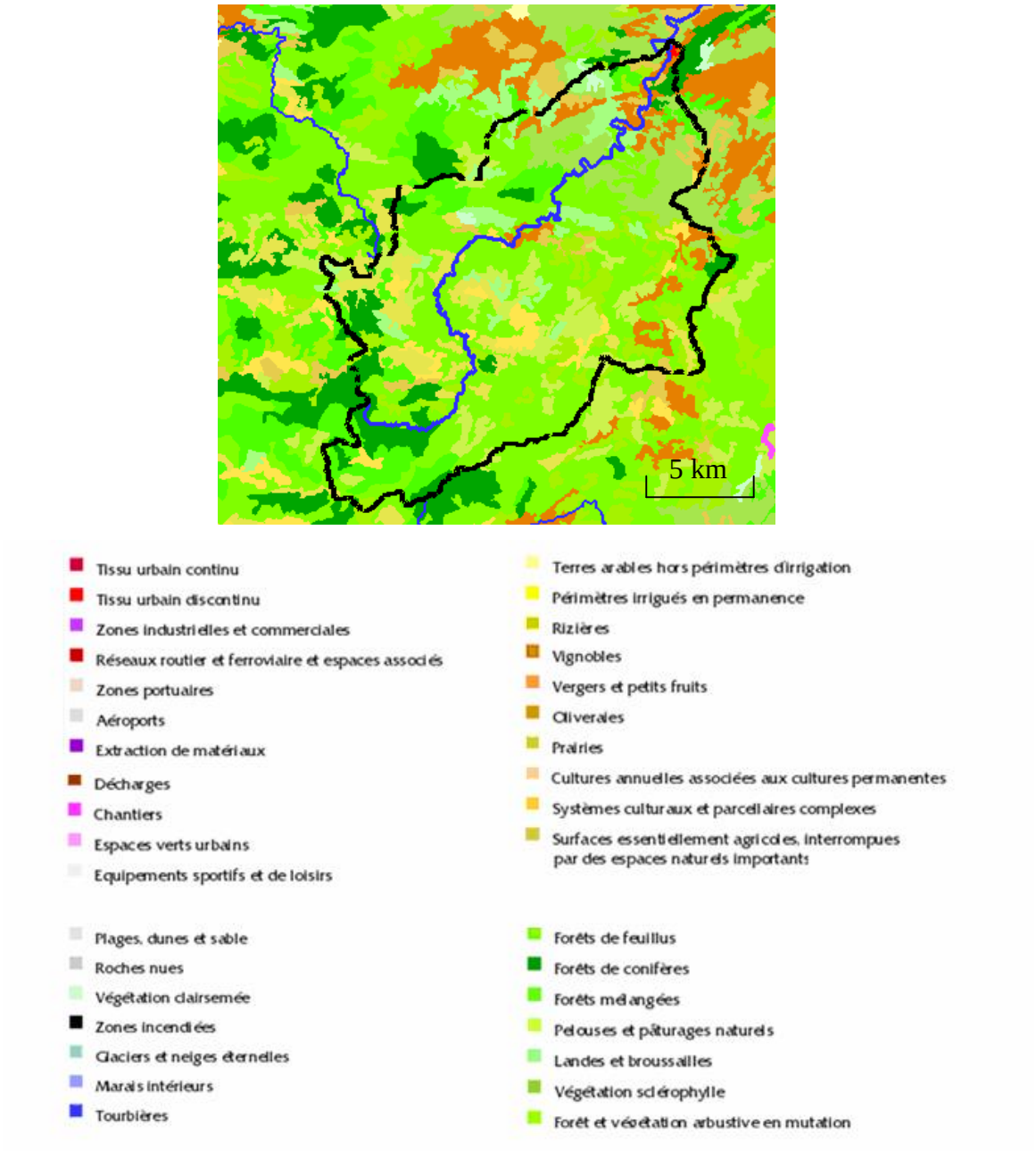


Figure 4. Occupation des sols (*Source : Corine Land Cover)*

- *Climat*

Le climat de cette région est de type méditerranéen avec cependant une influence océanique plus marquée vers l'Ouest, dans le secteur de l'Aude et une influence montagnarde vers le Sud, en raison des altitudes plus élevées. Il en résulte donc des conditions climatiques assez variables. Les précipitations d'origine méditerranéenne sont de courte durée, mais ont généralement un caractère violent. Par contre, des perturbations océaniques apportent des pluies moins intensives, mais plus étalées dans le temps [1].

Les pluies journalières à Lagrasse sont de l'ordre de 133 mm pour la période de retour décennale et de 206 mm pour la période de retour centennale [3].. Les débits ont atteint 980 m3/s le 12/11./1999 et 695 m3/s le 14/11/2005.

Calage des modèles

- *Données disponibles*

Les données proviennent du SPC Méditerranée Ouest.

Les données de pluie correspondent à 3 pluviomètres, un situé à lôexutoire, lôautre sur la partie amont du bassin et le troisième à lôextérieur du bassin. La couverture des pluviomètres sur le bassin est un peu superficielle. Les appareils enregistrent les quantités des précipitations en continu. Les données sont disponibles au pas de temps horaire. Pour l'ensemble des épisodes retenus, les pluies observées varient de 50 à 170 mm.

Récapitulatif coordonnées station pluvio dans ATHYS :

Numéro	Nom	X maille	Ymaille
1000000001	Bouisse (P1)	162	239
1000000002	Lagrasse (P2)	430	494
1000000003	Coustuges (P3)	635	388

Les données de débit sont celles de la station de Lagrasse. Lôacquisition des données a été faite au pas de temps horaire. Une courbe d'étalonnage unique a été établie pour la période du 12/11/1999 à aujourdôhui à partir de 10 jaugeages, la plus haute valeur jaugée étant égale à 248.5 cm, soit un débit de 113 m3/s.

Récapitulatif coordonnées station hydro dans ATHYS :

Numéro	Nom	X maille	Ymaille
1000000001-1	Lagrasse	430	494

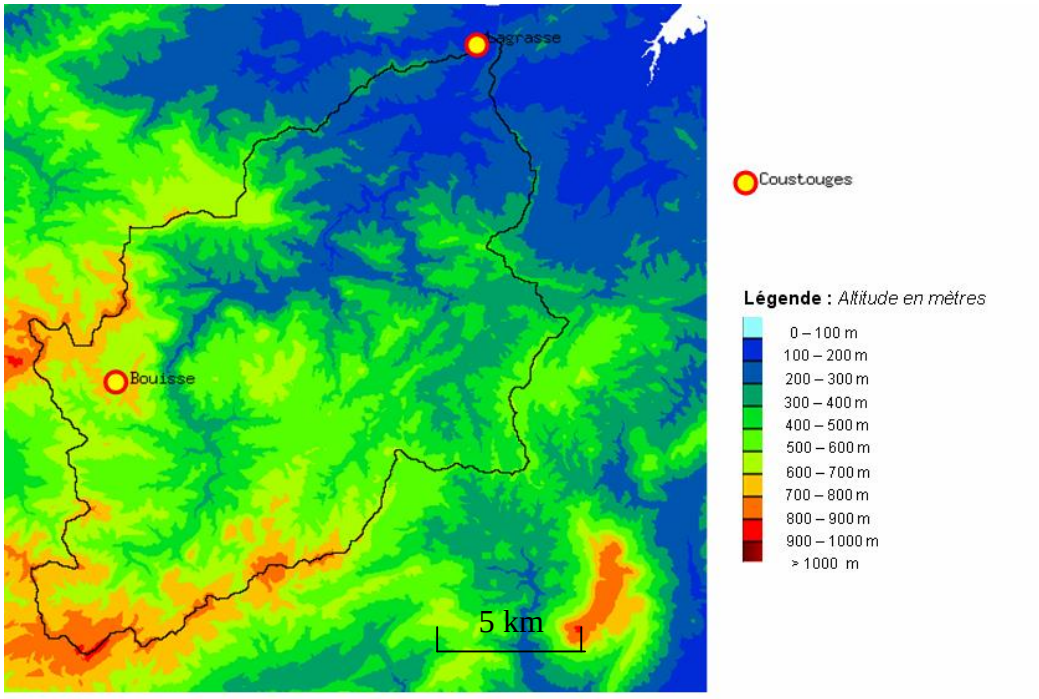


Figure 5. Répartition des pluviomètres sur le bassin *Source : IGN*

- *Principales caractéristiques des épisodes*

Un échantillon de 9 épisodes a été retenu pour le calage du modèle. Ces épisodes et leurs caractéristiques sont répertoriés dans le tableau ci-dessous :

Tdeb	T fin	P1 mm	P2 mm	P3 mm	Pmoy mm	Ve km3	Vr km3	Qp m3/s	Cr	Qdeb m3/s	a j^{-1}	S m	SIM	NASH
12/02/1990 04h00	13/02/1990 13h00	169,8	109,6	92,1	151,8	8908,6	8511,8	229,1	0,21	2,9	0,0	0,140	57	0,89
06/05/1991 19h00	10/05/1991 06h00	131,5	82	89,5	117,7	10931	7122,2	130,8	0,23	9,2	9,2	0,110	57	0,93
27/04/1993 08h00	28/04/1993 16h00	86,2	84	87,5	85,7	8113,3	5197,5	118,1	0,23	13,3	0,0	0,090	56	0,96
24/12/1993 08h00	26/12/1993 07h00	80,6	39	22,5	67,9	4922,6	2762,6	76,5	0,15	7,5	0,0	0,100	57	0,98
10/01/1996 05h00	10/01/1996 19h00	64,3	11,5	47,5	50,9	5845,7	3548,9	125,5	0,27	14,5	0,0	0,060	60	0,94
03/12/2003 04h00	04/12/2003 09h00	166,2	166,2	166,2	166,2	9810,4	9555,8	268,9	0,22	2,1	0,0	0,180	60	0,92
06/02/2005 07h00	09/02/2005 23h00	110	188	209,5	133,3	19375,2	19375,2	123	0,55	0,0	0,0	0,060	52	0,76
12/10/2005 11h00	15/10/2005 12h00	117	182	143,5	133,7	12528	12528	230	0,36	0,0	0,0	0,100	51	0,79
12/11/2005 21h00	16/11/2005 05h00	134,5	223,5	229,5	160,2	24955,2	24955,2	690	0,59	0,0	0,0	0,060	57	0,80

Commentaires :

- les pluies de l'épisode du 03/12/2003 sont identiques aux 3 postes
- la variabilité spatiale des pluies aux 3 postes est relativement forte : P1/P2 de l'ordre de 2 jusqu'à 1996, de l'ordre de 0.5 depuis 1996
- les 3 derniers débits de base sont nuls : conséquence d'un détarage en basses eaux ?
- les volumes ruisselés sont sous-estimés compte tenu des données disponibles et du découpage des épisodes (notamment 1 à 6)

- *Paramètres des modèles*

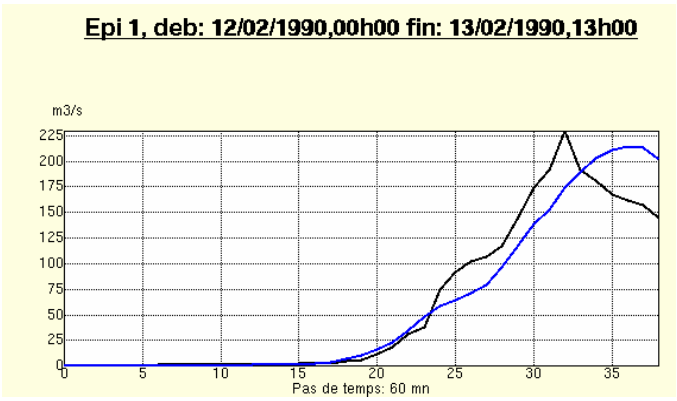
Les spécifications concernant la procédure de calibration sont précisées dans document principal.

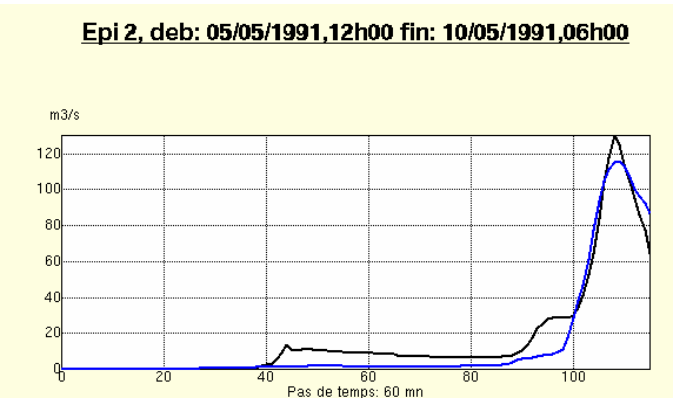
	ds (j^{-1})	w (*)	Vo ($m.s^{-1}$)	Ko (ad.)	S moy (mm)	Nash moy	R^2 S-Hu2	R^2 S-Qb
SCS-w	0,5	0,11	2	**2**	104	0,88	0,1	0,87
SCS-w/S	0,5	0,011	2	**2**	99	0,88	0,08	0,87

(*) w est adimentionnel pour SCS-w, et exprimé en m pour SCS-w/S

scs-w (ko=2)		scs-w/s	
S	Nash	S	Nash
0,146	0,9	0,145	0,9
0,119	0,93	0,118	0,93
0,093	0,96	0,094	0,96
0,099	0,99	0,099	0,99
0,059	0,93	0,06	0,93
0,193	0,9	0,189	0,89
0,063	0,68	0,066	0,7
0,105	0,83	0,107	0,83
0,058	0,83	0,06	0,83

Visualisation des simulations





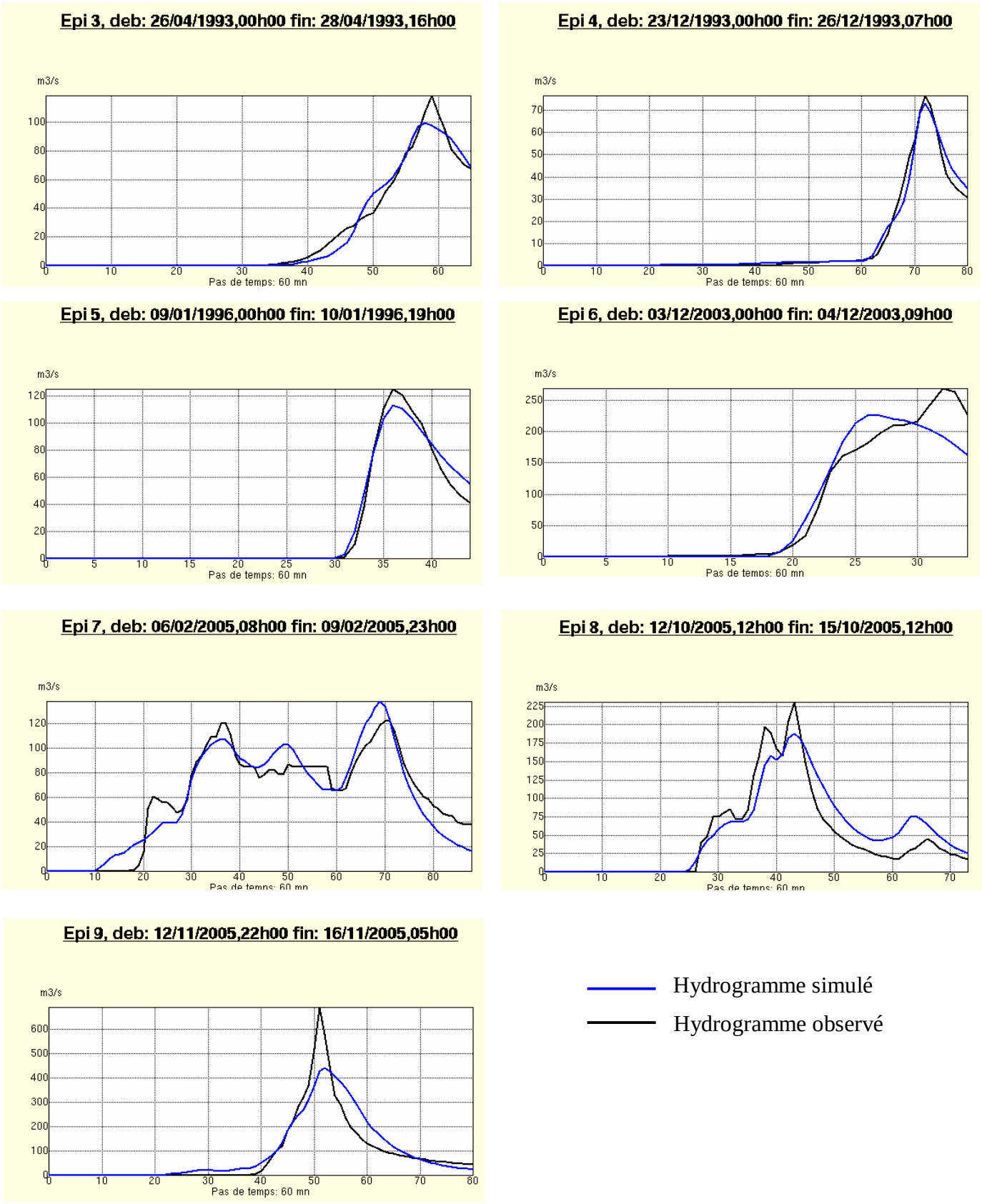
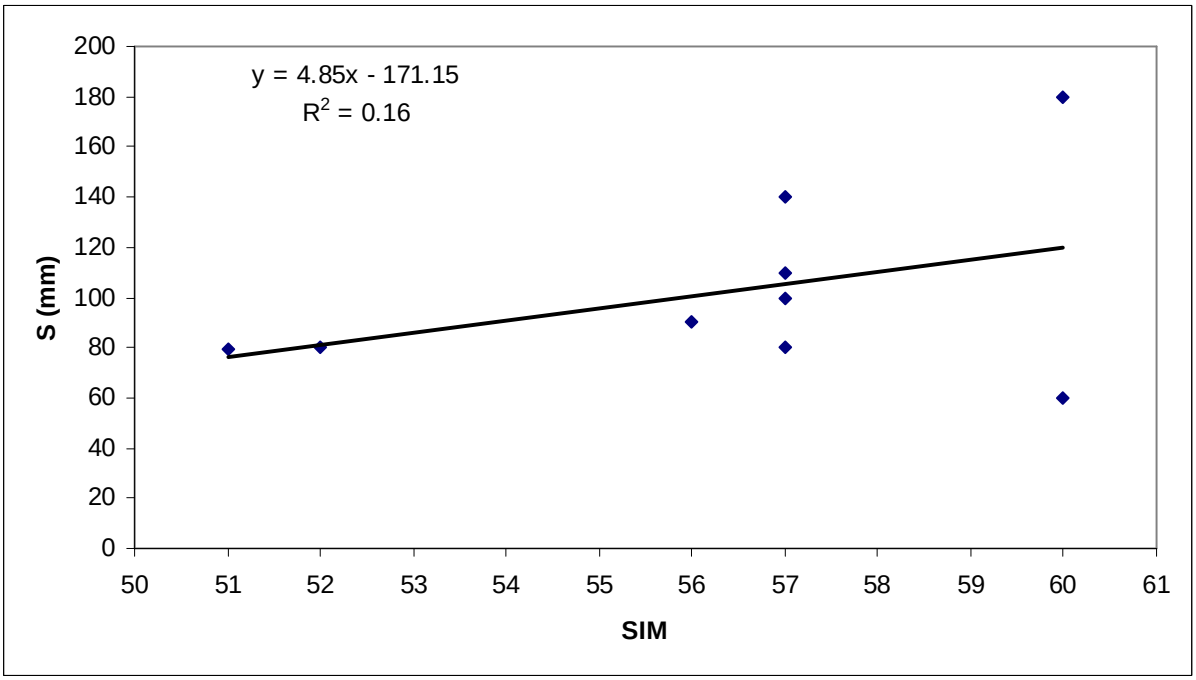
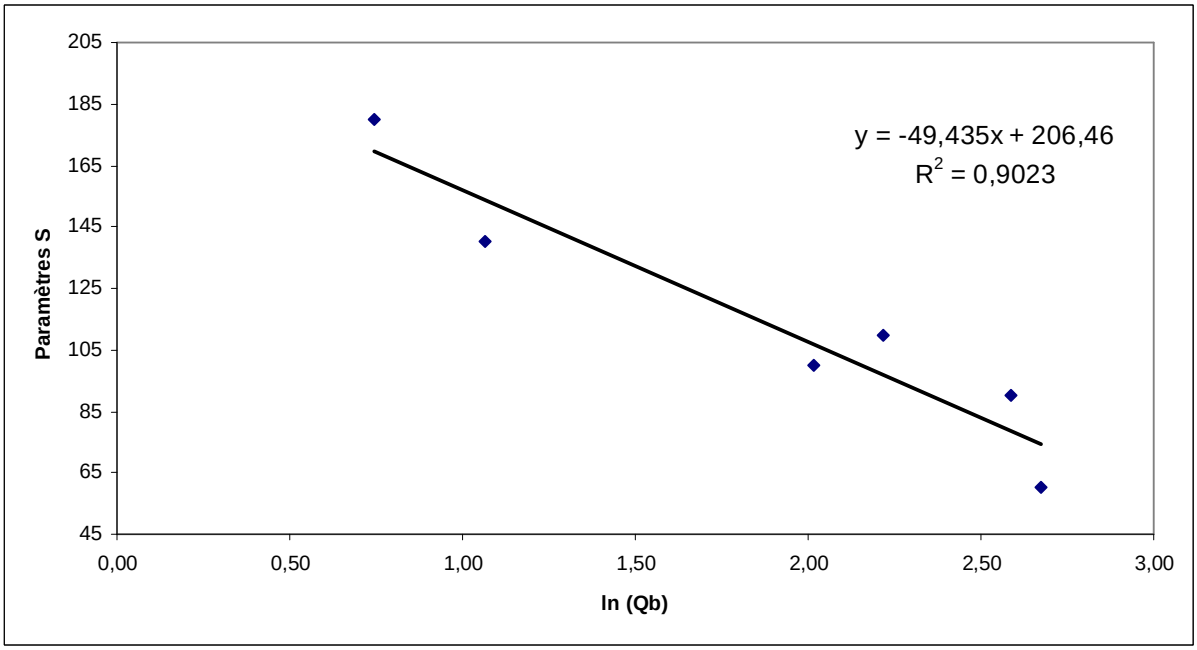


Figure 6. Simulations obtenues avec la fonction SCS et w/S

- *Relation S / indicateurs*



Graphique 1. Corrélation S/SIM (à revoir pour les 3 dernières valeurs de S, légèrement différentes))



Graphique 2. Corrélation S/ln (Qb) ï 3 épisodes n'ont pas été pris en compte (débit de base nul)

Références bibliographiques

[1] BUREAU DE RECHERCHE GEOLOGIQUE ET MINIERE. **Visualisateur InfoTerre**. [En ligne]. BRGM [Visité le 02/06/08]. Disponible sur http://infoterre.brgm.fr/MainTileForward.do

[2] MINISTERE DE LôECOLOGIE, DE LôENERGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE ET DE LôAMENAGEMENT DU TERRITOIRE. **Banque Hydro**. [En ligne] MEEDDAT, 2007. Disponible sur http://www.hydro.eaufrance.fr

[3] METEO FRANCE. **Estimation des hauteurs de précipitations dôoccurrence rare pour des durées de cumul de 1 à 10 jours sur 3000 postes français**. Rapport dôélaboration, Juillet 1999. 463 p.