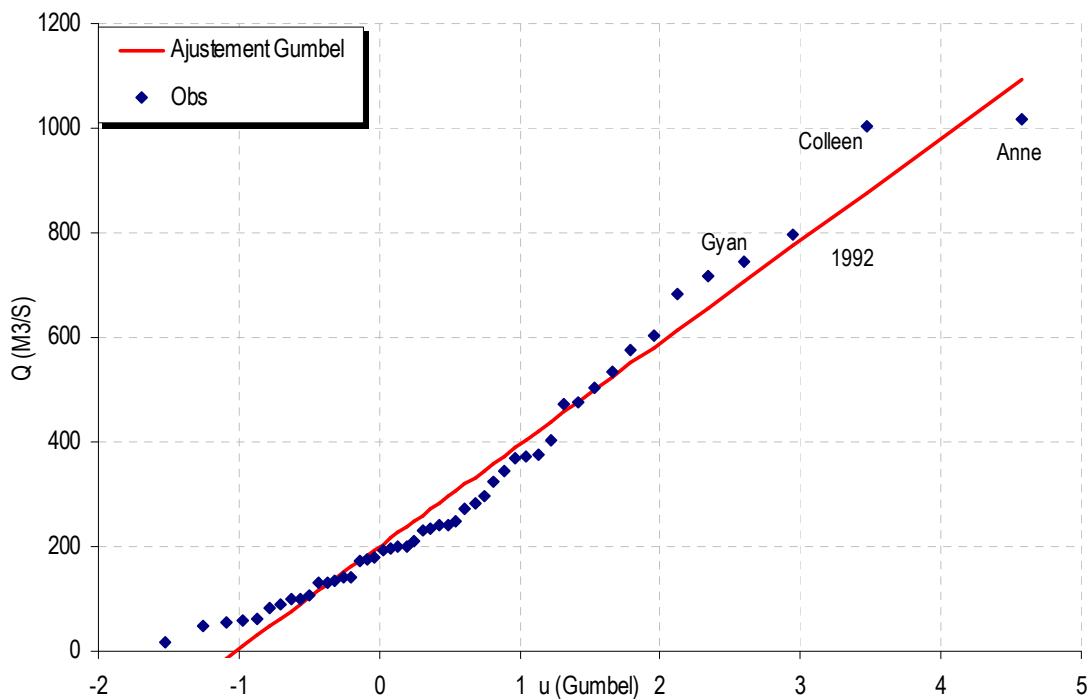
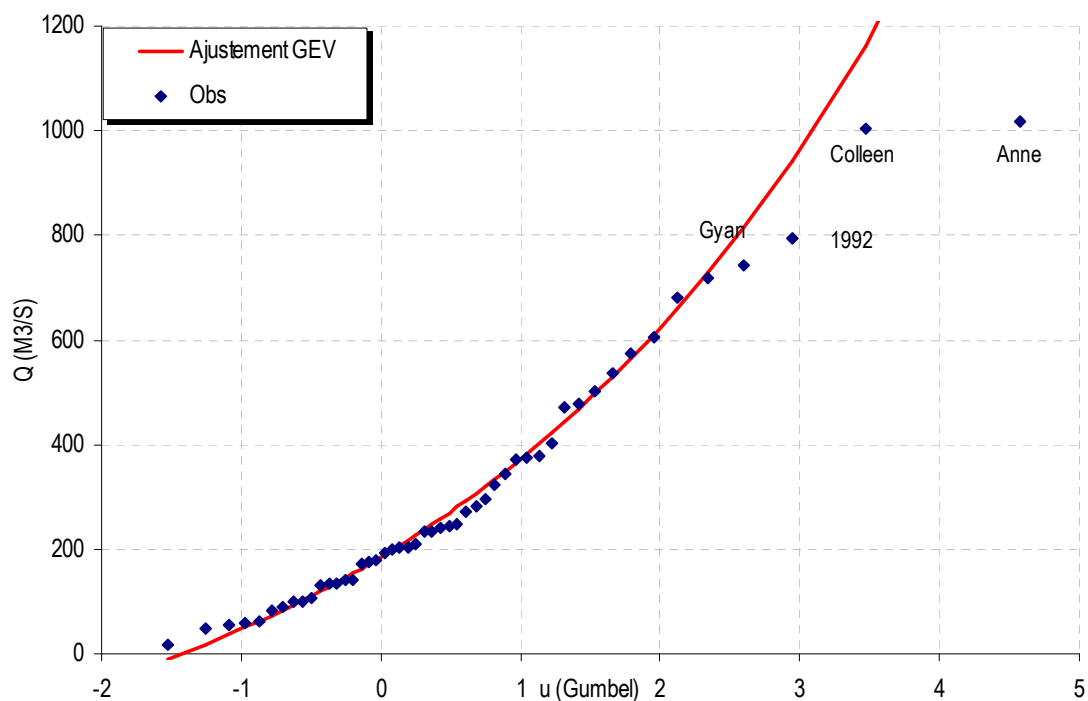


## 5700500107 Dumbea Est Amont retenue (station H)

Ajustement des 49 maximums annuels à la loi de Gumbel



Ajustement des 49 maximums annuels à la loi GEV

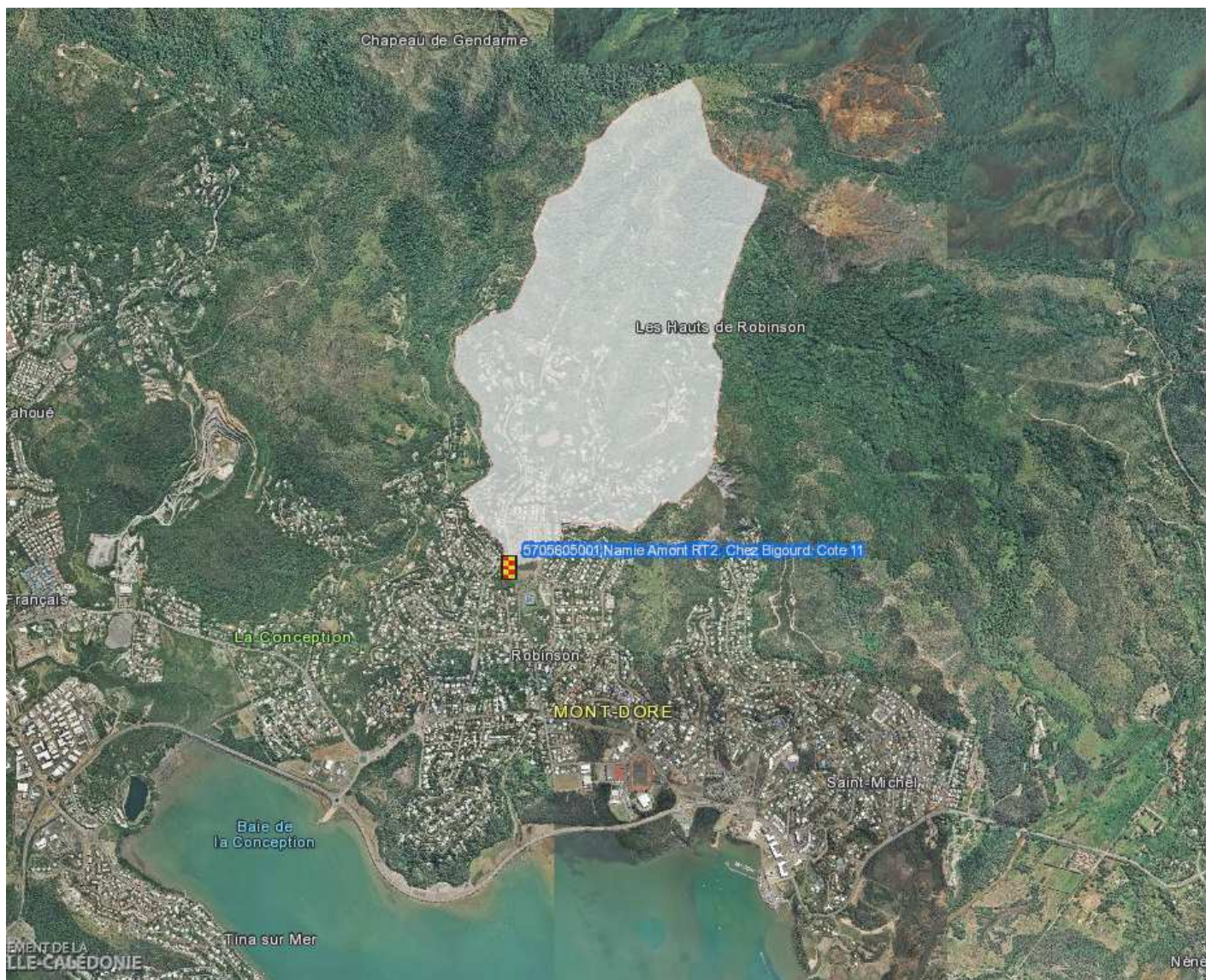


	Période de Retour T (années)							Parametre loi	
	1	2	5	10	20	50	100	Gd	P0
Qmax (m³/s) Gumbel	200	271	492	639	779	961	1097	195	200
Qmax (m³/s) GEV	200	247	488	699	952	1371	1772	200	-0.20

## Révision de l'étalonnage hautes eaux de la station

**5705605001\_Namie**

### *Plan de situation*



**Figure 1 Plan de situation**

La station de Namie se situe à l'aval d'un bassin versant de 2.3km<sup>2</sup>. Situé en zone urbaine l'eau circule dans un canal en béton trapézoïdal. Un ouvrage de franchissement rectangulaire avec une ouverture de 4m de largeur sur 1.7m de hauteur est situé 400m à l'aval de la station.



Figure 2 Canal au droit de la station

La station est équipée de 2 échelles limni. L'échelle de référence est l'échelle 3m-5m située en rive gauche. La côte correspondant au 3m de l'échelle (à sa base) est de 11.436mNGNC. Comme l'échelle est légèrement inclinée la valeur lue doit être rectifiée par un facteur de 0.957 afin d'obtenir la hauteur réelle.

### Jaugeages

De nombreux jaugeages ont été effectués depuis la mise en fonction de la station en 1997. La plupart ont été réalisés en basses eaux et quelques un en moyennes eaux. Comme il s'agit de jaugeages de surface et que l'écoulement est en régime torrentiel, l'incertitude est assez significative (~3cm sur les hauteurs et 20% sur les débits) Nous avons donc choisis de représenter uniquement les 3 jaugeages suivants (en rouge) pour plus de lisibilité.

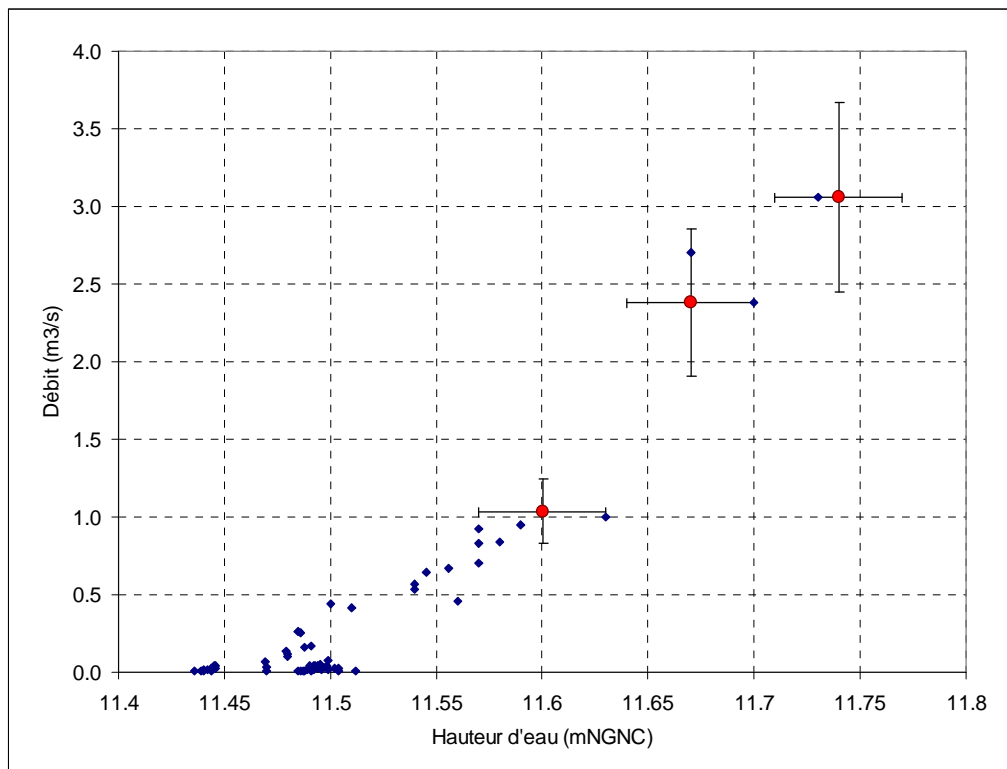


Figure 3 Jaugeages



## Modélisation

Le cours d'eau est modélisé en régime permanent 1D grâce au logiciel Hec Ras. Les profils sont issus de la topographie relevée en février 2006 pour une étude hydraulique de Sogreah couplée au TIN (échelle 1/2000<sup>ème</sup>) issu du GIE Sérail et utilisé dans l'étude Soproner 2014.

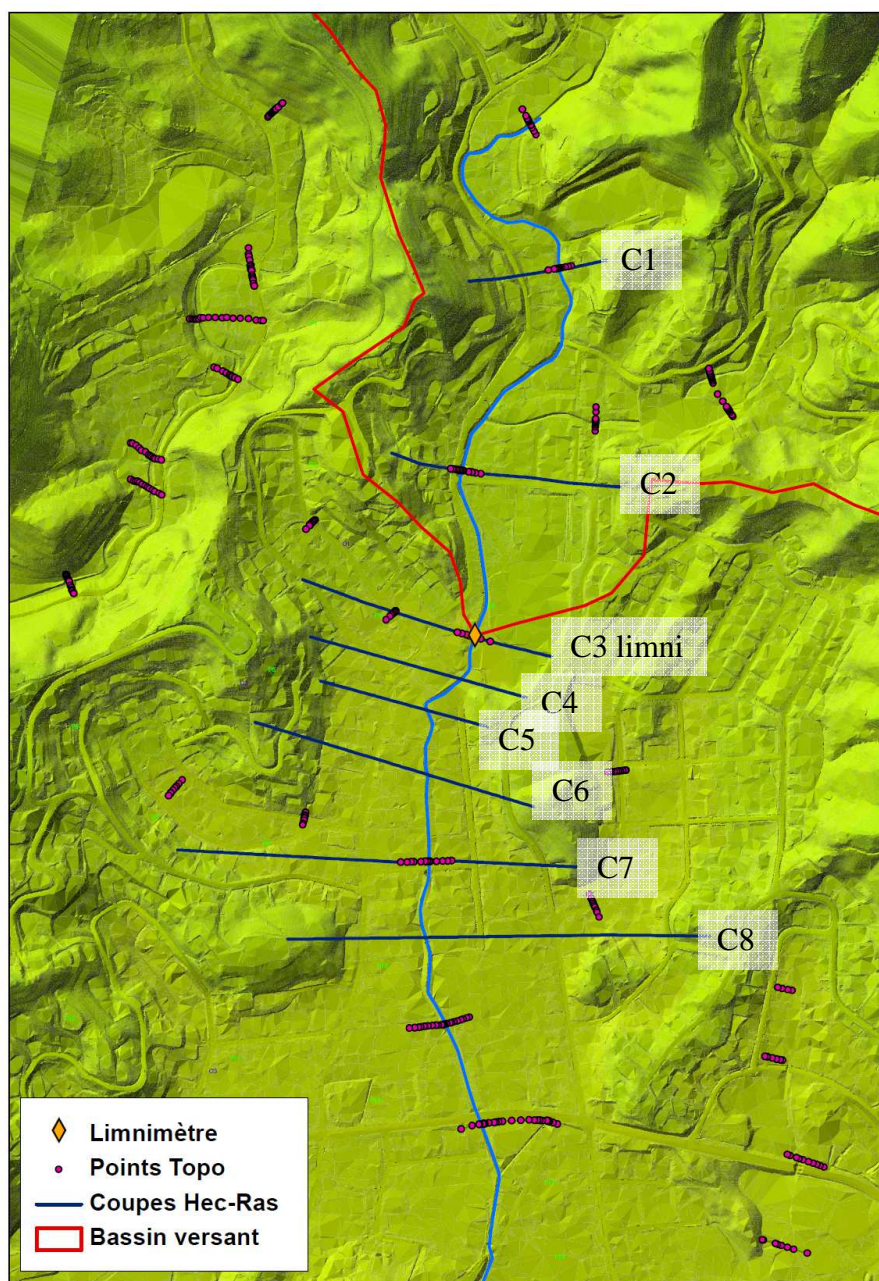


Figure 4 Coupes en travers

Ainsi les profils C1, C2, C3 et C7 proviennent des relevés topographiques et du TIN alors que les profils C4, C5 et C6 proviennent uniquement du TIN. L'ouvrage se trouve à l'aval direct du profil C7.

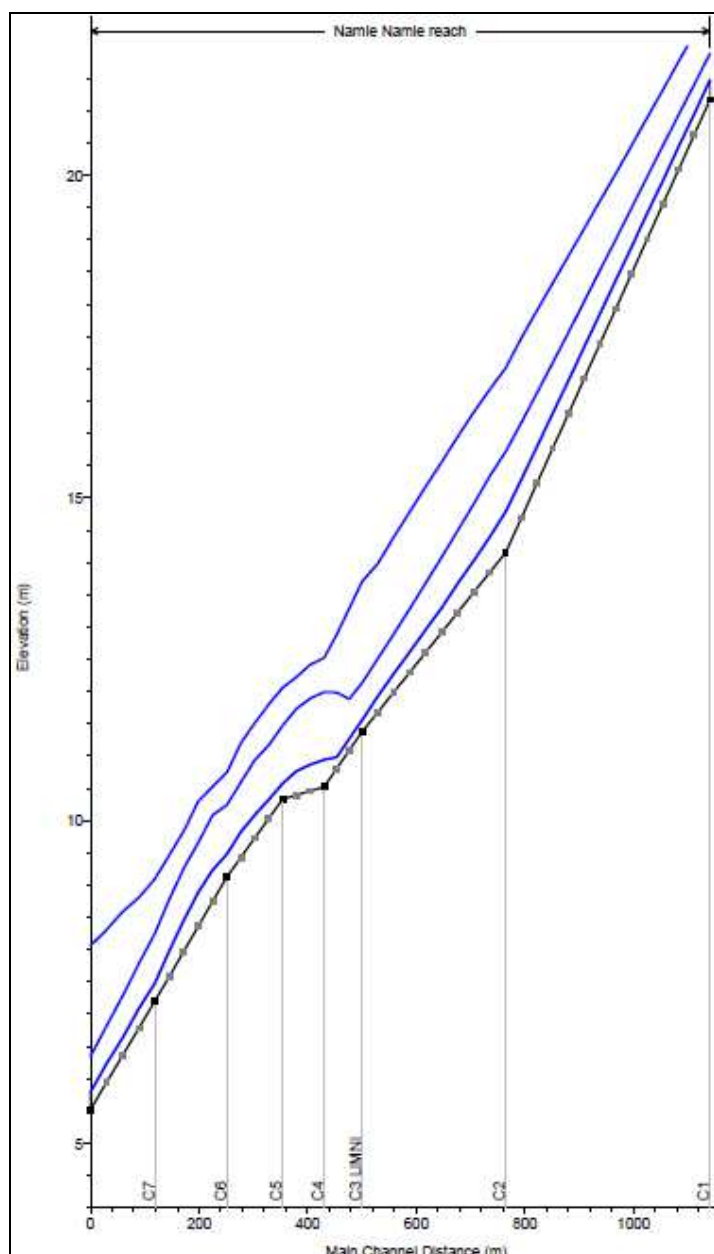


Figure 5 Profil en long

Débits représentés (K=40)  
1m³/s, 10m³/s, 60m³/s

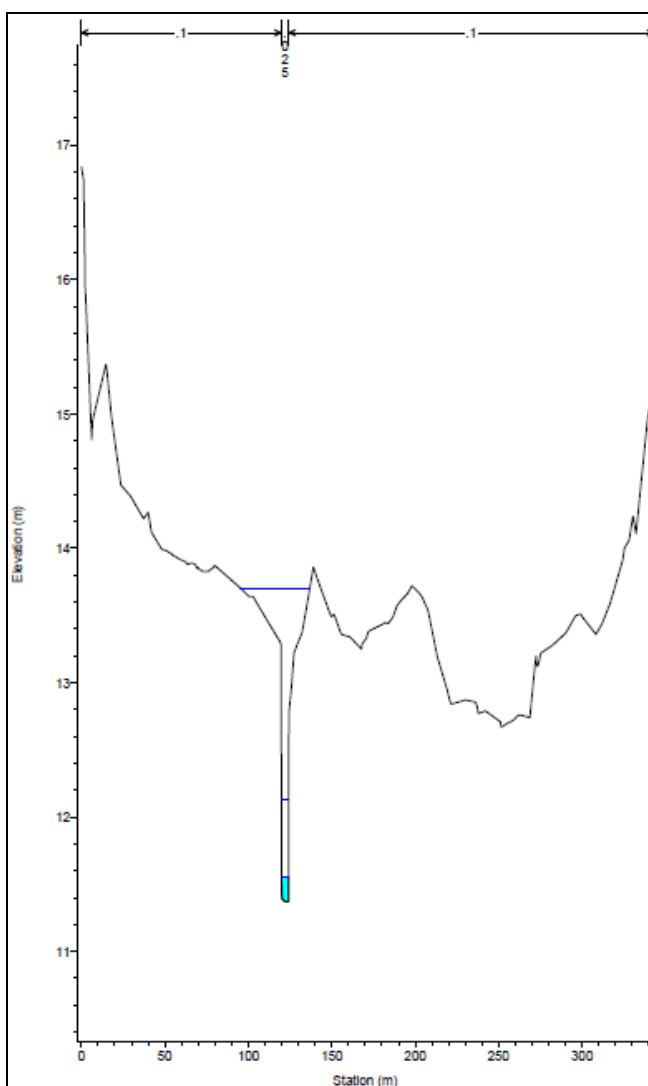


Figure 6 Coupe C3 au limni

Les conditions aux limites amont et aval sont fixées à des hauteurs normales de pentes 0.015. Cela correspond à la pente moyenne du profil en long. Le coefficient de Strickler en lit majeur est fixé à K=10. En lit mineur (dans le canal) les coefficients K=40 et K=50 ont été testés.

## Résultats

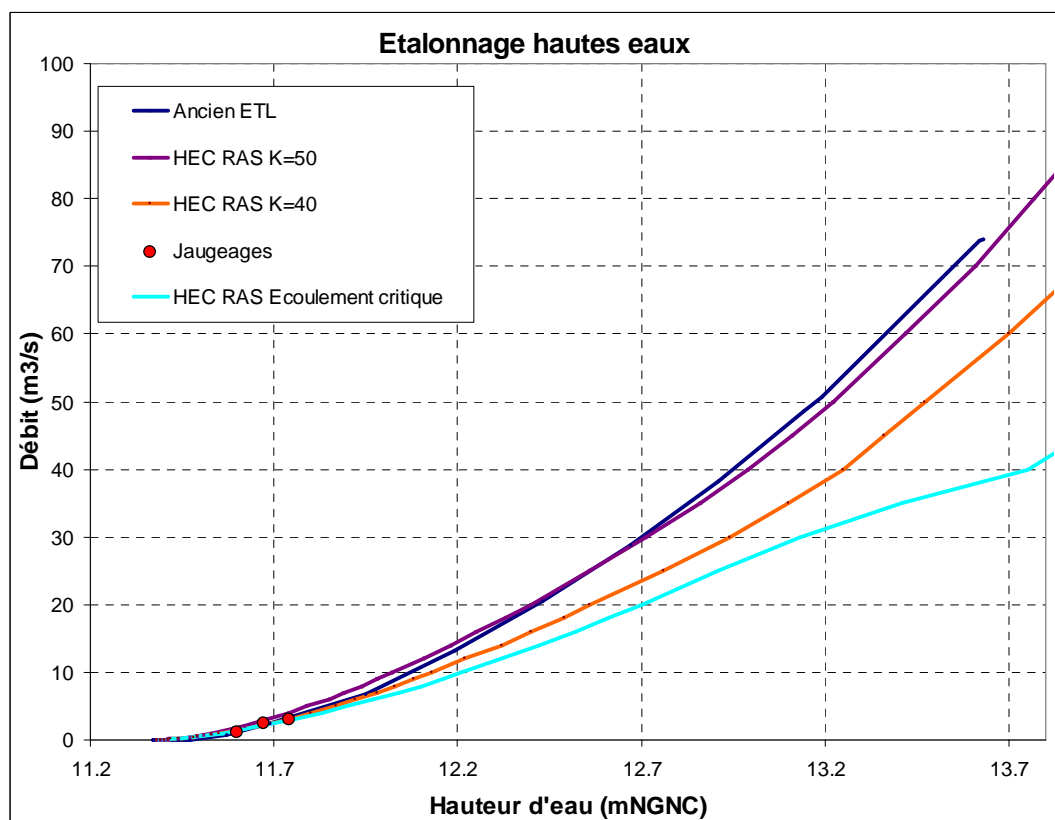
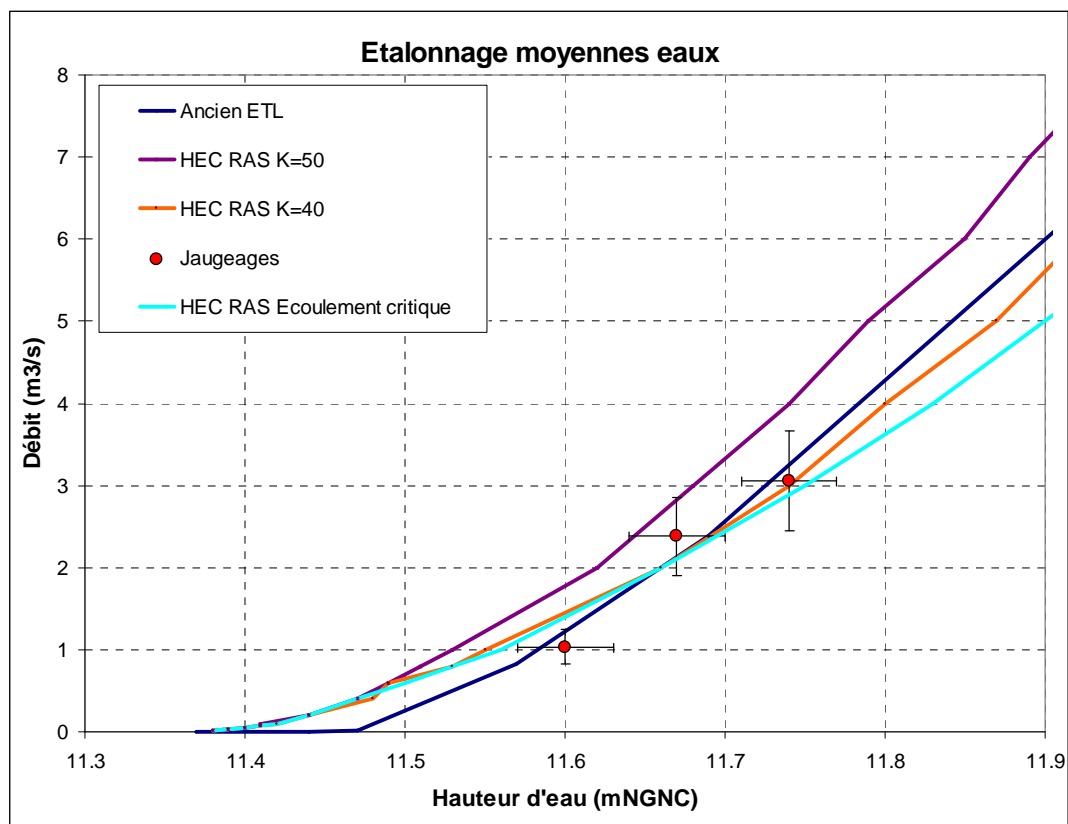


Figure 7 Courbes d'étalonnage

L'écoulement est quasi-systématiquement en régime torrentiel au droit de la station. Le coefficient de Strickler  $K=40$  semble être le plus cohérent avec les jaugeages. L'ancien étalonnage était similaire en hautes-eaux aux résultats du modèle pour un coefficient  $K=50$ .

Le débordement du canal a lieu pour des hauteurs supérieures à 13.3mNGNC.

La plus grande crue mesurée est celle du 02/10/2001, le canal avait débordé pour une hauteur de 13.54mNGNC. Cela correspond aux débits suivants en fonction des différents étalonnages :

Ancien ETL: 70 m<sup>3</sup>/s  
HEC ( $K=50$ ): 66 m<sup>3</sup>/s  
HEC ( $K=40$ ): 53 m<sup>3</sup>/s  
HEC ( $Y_c$ ): 36 m<sup>3</sup>/s

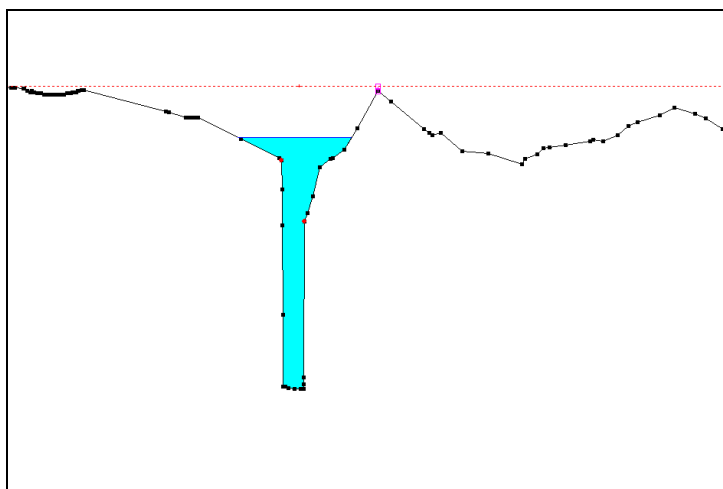


Figure 8 Profil C3 Limni,  $K=40$ ,  $Q=50\text{m}^3/\text{s}$

### ***Influence de l'ouvrage***

L'ouvrage (400m à l'aval de la station) a été modélisé. Plusieurs simulations ont été réalisées avec différents degré d'obstruction. Il ressort que même pour une obstruction totale du canal, les résultats au profil de la station ne changent pas. Ceci est du au fait que la différence d'altitude entre le fond du canal à la station et le haut du tablier de l'ouvrage est significative (~1.8m)

## Estimation des Qmax

Les débits maximum annuels ont été recalculés avec l'étalonnage retenu (K=40).

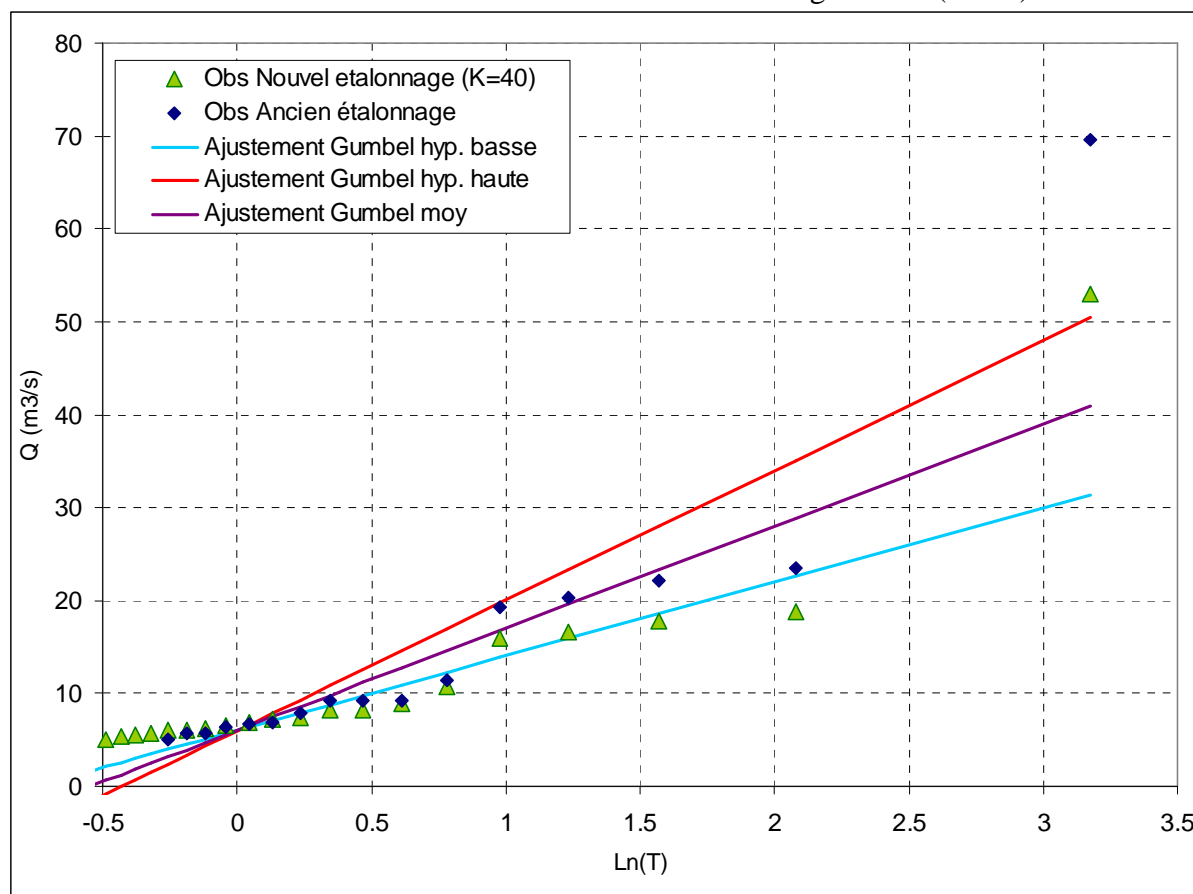


Figure 9 Qmax Sup-Seuil ajustement type Gumbel

Les débits de crue maximum Sup-Seuil ont été ajusté par une loi de type Gumbel. L'hypothèse haute et l'hypothèse basse sont semblables aux ajustements précédemment diffusés. L'hypothèse haute est cohérente avec le débit max du 10/01/2001 alors que l'hypothèse basse est cohérente avec le reste de l'échantillon. C'est pourquoi nous conseillons d'utiliser l'ajustement Gumbel moyen qui semble être un bon compromis entre ces deux limites.

Méthode d'ajustement	Période de Retour T (années)							Paramètres loi	
	1	2	5	10	20	50	100	Gd	P0
Gumbel moy	6	10	22	31	39	49	57	11	6
Gumbel Hyp_haute	6	11	27	38	48	61	70	14	6
Gumbel Hyp_basse	6	9	18	24	30	37	43	8	6

Tableau 1 Paramètres de Gumbel et débits fréquents



## Conclusion

L'étalonnage pour K=40 est donc retenu. L'étalonnage pour K=50 proche de l'ancien étalonnage en hautes-eaux peut être utilisé en hypothèse haute (pessimiste) et la hauteur critique en hypothèse basse (optimiste).

Hyp médiane (K=40)		Hyp basse (Yc)		Hyp haute (K=50)	
H(mNGNC)	Q(m3/s)	H(mNGNC)	Q(m3/s)	H(mNGNC)	Q(m3/s)
11.38	0.01	11.38	0.01	11.38	0.01
11.39	0.025	11.39	0.025	11.39	0.025
11.4	0.05	11.4	0.05	11.4	0.05
11.41	0.075	11.41	0.075	11.41	0.075
11.42	0.1	11.42	0.1	11.41	0.1
11.44	0.2	11.44	0.2	11.44	0.2
11.48	0.4	11.47	0.4	11.47	0.4
11.49	0.6	11.5	0.6	11.49	0.6
11.53	0.8	11.53	0.8	11.51	0.8
11.55	1	11.56	1	11.53	1
11.66	2	11.66	2	11.62	2
11.74	3	11.75	3	11.68	3
11.8	4	11.83	4	11.74	4
11.87	5	11.9	5	11.79	5
11.92	6	11.97	6	11.85	6
11.98	7	12.04	7	11.89	7
12.03	8	12.1	8	11.94	8
12.08	9	12.16	9	11.98	9
12.13	10	12.21	10	12.02	10
12.22	12	12.32	12	12.11	12
12.32	14	12.42	14	12.18	14
12.4	16	12.52	16	12.25	16
12.49	18	12.61	18	12.33	18
12.56	20	12.7	20	12.4	20
12.76	25	12.92	25	12.56	25
12.94	30	13.13	30	12.71	30
13.1	35	13.48	35	12.86	35
13.25	40	13.8	40	12.99	40
13.36	45	13.9	45	13.11	45
13.47	50			13.22	50
13.7	60			13.42	60
13.9	70			13.61	70

Figure 10 Etalonnages