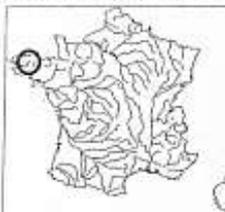


ANNEXES

**ANNEXE 1 :
EXTRAIT DES DÉBITS INSTANTANÉS
ISSUS DE LA BANQUE HYDRO**


 J3713010 L'Hyères à Trébrivan - 257 km²

Zone hydrographique : J3713010

Altitude : 50 m

Département : 22 Côtes-d'Armor

Producteur : DIREN Bretagne

Tél. : 2.99.65.35.97

E-Mail : yves.hery@bretagne.ecologie.gouv.fr


CRUCAL : débits instantanés de crue (1972 - 2004)

Période du 1 septembre au 31 août

Ajustement à une loi de GUMBEL sur 30 valeurs et 32 années

 Xo : 28.900 m³/s

 Gradex : 12.400 m³/s

QIX/QJ pour les 25 plus fortes crues : 1.19 [1.14 ; 1.27]

Débit (m³/s)
intervalle de confiance à 95 %

Cinquantennale	77.000 [66.000 ; 100.000]
Vicennale	66.000 [57.000 ; 84.000]
Décennale	57.000 [50.000 ; 71.000]
Quinquennale	47.000 [42.000 ; 58.000]
Biennale	33.000 [29.000 ; 39.000]

Maximum connu

Année	Date	Débit (m ³ /s)	Validité
2000	12 Déc. 2000	81.900	Estimé

Utilisation stations antérieures	Validité Année / Station	Année	Date	Débit (m ³ /s)	Validité	Origine	Fréq. Exp.	Fréquence Experimentale
	Provisoire	1972	13 Déc. 1972	20.700	Estimé		0.15	ENTRE QUINQ. ET DECENNALE SECHES
	Provisoire	1974	11 Fév. 1974	40.100	Estimé		0.71	TRIENNALE HUMIDE
	Provisoire	1974	14 Nov. 1974	33.100	Estimé		0.38	ENTRE BIENNALE et TRIENNALE SECHE
	Provisoire	1975	02 Déc. 1975	12.900	Bon	Lacune	0.02	CINQUANTENNALE SECHE
	Invalidée	1977	20 Fév. 1977	34.800	Estimé	Estimé	0.42	ENTRE BIENNALE et TRIENNALE SECHE
	Provisoire	1979	28 Déc. 1979	35.400	Estimé		0.48	BIENNALE
	Provisoire	1980	18 Nov. 1980	24.700	Bon		0.25	QUADRIENNALE SECHE
	Provisoire	1982	10 Jan. 1982	37.000	Estimé		0.58	ENTRE BIENNALE ET TRIENNALE HUMIDE
	Provisoire	1982	08 Nov. 1982	35.700	Bon		0.55	ENTRE BIENNALE ET TRIENNALE HUMIDE
	Provisoire	1984	26 Jan. 1984	25.500	Bon		0.29	TRIENNALE SECHE
	Provisoire	1985	21 Jan. 1985	38.700	Bon		0.68	TRIENNALE HUMIDE
	Provisoire	1986	31 Mars 1986	25.500	Bon		0.29	TRIENNALE SECHE
	Provisoire	1986	19 Déc. 1986	28.600	Bon		0.35	TRIENNALE SECHE
	Provisoire	1988	12 Fév. 1988	52.300	Estimé		0.85	ENTRE QUINQ. ET DECENNALE HUMIDES
	Provisoire	1989	03 Mars 1989	15.600	Bon		0.12	ENTRE QUINQ. ET DECENNALE SECHES
	Provisoire	1990	14 Fév. 1990	56.200	Estimé		0.88	ENTRE QUINQ. ET DECENNALE HUMIDES
	Provisoire	1991	10 Jan. 1991	46.400	Estimé		0.81	QUINQUENNALE HUMIDE
	Invalidée	1992	27 Avr. 1992	15.500	Bon		0.09	DECENNALE SECHE
	Invalidée	1993	12 Jan. 1993	44.500	Estimé	Lacune	0.78	QUINQUENNALE HUMIDE
	Invalidée	1993	14 Oct. 1993	37.900	Bon		0.62	ENTRE BIENNALE ET TRIENNALE HUMIDE
	Provisoire	1995	26 Jan. 1995	61.400	Estimé		0.94	VICENNALE HUMIDE
	Provisoire	1996	25 Fév. 1996	24.000	Bon		0.22	QUINQUENNALE SECHE
	Provisoire	1996	04 Déc. 1996	15.200	Bon		0.06	VICENNALE SECHE
	Provisoire	1998	19 Jan. 1998	22.900	Bon		0.19	QUINQUENNALE SECHE
	Provisoire	1998	26 Oct. 1998	43.400	Estimé		0.75	QUADRIENNALE HUMIDE
	Provisoire	1999	28 Déc. 1999	60.700	Bon		0.91	DECENNALE HUMIDE
	Provisoire	2000	12 Déc. 2000	81.900	Estimé		0.98	CINQUANTENNALE HUMIDE
	Provisoire	2002	05 Fév. 2002	38.100	Bon		0.65	TRIENNALE HUMIDE
	Provisoire	2002	14 Nov. 2002	35.100	Bon		0.45	ENTRE BIENNALE et TRIENNALE SECHE
	Provisoire	2004	14 Jan. 2004	35.600	Bon		0.52	BIENNALE

J3713010 L'Hyères à Trébrivan - 257 km²

Zone hydrographique : J3713010

Altitude : 50 m

Département : 22 Côtes-d'Armor

Producteur : DIREN Bretagne

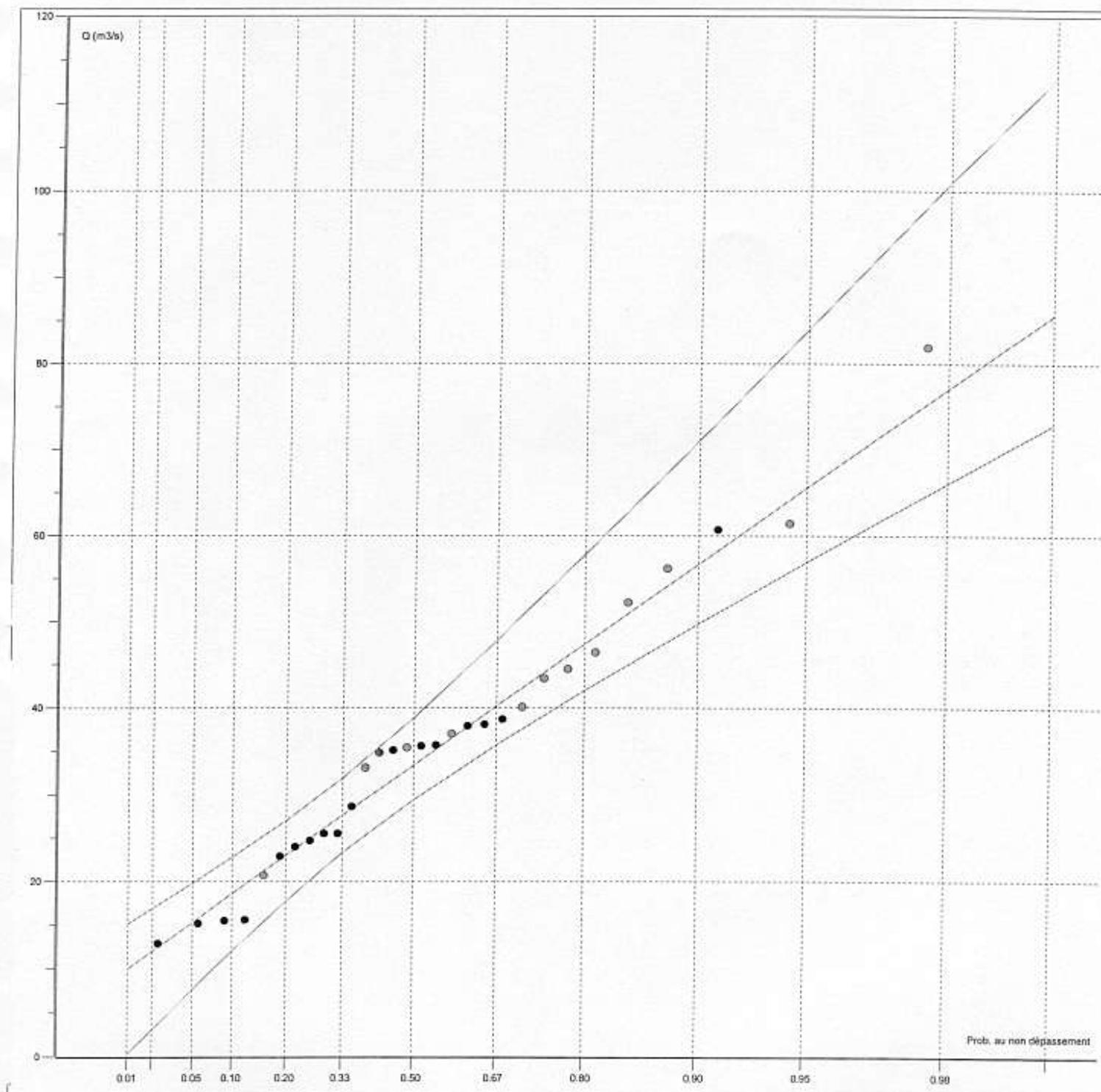
Tél. : 2.99.65.35.97

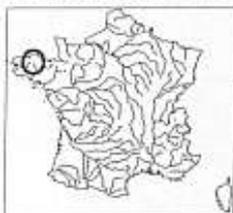
E-Mail : yves.hery@bretagne.ecologie.gouv.fr



CRUCAL : débits instantanés de crue (1972 - 2004)

Période du 1 septembre au 31 août





J5202110 Le Blavet à Kerien [Kerlouet] - 20.6 km2
 Zone hydrographique : J5202110 Altitude : 220 m Département : 22 Côtes-d'Armor
 Producteur : DIREN Bretagne Tél. : 2.99.65.35.97
 E-Mail : yves.hery@bretagne.ecologie.gouv.fr



CRUCAL : débits instantanés de crue (1981 - 2004)
 Période du 1 septembre au 31 août

Ajustement à une loi de GUMBEL sur 23 valeurs et 23 années

Xo : 2.150 m3/s
 Gradex : 1.080 m3/s
 QIX/QJ pour les 25 plus fortes crues : 1.23 [1.19 ; 1.44]

Débit (m3/s) intervalle de confiance à 95 %

Cinquantennale	6.400 [5.300 ; 8.900]
Vicennale	5.400 [4.500 ; 7.400]
Décennale	4.600 [3.900 ; 6.100]
Quinquennale	3.800 [3.200 ; 4.900]
Biennale	2.500 [2.100 ; 3.100]

Maximum connu

Année	Date	Débit (m3/s)	Validité
1995	26 Jan. 1995	6.060	Estimé

Utilisation stations antérieures	Validité Année / Station	Année	Date	Débit (m3/s)	Validité	Origine	Fréq. Exp.	Fréquence Experimentale
	Invalidée	1982	10 Jan. 1982	3.520	Bon		0.71	TRIENNALE HUMIDE
	Invalidée	1982	20 Déc. 1982	2.920	Bon		0.67	TRIENNALE HUMIDE
	Invalidée	1984	26 Jan. 1984	2.190	Bon		0.41	ENTRE BIENNALE et TRIENNALE SECHE
	Invalidée	1985	21 Jan. 1985	2.610	Bon		0.59	ENTRE BIENNALE ET TRIENNALE HUMIDE
	Invalidée	1986	20 Mai 1986	2.090	Bon		0.33	TRIENNALE SECHE
	Invalidée	1986	19 Déc. 1986	2.300	Bon		0.46	ENTRE BIENNALE et TRIENNALE SECHE
	Invalidée	1988	12 Fév. 1988	4.190	Bon		0.84	ENTRE QUINQ. ET DECENNALE HUMIDES
	Invalidée	1989	16 Mars 1989	1.040	Bon		0.07	PLUS QUE DECENNALE SECHE
	Invalidée	1990	14 Fév. 1990	4.060	Bon		0.76	QUADRIENNALE HUMIDE
	Invalidée	1991	10 Jan. 1991	2.400	Bon		0.50	BIENNALE
	Provisoire	1992	26 Avr. 1992	0.768	Bon		0.03	PLUS QUE VICENNALE SECHE
	Provisoire	1993	09 Juin 1993	4.660	Estimé		0.88	ENTRE QUINQ. ET DECENNALE HUMIDES
	Invalidée	1993	31 Déc. 1993	2.890	Bon		0.63	TRIENNALE HUMIDE
	Provisoire	1995	26 Jan. 1995	6.060	Estimé		0.97	PLUS QUE VICENNALE HUMIDE
	Provisoire	1996	25 Fév. 1996	1.600	Bon		0.20	QUINQUENNALE SECHE
	Provisoire	1997	15 Fév. 1997	1.160	Bon		0.12	ENTRE QUINQ. ET DECENNALE SECHES
	Provisoire	1998	19 Jan. 1998	2.180	Bon		0.37	TRIENNALE SECHE
	Provisoire	1998	25 Oct. 1998	2.560	Bon		0.54	ENTRE BIENNALE ET TRIENNALE HUMIDE
	Provisoire	1999	28 Déc. 1999	4.110	Bon		0.80	QUINQUENNALE HUMIDE
	Provisoire	2000	12 Déc. 2000	5.570	Estimé		0.93	PLUS QUE DECENNALE HUMIDE
	Provisoire	2002	05 Fév. 2002	2.050	Bon		0.29	TRIENNALE SECHE
	Provisoire	2003	19 Jan. 2003	1.850	Bon		0.24	QUADRIENNALE SECHE
	Provisoire	2004	26 Jan. 2004	1.400	Bon	Lacune	0.16	ENTRE QUINQ. ET DECENNALE SECHES

J5202110 Le Blavet à Kerien [Kerlouet] - 20.6 km²

Zone hydrographique : J5202110

Altitude : 220 m

Département : 22 Côtes-d'Armor

Producteur : DIREN Bretagne

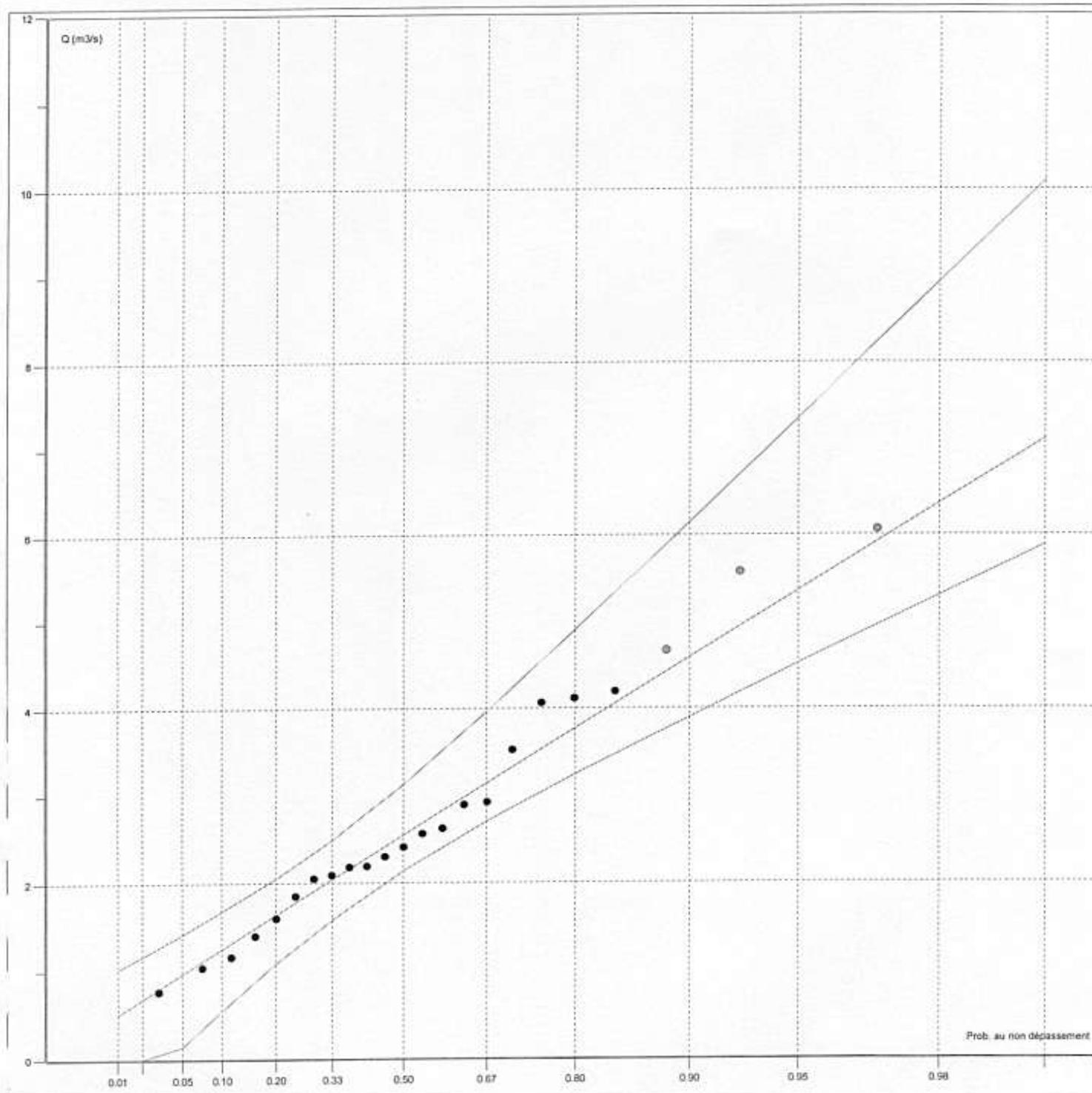
Tél. : 2.99.65.35.97

E-Mail : yves.hery@bretagne.ecologie.gouv.fr



CRUCAL : débits instantanés de crue (1981 - 2004)

Période du 1 septembre au 31 août





J5212120 Le Blavet à Lanrivain - 92 km2
 Zone hydrographique : J5212120 Altitude : 240 m Département : 22 Côtes-d'Armor
 Producteur : DIREN Bretagne Tél. : 2.99.65.35.97
 E-Mail : yves.hery@bretagne.ecologie.gouv.fr



CRUCAL : débits instantanés de crue (1999 - 2004)
 Période du 1 septembre au 31 août

Ajustement à une loi de GUMBEL sur 5 valeurs et 5 années

Xo : 12.200 m3/s

Gradex : 3.920 m3/s

QIX/QJ pour les 25 plus fortes crues : 1.23 [1.17 ; 1.39]

Débit (m3/s) intervalle de confiance à 95 %

Quinquennale	18.000 [10.000 ; 79.000]
Biennale	14.000 [0.870 ; 42.000]

Maximum connu

Année	Date	Débit (m3/s)	Validité
2000	13 Déc. 2000	22.000	Estimé

Utilisation stations antérieures	Validité Année / Station	Année	Date	Débit (m3/s)	Validité	Origine	Fréq. Exp.	Fréquence Experimentale
	Provisoire	1999	28 Déc. 1999	19.000	Estimé		0.69	TRIENNALE HUMIDE
	Provisoire	2000	13 Déc. 2000	22.000	Estimé		0.87	ENTRE QUINQ. ET DECENNALE HUMIDES
	Provisoire	2002	05 Fév. 2002	12.200	Bon		0.50	BIENNALE
	Provisoire	2002	14 Nov. 2002	11.200	Bon		0.31	TRIENNALE SECHE
	Provisoire	2004	27 Jan. 2004	8.810	Bon		0.13	ENTRE QUINQ. ET DECENNALE SECHES

1995 janvier 201
 1998 janvier 193

↳ Validé par le DIREN

J5212120 Le Blavet à Lanrivain - 92 km²

Zone hydrographique : J5212120

Altitude : 240 m

Département : 22 Côtes-d'Armor

Producteur : DIREN Bretagne

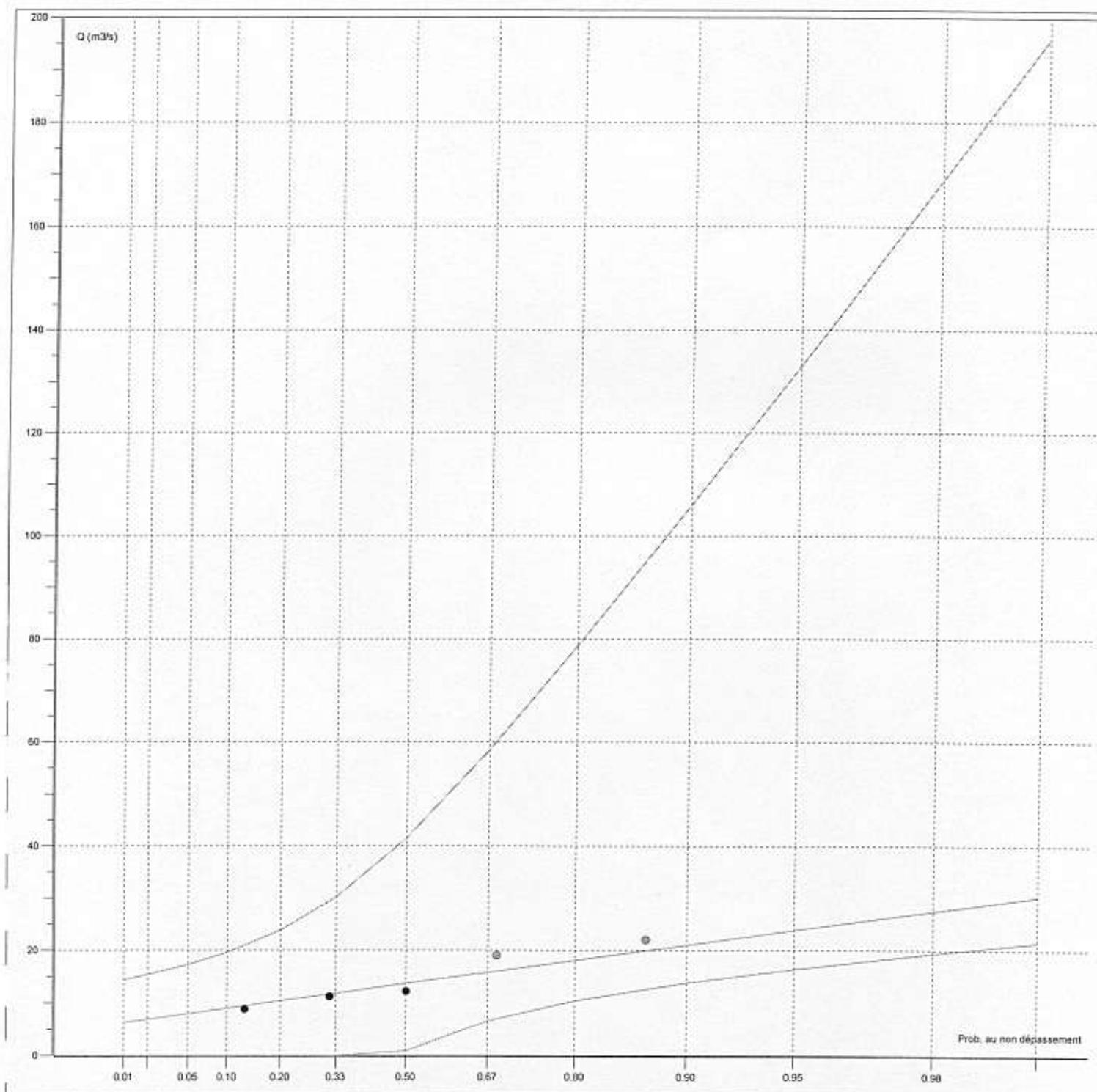
Tél. : 2.99.65.35.97

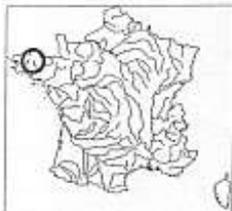
E-Mail : yves.hery@bretagne.ecologie.gouv.fr



CRUCAL : débits instantanés de crue (1999 - 2004)

Période du 1 septembre au 31 août





J5212110 Le Blavet à Plounévez-Quintin [Pors Forêt] - 104 km2
 Zone hydrographique : J5212110 Altitude : 173 m Département : 22 Côtes-d'Armor
 Producteur : DIREN Bretagne Tél. : 2.99.65.35.97
 E-Mail : yves.hery@bretagne.ecologie.gouv.fr



CRUCAL : débits instantanés de crue (1967 - 1991)
 Période du 1 septembre au 31 août

Ajustement à une loi de GUMBEL sur 24 valeurs et 24 années

Xo : 10.200 m3/s

Gradex : 3.360 m3/s

QIX/QJ pour les 25 plus fortes crues : 1.17 [1.11 ; 1.31]

Débit (m3/s) intervalle de confiance à 95 %

Cinquantennale	23.000 [20.000 ; 31.000]
Vicennale	20.000 [18.000 ; 26.000]
Décennale	18.000 [16.000 ; 23.000]
Quinquennale	15.000 [14.000 ; 19.000]
Biennale	11.000 [10.000 ; 13.000]

Maximum connu

Année	Date	Débit (m3/s)	Validité
1982	10 Jan. 1982	16.800	Estimé

Utilisation stations antérieures	Validité Année / Station	Année	Date	Débit (m3/s)	Validité	Origine	Fréq. Exp.	Fréquence Experimentale
	Douteuse	1967	23 Déc. 1967	14.000	Bon	Estimé	0.73	QUADRIENNALE HUMIDE
	Douteuse	1969	14 Jan. 1969	12.000	Bon	Estimé	0.52	BIENNALE
	Douteuse	1970	18 Fév. 1970	11.700	Bon	Estimé	0.48	BIENNALE
	Douteuse	1971	27 Jan. 1971	12.300	Bon	Estimé	0.56	ENTRE BIENNALE ET TRIENNALE HUMIDE
	Douteuse	1972	14 Fév. 1972	12.500	Bon	Estimé	0.60	ENTRE BIENNALE ET TRIENNALE HUMIDE
	Douteuse	1973	05 Juil 1973	10.900	Bon	Estimé	0.36	TRIENNALE SECHE
	Douteuse	1974	11 Fév. 1974	19.700	Bon	Estimé	0.97	PLUS QUE VICENNALE HUMIDE
	Douteuse	1974	14 Nov. 1974	10.300	Bon	Estimé	0.32	TRIENNALE SECHE
	Douteuse	1975	03 Déc. 1975	4.480	Bon	Estimé	0.03	PLUS QUE VICENNALE SECHE
	Douteuse	1977	20 Fév. 1977	12.500	Bon	Estimé	0.60	ENTRE BIENNALE ET TRIENNALE HUMIDE
	Douteuse	1978	28 Jan. 1978	15.600	Estimé	Estimé	0.89	DECENNALE HUMIDE
	Provisoire	1979	10 Fév. 1979	11.400	Estimé	Lacune	0.40	ENTRE BIENNALE et TRIENNALE SECHE
	Provisoire	1979	28 Déc. 1979	15.400	Estimé		0.85	ENTRE QUINQ. ET DECENNALE HUMIDES
	Provisoire	1981	15 Jan. 1981	10.000	Estimé		0.27	QUADRIENNALE SECHE
	Provisoire	1982	10 Jan. 1982	16.800	Estimé		0.93	PLUS QUE DECENNALE HUMIDE
	Provisoire	1982	20 Déc. 1982	13.600	Estimé		0.68	TRIENNALE HUMIDE
	Provisoire	1984	17 Jan. 1984	8.400	Bon		0.15	ENTRE QUINQ. ET DECENNALE SECHES
	Provisoire	1985	21 Jan. 1985	11.400	Estimé		0.40	ENTRE BIENNALE et TRIENNALE SECHE
	Provisoire	1986	31 Mars 1986	8.210	Bon		0.11	DECENNALE SECHE
	Provisoire	1986	19 Déc. 1986	9.370	Bon		0.19	QUINQUENNALE SECHE
	Provisoire	1988	12 Fév. 1988	14.800	Estimé		0.77	QUADRIENNALE HUMIDE
	Provisoire	1989	18 Mars 1989	5.900	Bon		0.07	PLUS QUE DECENNALE SECHE
	Provisoire	1990	14 Fév. 1990	15.200	Estimé		0.81	QUINQUENNALE HUMIDE
	Provisoire	1991	10 Jan. 1991	9.660	Bon		0.23	QUADRIENNALE SECHE

J5212110 Le Blavet à Plounévez-Quintin [Pors Forêt] - 104 km²

Zone hydrographique : J5212110

Altitude : 173 m

Département : 22 Côtes-d'Armor

Producteur : DIREN Bretagne

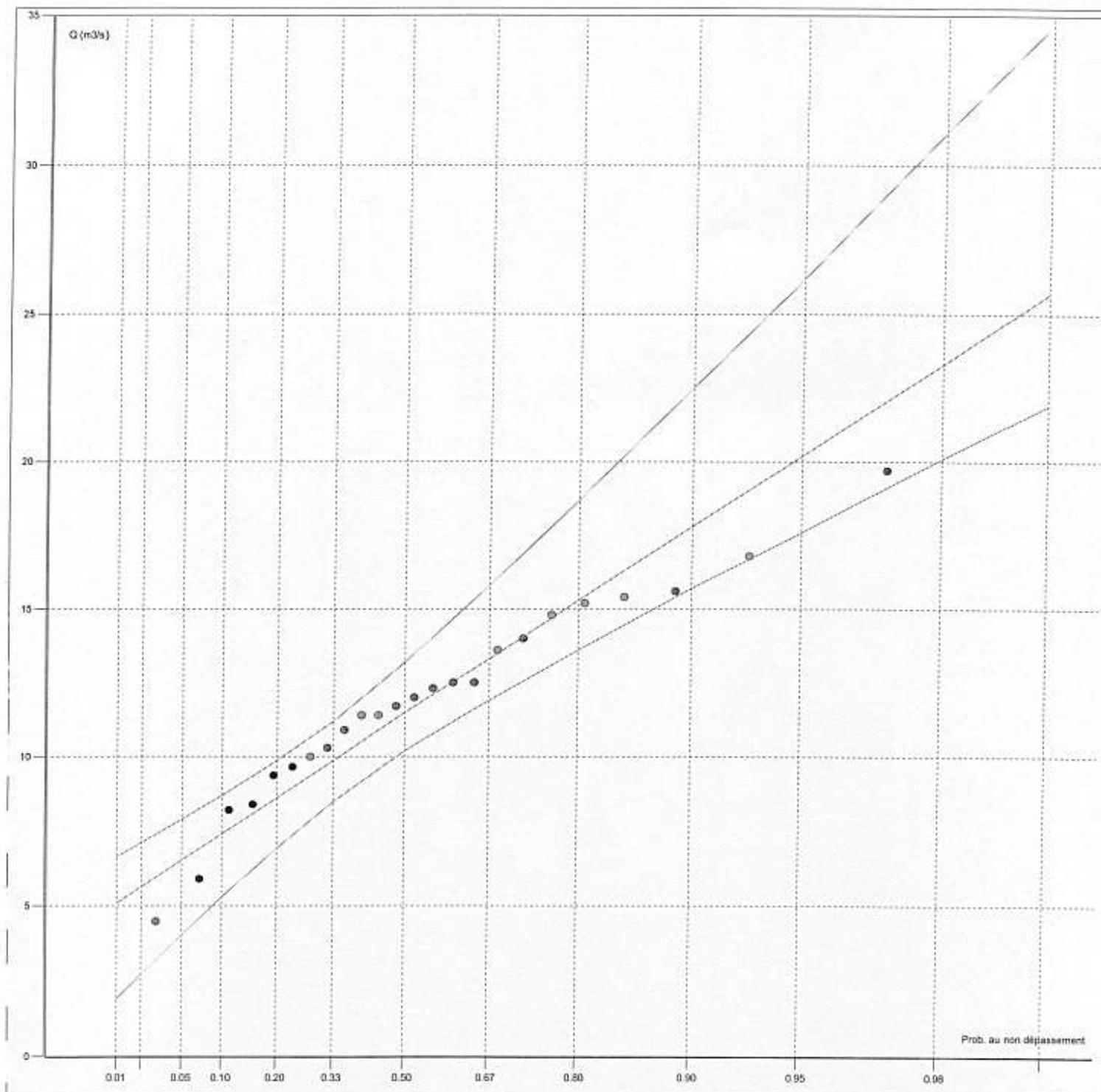
Tél. : 2.99.65.35.97

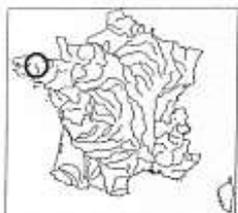
E-Mail : yves.hery@bretagne.ecologie.gouv.fr



CRUCAL : débits instantanés de crue (1967 - 1991)

Période du 1 septembre au 31 août





J5412110 Le Blavet à Mûr-de-Bretagne [Guerlédan] - 620 km2
 Zone hydrographique : J5412110 Altitude : 82 m Département : 22 Côtes-d'Armor
 Producteur : EDF Tél. : 4.76.20.20.66
 E-Mail : karine.colomb@edf.fr


CRUCAL : débits journaliers de crue (1949 - 2003)

Période du 1 septembre au 31 août

Ajustement à une loi de GUMBEL sur 54 valeurs et 55 années

Xo : 52.600 m3/s

Gradex : 23.400 m3/s

QIX/QJ pour les 25 plus fortes crues :

Débit (m3/s) intervalle de confiance à 95 %

Cinquantennale	140.000 [130.000 ; 170.000]
Vicennale	120.000 [110.000 ; 140.000]
Décennale	110.000 [95.000 ; 120.000]
Quinquennale	88.000 [80.000 ; 100.000]
Biennale	61.000 [56.000 ; 68.000]

Maximum connu

Année	Date	Débit (m3/s)	Validité
1974	12 Fév. 1974	195.000	Bon

Utilisation stations antérieures	Validité Année / Station	Année	Date	Débit (m3/s)	Validité	Origine	Fréq. Exp.	Fréquence Experimentale
	Bonne	1949	Jan. 1949	38.000	Bon		0.12	ENTRE QUINQ. ET DECENNALE SECHES
	Bonne	1950	03 Fév. 1950	122.000	Bon		0.93	PLUS QUE DECENNALE HUMIDE
	Bonne	1951	05 Fév. 1951	69.000	Bon		0.60	ENTRE BIENNALE ET TRIENNALE HUMIDE
	Bonne	1951	06 Nov. 1951	56.000	Bon		0.42	ENTRE BIENNALE et TRIENNALE SECHE
	Bonne	1952	17 Déc. 1952	66.000	Bon		0.58	ENTRE BIENNALE ET TRIENNALE HUMIDE
	Bonne	1954	04 Mars 1954	44.000	Bon		0.18	QUINQUENNALE SECHE
	Bonne	1955	22 Jan. 1955	72.000	Bon		0.67	TRIENNALE HUMIDE
	Bonne	1956	26 Jan. 1956	34.000	Bon		0.10	DECENNALE SECHE
	Bonne	1957	15 Fév. 1957	76.000	Bon		0.75	QUADRIENNALE HUMIDE
	Bonne	1958	11 Jan. 1958	45.000	Bon		0.22	QUINQUENNALE SECHE
	Bonne	1959	22 Jan. 1959	71.000	Bon		0.64	TRIENNALE HUMIDE
	Bonne	1960	24 Jan. 1960	81.000	Bon		0.82	QUINQUENNALE HUMIDE
	Bonne	1960	01 Nov. 1960	62.000	Bon		0.55	ENTRE BIENNALE ET TRIENNALE HUMIDE
	Bonne	1962	13 Jan. 1962	76.000	Bon		0.75	QUADRIENNALE HUMIDE
	Bonne	1963	10 Mars 1963	42.500	Bon		0.16	ENTRE QUINQ. ET DECENNALE SECHES
	Bonne	1964	21 Mars 1964	44.800	Bon		0.20	QUINQUENNALE SECHE
	Bonne	1965	21 Jan. 1965	40.200	Bon		0.14	ENTRE QUINQ. ET DECENNALE SECHES
	Bonne	1966	26 Fév. 1966	101.000	Bon		0.88	ENTRE QUINQ. ET DECENNALE HUMIDES
	Bonne	1967	20 Fév. 1967	53.900	Bon		0.33	TRIENNALE SECHE
	Bonne	1968	07 Jan. 1968	54.400	Bon		0.36	TRIENNALE SECHE
	Bonne	1969	21 Fév. 1969	45.100	Bon		0.23	QUADRIENNALE SECHE
	Bonne	1970	14 Fév. 1970	57.400	Bon		0.44	ENTRE BIENNALE et TRIENNALE SECHE
	Bonne	1971	27 Jan. 1971	54.200	Bon		0.34	TRIENNALE SECHE
	Bonne	1972	14 Fév. 1972	75.500	Bon		0.71	TRIENNALE HUMIDE
	Bonne	1973	06 Juil 1973	29.500	Bon		0.07	PLUS QUE DECENNALE SECHE
	Bonne	1974	12 Fév. 1974	195.000	Bon		0.99	PLUS QUE CINQUANTENNALE HUMIDE
	Bonne	1975	28 Jan. 1975	60.500	Bon		0.51	BIENNALE
	Bonne	1976	14 Fév. 1976	14.700	Bon		0.01	PLUS QUE CINQUANTENNALE SECHE
	Bonne	1977	21 Fév. 1977	78.500	Bon		0.78	QUINQUENNALE HUMIDE
	Bonne	1978	28 Jan. 1978	85.500	Bon		0.84	ENTRE QUINQ. ET DECENNALE HUMIDES
	Bonne	1979	11 Fév. 1979	59.500	Bon		0.49	BIENNALE
	Bonne	1979	28 Déc. 1979	74.000	Bon		0.69	TRIENNALE HUMIDE
	Bonne	1981	23 Mars 1981	45.500	Bon		0.25	QUADRIENNALE SECHE

J5412110 Le Blavet à Mûr-de-Bretagne [Guerlédan] - 620 km2

Zone hydrographique : J5412110

Altitude : 82 m

Département : 22 Côtes-d'Armor

Producteur : EDF

Tél. : 4.76.20.20.66

E-Mail : karine.colomb@edf.fr



CRUCAL : débits journaliers de crue (1949 - 2003)

Période du 1 septembre au 31 août

Utilisation stations antérieures	Validité Année / Station	Année	Date	Débit (m3/s)	Validité	Origine	Fréq. Exp.	Fréquence Experimentale
	Bonne	1982	11 Jan. 1982	112.000	Bon		0.91	DECENNALE HUMIDE
	Bonne	1982	21 Déc. 1982	75.900	Bon		0.73	QUADRIENNALE HUMIDE
	Bonne	1984	27 Jan. 1984	54.800	Bon		0.38	ENTRE BIENNALE et TRIENNALE SECHE
	Bonne	1985	21 Jan. 1985	63.600	Bon		0.56	ENTRE BIENNALE ET TRIENNALE HUMIDE
	Bonne	1986	01 Avr. 1986	52.300	Bon		0.29	TRIENNALE SECHE
	Bonne	1986	20 Déc. 1986	52.800	Bon		0.31	TRIENNALE SECHE
	Bonne	1988	05 Fév. 1988	87.200	Bon		0.86	ENTRE QUINQ. ET DECENNALE HUMIDES
	Douteuse	1989	28 Fév. 1989	22.200	Bon		0.05	VICENNALE SECHE
	Douteuse	1990	15 Fév. 1990	104.000	Bon		0.90	DECENNALE HUMIDE
	Douteuse	1991	11 Jan. 1991	71.400	Bon		0.66	TRIENNALE HUMIDE
	Douteuse	1992	14 Fév. 1992	17.700	Bon		0.03	PLUS QUE VICENNALE SECHE
	Douteuse	1993	12 Jan. 1993	78.700	Bon		0.80	QUINQUENNALE HUMIDE
	Douteuse	1994	09 Jan. 1994	58.100	Bon		0.47	ENTRE BIENNALE et TRIENNALE SECHE
	Douteuse	1995	27 Jan. 1995	146.000	Bon		0.97	PLUS QUE VICENNALE HUMIDE
	Douteuse	1996	25 Fév. 1996	50.800	Bon		0.27	QUADRIENNALE SECHE
	Bonne	1997	25 Fév. 1997	32.100	Bon		0.09	DECENNALE SECHE
	Bonne	1998	14 Jan. 1998	55.300	Bon		0.40	ENTRE BIENNALE et TRIENNALE SECHE
	Bonne	1998	27 Déc. 1998	57.700	Bon		0.45	ENTRE BIENNALE et TRIENNALE SECHE
	Bonne	1999	28 Déc. 1999	61.000	Bon		0.53	ENTRE BIENNALE ET TRIENNALE HUMIDE
	Provisoire	2001	05 Jan. 2001	134.000	Bon		0.95	VICENNALE HUMIDE
	Bonne	2003	02 Jan. 2003	70.200	Bon		0.62	ENTRE BIENNALE ET TRIENNALE HUMIDE

J5412110 Le Blavet à Mûr-de-Bretagne [Guerlédan] - 620 km²

Zone hydrographique : J5412110

Altitude : 82 m

Département : 22 Côtes-d'Armor

Producteur : EDF

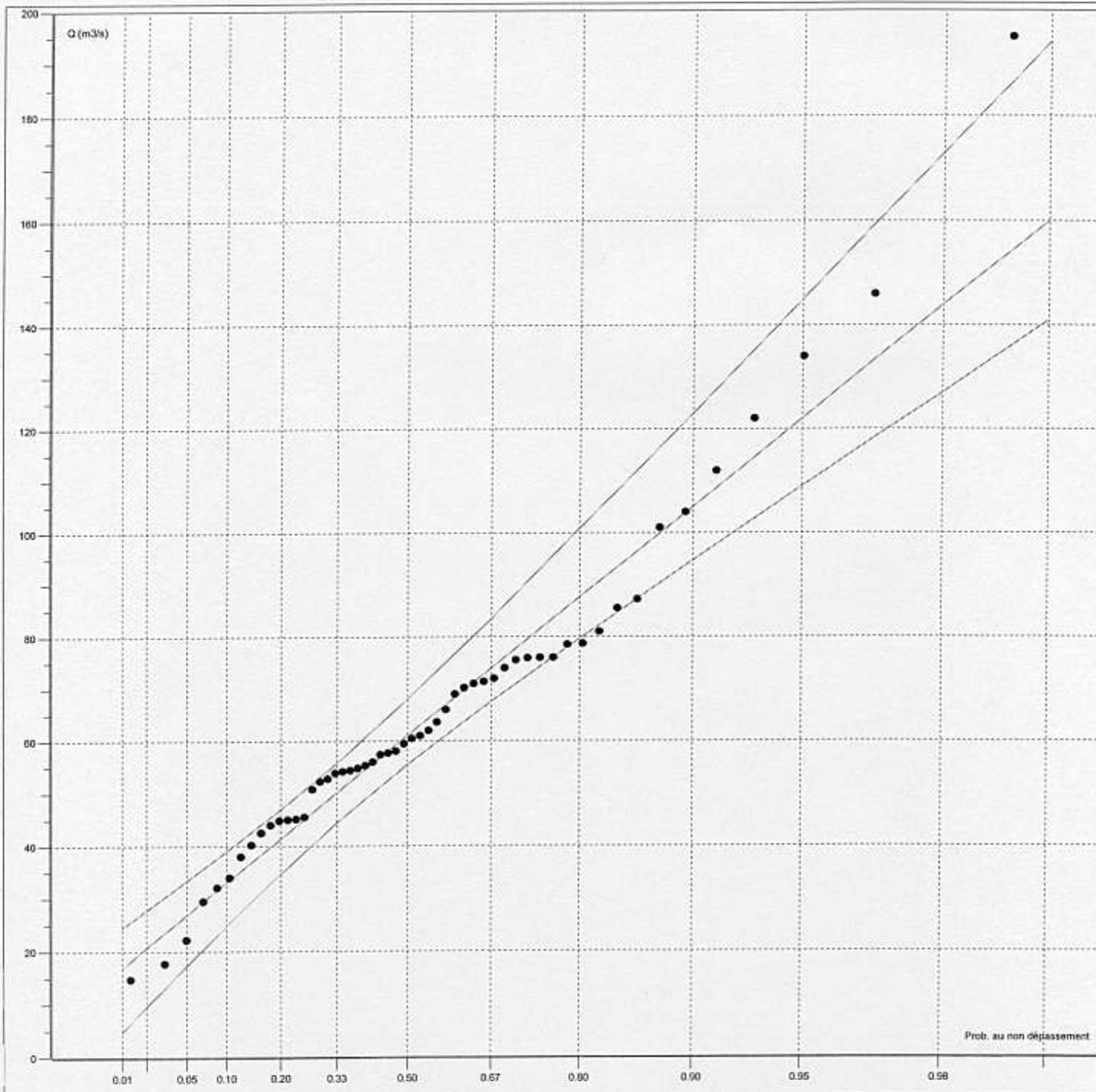
Tél. : 4.76.20.20.66

E-Mail : karine.colomb@edf.fr



CRUCAL : débits journaliers de crue (1949 - 2003)

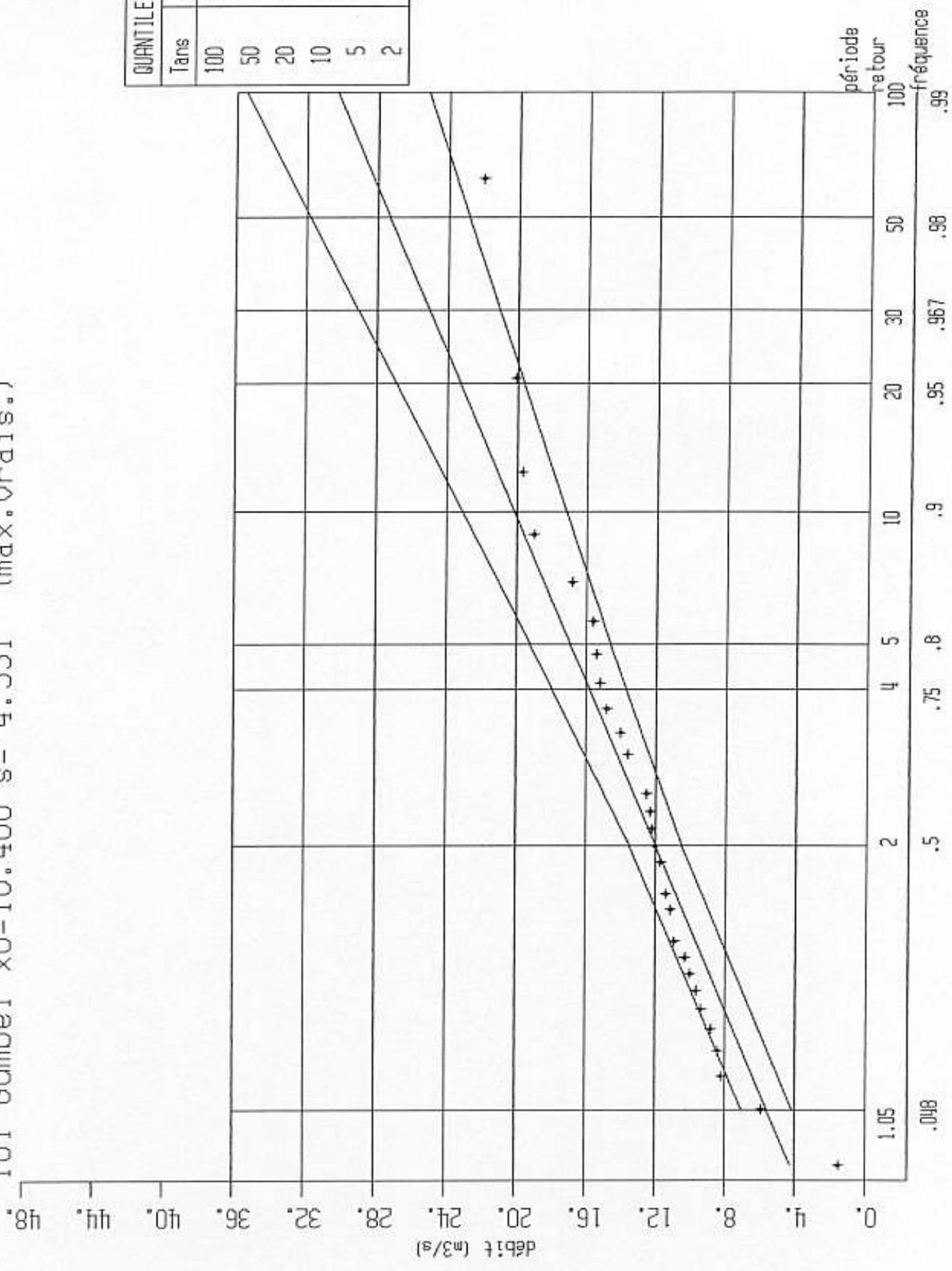
Période du 1 septembre au 31 août



**ANNEXE 2 : AJUSTEMENTS STATISTIQUES À L'AIDE DU
LOGICIEL TROPHEE**

LANNIVAIN - PLOUMELZ QUITTIN

loi Gumbel $x_0=10.400$ $s=4.331$ (max. vrais.)



ANNEXE 3 : RAPPORT QI/QJ À MUR DE BRETAGNE



CRUES MAXIMALES ANNUELLES HISTORIQUES DU BLAVET

A GUERLEDAN (SUPERFICIE DE BV : 678 km²)

selon l'importance des débits entrants

(Source : EDF et études du PPR Blavet amont dans le Morbihan)

Crue / Date	Débits instantanés (m ³ /s)		Débits journaliers maxima en m ³ /s (HYDRO)	Rapport Q _i /Q
	Débit entrant max	Débit sortant max		
12 Février 1974	203	205	195	1,04
Août 1880	185	(*)		/
Décembre 2000	(185 à 195) **	140	134 le 5.01.2001	1,46
4 Janvier 1925	175 à 200	(*)	135 (E D F)	1,48
26 Janvier 1995	160	160	146	1,09
3 Février 1950	131	153	122	1,07
26 Février 1966	124	124	101	1,23
Décembre 1959	(120) **	90	61	1,97
2 Février 1990	118	110	104 le 15.02.90	1,13
12 Février 1988	116	105	87 le 5.02.88	1,33

Autres crues (réf : les crues en Bretagne – SRAE Juillet 1975)

- nuit du 31 Décembre 1878 au 1^{er} Janvier 1879 (supérieure à celle de février 1974 à Pontivy)
- 11 Février 1883 (supérieure à la précédente à Pontivy)
- 1928, 1929 et 1930 : crues du même ordre que celle de 1925 à Guerlédan, survenues lors de la construction du barrage.

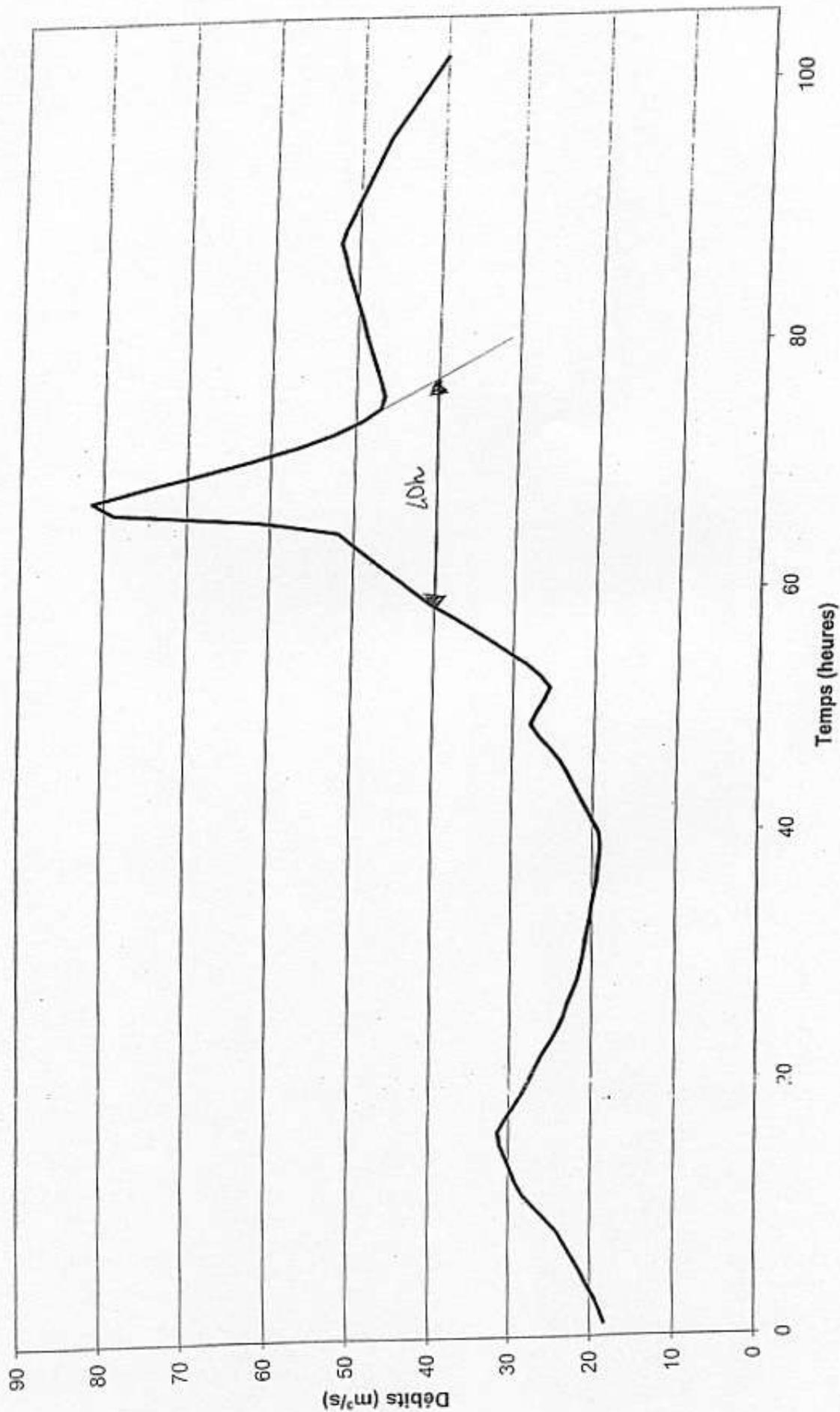
(*) Barrage non encore construit

(**) Valeurs publiées par SAFEGE ou SOGREAH à confirmer

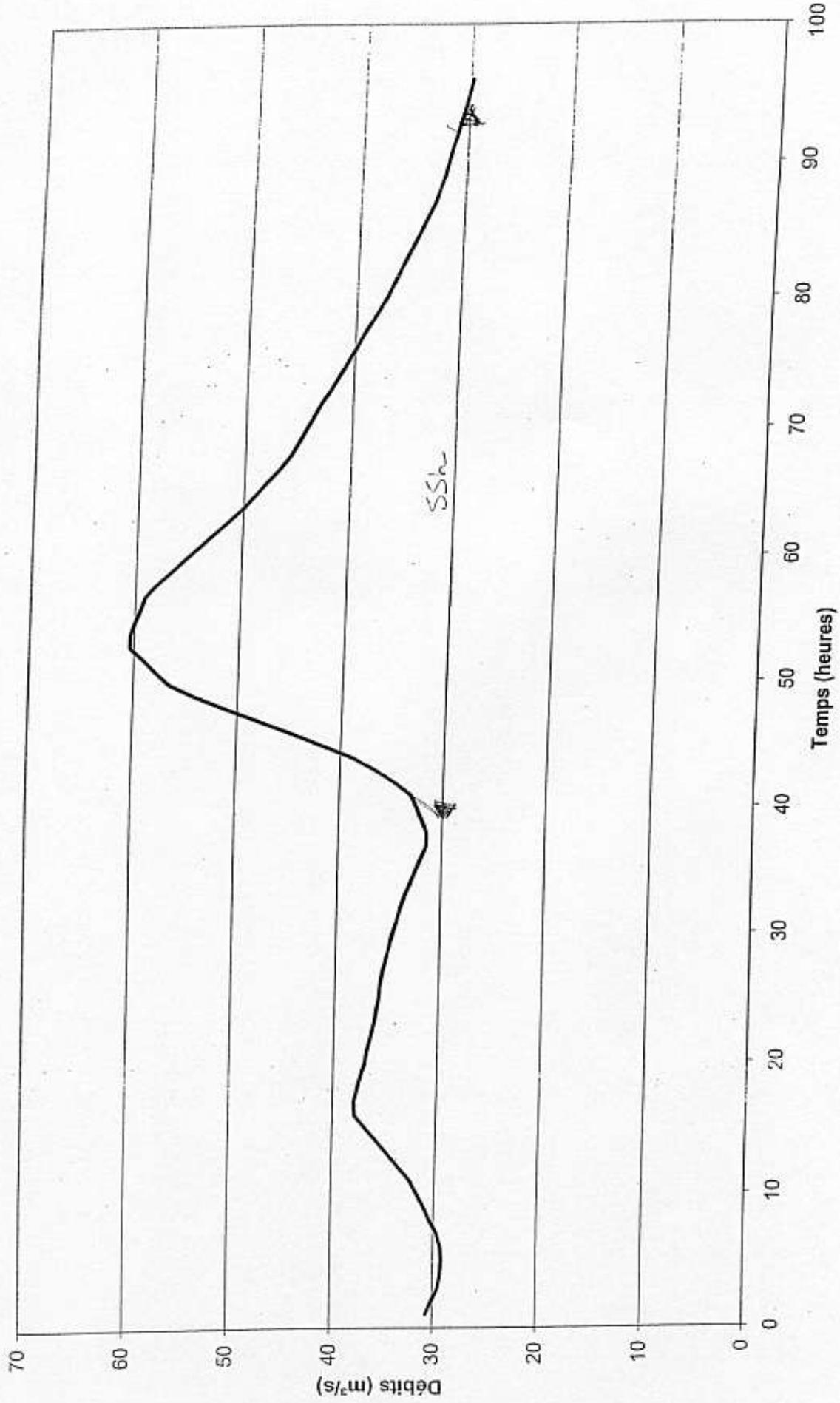
Médiane
Rapport Q_i/Q_j → 1,23

ANNEXE 4 : HYDROGRAMMES DE CRUE

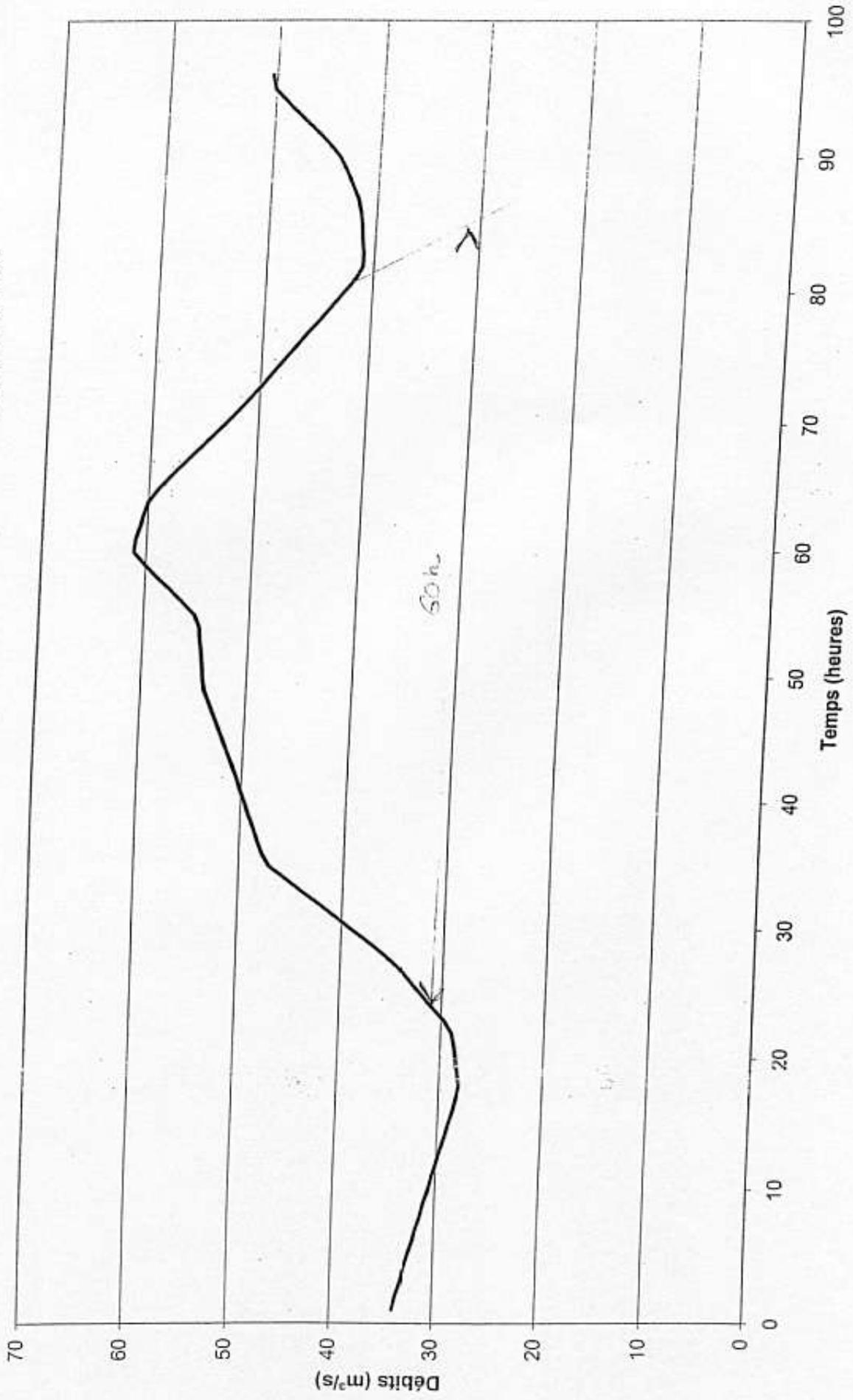
Hydrogramme de crue de l'Hyères à Trébrivan pour l'événement du 10 au 13 décembre 2000



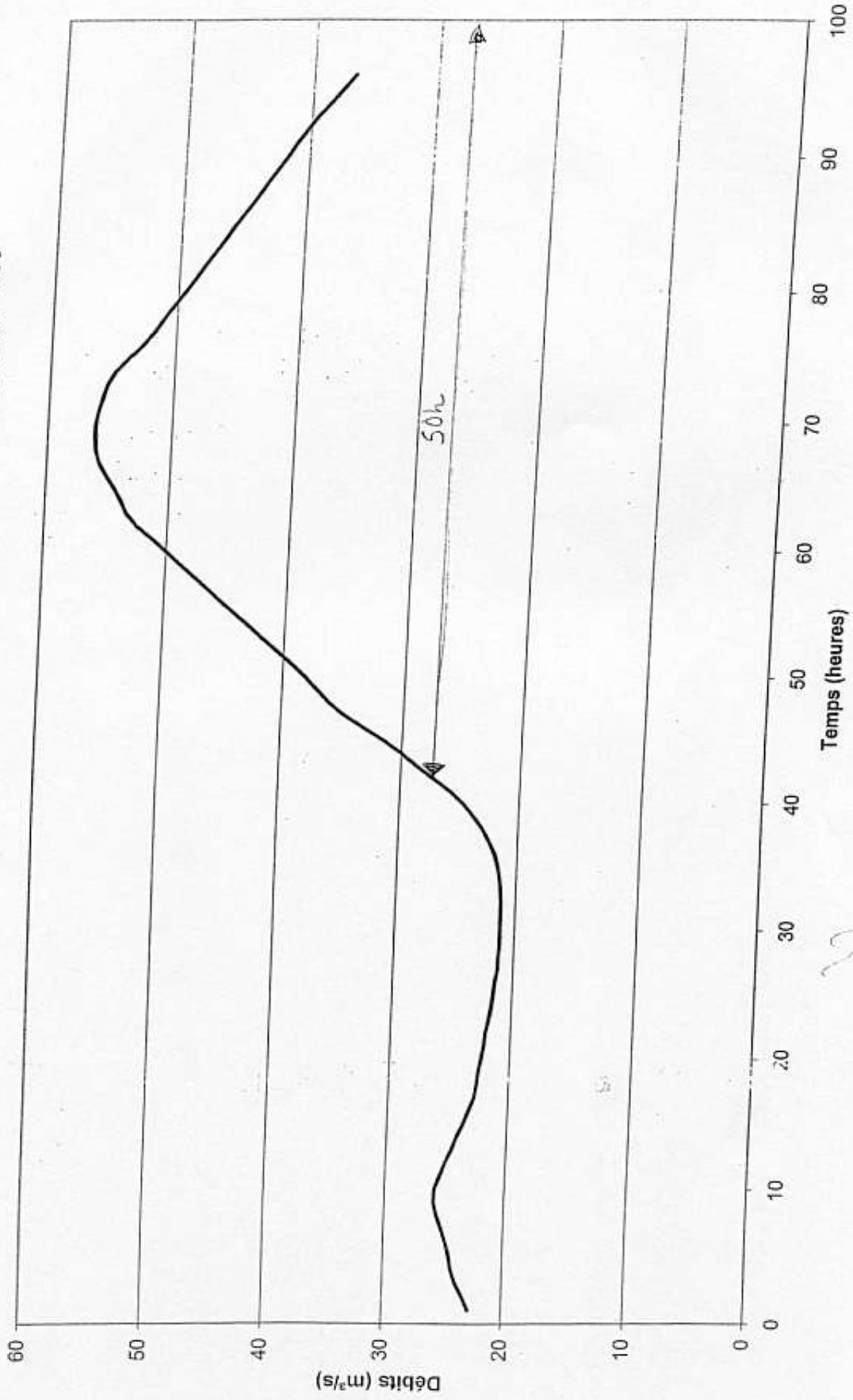
Hydrogramme de crue de l'Hyères à Trébrivan pour l'événement du 26 au 29 décembre 1999



Hydrogramme de crue de l'Hyères à Trébrivan pour l'événement du 24 au 27 janvier 1995



Hydrogramme de crue de l'Hyères à Trébrivan pour l'événement du 12 au 15 février 1990



**ANNEXE 5 : EXTRAIT SUR LES DURÉES
CARACTÉRISTIQUES DE CRUE DU BLAVET DE
« L'ETUDE DE PROTECTION CONTRE LES INONDATIONS
DANS LE BASSIN VERSANT DU BLAVET ET LA GESTION
OPTIMALE DU BARRAGE DE GUERLÉDAN AU REGARD
DE LA PROTECTION CONTRE LES CRUES» MAITRE
D'OUVRAGE SAFEGE 2001-2002**

2.2 Détermination de la durée caractéristique de crue

Cette durée dépend de la station hydrométrique considérée. Logiquement, elle doit augmenter d'amont en aval des cours d'eau, puisque l'hydrogramme « mollit en descendant le cours d'eau ».

La durée caractéristique de crue d'une station est la durée pendant laquelle le débit de crue est continuellement supérieur à la moitié du débit de pointe de crue.

Deux approches peuvent être utilisées pour déterminer cette durée : l'approche statistique et l'approche empirique. Les deux approches ont été utilisées car la méthode statistique ne se justifie pas pleinement à cause du nombre de données à disposition. D'autre part, la formule de Socose doit être considérée avec recul lorsqu'elle est appliquée à des bassins versants de superficie supérieure à 200km².

2.2.1 Approche empirique

La durée caractéristique de crue d'une station hydrométrique est donnée par la formule de la méthode Socose présentée ci-dessous :

$$\ln(D) = -0.69 + 0.32 \times \ln(S) + 2.2 \times \left(\frac{Pa}{PJXA10} \times \frac{1}{ta} \right)^{1/2}$$

avec

PJXA10 : Pluie journalière maximale décennale (mm/jour)

Pa : pluie annuelle moyenne (mm/an)

ta : température annuelle moyenne réduite au niveau de la mer (°C)

S : surface du bassin versant (km²)

La durée caractéristique de crue dépend donc des données de pluies journalières et annuelles du bassin versant de la station hydrométrique concernée. Les valeurs mises en jeu dans la formule de Socose prennent donc en compte la répartition spatiale des pluies sur le bassin versant considéré.

Les données utilisées pour chaque poste sont détaillées dans le tableau suivant

Poste pluviométrique	Pa (mm/an)	PJXA10 (mm/jour)
Lanrivain	48.5	1018.8
Rostrenen	53.5	1066.7
Sainte-Brigitte	57	1067.9
Pontivy	56	918.3
Moréac	58.5	941.5
Baud	60	1009.4

Tableau: Données des PJXA10 et Pa pour les postes pluviométriques du bassin versant.

Les valeurs des PJXA10 (mm/jour) ont été trouvées par ajustement à une loi de Gumbel des pluies journalières maximales annuelles, tandis que les Pa ont été demandées directement à Météo France.

Pour les stations de Kerlouet, Pors Forêt et Lanrivain, seul le poste de Lanrivain doit être pris en compte, et l'utilisation directe de la formule de Socose donne alors :

- Station de Kerlouet : D = 24 heures soit 1 jour,
- Station de Lanrivain : D = 38 heures, soit 1.5 jours,
- Station de Pors Forêt : D = 40 heures, soit 1.6 jours.

Pour la station de Kerdec (sur le Sebrevet), seule la station de Baud est prise en compte. Après calculs, D = 22 heures, soit 1 jour. Vu la superficie du sous bassin, le choix d'une autre station aurait mené au même résultat.

Pour les autres stations hydrométriques, la pluie journalière maximale décennale et la pluie annuelle moyenne du bassin versant de la station considérée pourraient être obtenues à partir des valeurs de ces grandeurs au droit des postes pluviométriques reflétant une partie de la pluviométrie du sous-bassin versant considéré. Une autre méthode a été choisie. La pluie journalière maximale décennale et la pluie annuelle moyenne du bassin versant de la station considérée sont comprises entre les valeurs minimales et maximales prises par ces grandeurs aux différents postes pluviométriques concernés. En encadrant ces valeurs de pluies par ces extrêmes, nous obtiendrons ainsi un encadrement de D satisfaisant.

Voici en ce cas les résultats pour les postes de Mûr-de-Bretagne, Le Porzo, Quellenec, Guénin (Evel), Kerdec (Sebrevet) :

Station hydrométrique	Surface du bassin versant (km ²)	Pa (mm/an)	PJXA10 (mm/jour)	D
Mûr-de-Bretagne	620	Min : 1018.8 Max : 1067.9	Min : 48.5 Max : 58.5	54 < D < 75 D = 2-3 jours
Le Porzo	867	Min : 918.9 Max : 1067.9	Min : 48.5 Max : 58.5	53 < D < 84 D = 3 jours
Quellenec	1951	Min : 918.9 Max : 1067.9	Min : 48.5 Max : 60	68 < D < 110 D = 3-4 jours
Guénin (Evel)	316	Min : 918.9 Max : 941.5	Min : 56 Max : 58.5	39 < D < 41 heures D = 1-2 jours

La durée caractéristique va être utilisée dans l'analyse statistique. Nous nous intéresserons en particulier pendant cette analyse à la valeur des débits moyens s'étant écoulés, pendant certains épisodes historiques, sur une durée de 1 ou 2 ou x jours, selon la valeur de la durée caractéristique de la station exprimée en nombre entier de jours. Ainsi, D doit donc être exprimée en nombre entier de jours.

2.2.2 Approche statistique

Cette approche ne peut pas servir à calculer la valeur précise de la durée caractéristique de crue dans notre cas vu le nombre restreint de données dont nous disposons. Néanmoins, les résultats de cette approche nous serviront à approcher le plus judicieusement possible la valeur de D au nombre entier le plus proche.

Les 9 événements ont été utilisés pour la détermination de la durée caractéristique de crue, sauf lorsque les données ne le permettaient pas. Seules les stations de Mur de Bretagne, Quellenec, Guénin, Lanrivain et Pors-Forêt sont concernées par la présente démarche. Pour les autres stations, la durée caractéristique peut être arrondie sans ambiguïté.

Voici les durées caractéristiques de chaque événement, pour chaque station hydrométrique :

- Station de Pors-Forêt puis Lanrivain (S = 104 et 92 km²):

Note : vu la proximité des stations, la valeur de D est sensiblement la même.

Événement	Pointé (moment, valeur du débit)	D
Février 1974	/	/
Février 1988	04/02, 05h, 14 12/02, 07h, 14.8	6 jours et demi pour chaque pointe
Février 1990	14/02, 21h, 15.2	7 jours et demi
Décembre 1994	/	/
Janvier 1995	/	/
Décembre 1999	28/12, 04h, 19	3 jours 3 heures
Décembre 2000	13/12, 1h ; 21.8	1 jour 17 heures
5 Janvier 2001	05/01, 10h ; 16.8	2 jours 14 heures
22 janvier 2001	24/01, 02h ; 12.6	3 jours 11 heures

D serait donc plus de 2 jours que d'1 jour. Les épisodes de 1988 et 1990 sont constitués de plusieurs pointes.

- Station de Mûr-de-Bretagne ($S = 678 \text{ km}^2$):

Il n'est pas possible de déterminer de cette manière la durée caractéristique n'ayant à disposition que des données journalières.

- Station de Quellenec ($S = 1951 \text{ km}^2$):

Evénement	Pointe (moment, valeur du débit)	D
Février 1988	05/02, 249	18 jours, 2 pointes*
Février 1990	03/02, 215 et 15/02, 213	22 jours, 2 pointes*
Décembre 1994	30/12, 202	3 jours
Janvier 1995	23/01, 446 et 27/01, 448	8 jours, 2 pointes
Décembre 1999	28/12, 02h ; 275	7 jours (2 pointes)
Décembre 2000	13/12, 13h ; 448	2 jours
5 Janvier 2001	06/01, 01h ; 519	2 jours
22 janvier 2001	24/01, 09h ; 218	6 jours

* : dues à la précision des données, qui sont au pas de temps journalier.

La valeur de 3 jours semble la plus appropriée. Il faut en effet plus prendre compte les durées des crues déterminées à partir de données au pas de temps horaire.

- Station de Guénin (316 km^2)

Evénement	Pointe (moment, valeur du débit)	D
Février 1988	12/02, 11h ; 48	3 jours
Février 1990	02/02, 18h ; 38	4 jours
Décembre 1994	30/12, 02h ; 43	2 jours et demi
Janvier 1995	23/01, 09h ; 53	3 jours et demi
Décembre 1999	28/12, 12h ; 51	4 jours
Décembre 2000	13/12, 08h ; 55	2 jours

5 Janvier 2001	05/01, 18h ; 63	3 jours
22 janvier 2001	24/01, 01h ; 45	2 jours et demi

Ainsi la valeur médiane étant 3 jours, et la méthode de Socose donnant 1-2 jours, la valeur de 2 jours sera conservée.

- Station de Kerdec (Sebrevet)

Evénement	Pointe (moment, valeur du débit)	D
Février 1988	12/02, 00h ; 17	0.5 jour
Février 1990	07/02, 13h ; 9.5	0.5 jour
Décembre 1994	29/12, 08h ; 9	1 jour
Janvier 1995	28/01, 08h ; 15	1jour et demi
Décembre 1999	27/12, 20h ; 11	1 jour
Décembre 2000	12/12, 19h ; 12	4 jours
5 Janvier 2001	05/01, 04h ; 12	2 jours
22 janvier 2001	23/01, 23h ; 7	1 jour

Voici donc la durée caractéristique de crue associée à chaque station hydrométrique :

Kerlouet	1 jour
Pors-Forêt	2 jours
Mûr-de-Bretagne	2 jours
Le Porzo	3 jours
Guénin (Evel)	2 jours
Kerdec (Sebrevet)	1 jour
Quellenec	3 jours

ANNEXE 6 :
EXTRAIT DES VCX2 DE LA BANQUE HYDRO



J3713010 L'Hyères à Trébrivan - 257 km2
 Zone hydrographique : J3713010 Altitude : 50 m Département : 22 Côtes-d'Armor
 Producteur : DIREN Bretagne Tél. : 2.99.65.35.97
 E-Mail : yves.hery@bretagne.environnement.gouv.fr



VCX 2 : débits maximaux sur 2 jours consécutifs (1972 - 2004)
 Période du 1 septembre au 31 août

Ajustement à une loi de GUMBEL sur 30 valeurs et 32 années

Xo : 22.200 m3/s

Gradex : 9.460 m3/s

Débit (m3/s)	intervalle de confiance à 95 %
Cinquantennale	59.000 [51.000 ; 77.000]
Vicennale	50.000 [44.000 ; 64.000]
Décennale	43.000 [38.000 ; 55.000]
Quinquennale	36.000 [32.000 ; 44.000]
Biennale	26.000 [23.000 ; 30.000]

Maximum connu

Année	Date	Débit (m3/s)	Validité
1995	25 Jan. - 26 Jan.	51.000	Estimé

Utilisation stations antérieures	Validité Année / Station	Année	Date	Débit (m3/s)	Validité	Fréq. Exp.	Fréquence Expérimentale
	Invalidée	1972	12 Déc. - 13 Déc.	13.600	Estimé	0.15	ENTRE QUINQ. ET DECENNALE SECHES
	Provisoire	1974	11 Fév. - 12 Fév.	33.300	Estimé	0.75	QUADRIENNALE HUMIDE
	Provisoire	1974	14 Nov. - 15 Nov.	23.700	Estimé	0.38	ENTRE BIENNALE et TRIENNALE SECHE
	Provisoire	1975	02 Déc. - 03 Déc.	8.960	Bon	0.02	CINQUANTENNALE SECHE
	Douteuse	1977	20 Fév. - 21 Fév.	27.600	Estimé	0.55	ENTRE BIENNALE ET TRIENNALE HUMIDE
	Provisoire	1979	28 Déc. - 29 Déc.	28.200	Estimé	0.65	TRIENNALE HUMIDE
	Provisoire	1981	16 Mai - 17 Mai	20.600	Bon	0.25	QUADRIENNALE SECHE
	Provisoire	1982	10 Jan. - 11 Jan.	33.200	Estimé	0.71	TRIENNALE HUMIDE
	Provisoire	1982	20 Déc. - 21 Déc.	25.300	Bon	0.42	ENTRE BIENNALE et TRIENNALE SECHE
	Provisoire	1984	26 Jan. - 27 Jan.	22.000	Bon	0.29	TRIENNALE SECHE
	Provisoire	1985	21 Jan. - 22 Jan.	29.000	Bon	0.68	TRIENNALE HUMIDE
	Provisoire	1986	31 Mars - 01 Avr.	22.400	Bon	0.32	TRIENNALE SECHE
	Provisoire	1986	19 Déc. - 20 Déc.	23.200	Bon	0.35	TRIENNALE SECHE
	Provisoire	1988	03 Fév. - 04 Fév.	37.400	Estimé	0.85	ENTRE QUINQ. ET DECENNALE HUMIDES
	Provisoire	1989	02 Mars - 03 Mars	11.900	Bon	0.09	DECENNALE SECHE
	Provisoire	1990	14 Fév. - 15 Fév.	47.600	Estimé	0.91	DECENNALE HUMIDE
	Invalidée	1991	09 Jan. - 10 Jan.	35.300	Estimé	0.78	QUINQUENNALE HUMIDE
	Invalidée	1992	15 Fév. - 16 Fév.	11.100	Bon	0.06	VICENNALE SECHE
	Invalidée	1993	11 Jan. - 12 Jan.	37.300	Estimé	0.81	QUINQUENNALE HUMIDE
	Invalidée	1994	05 Jan. - 06 Jan.	27.500	Bon	0.52	BIENNALE
	Provisoire	1995	25 Jan. - 26 Jan.	51.000	Estimé	0.98	CINQUANTENNALE HUMIDE
	Provisoire	1996	25 Fév. - 26 Fév.	19.300	Bon	0.19	QUINQUENNALE SECHE
	Provisoire	1997	15 Fév. - 16 Fév.	12.200	Bon	0.12	ENTRE QUINQ. ET DECENNALE SECHES
	Provisoire	1998	06 Jan. - 07 Jan.	20.100	Bon	0.22	QUINQUENNALE SECHE
	Provisoire	1998	27 Déc. - 28 Déc.	25.800	Bon	0.45	ENTRE BIENNALE et TRIENNALE SECHE
	Provisoire	1999	27 Déc. - 28 Déc.	44.500	Bon	0.88	ENTRE QUINQ. ET DECENNALE HUMIDES
	Provisoire	2000	12 Déc. - 13 Déc.	47.800	Estimé	0.94	VICENNALE HUMIDE
	Provisoire	2002	05 Fév. - 06 Fév.	27.900	Bon	0.58	ENTRE BIENNALE ET TRIENNALE HUMIDE
	Provisoire	2003	01 Jan. - 02 Jan.	26.600	Bon	0.48	BIENNALE
	Provisoire	2004	13 Jan. - 14 Jan.	28.000	Bon	0.62	ENTRE BIENNALE ET TRIENNALE HUMIDE

J3713010 L'Hyères à Trébrivan - 257 km²

Zone hydrographique : J3713010

Altitude : 50 m

Département : 22 Côtes-d'Armor

Producteur : DIREN Bretagne

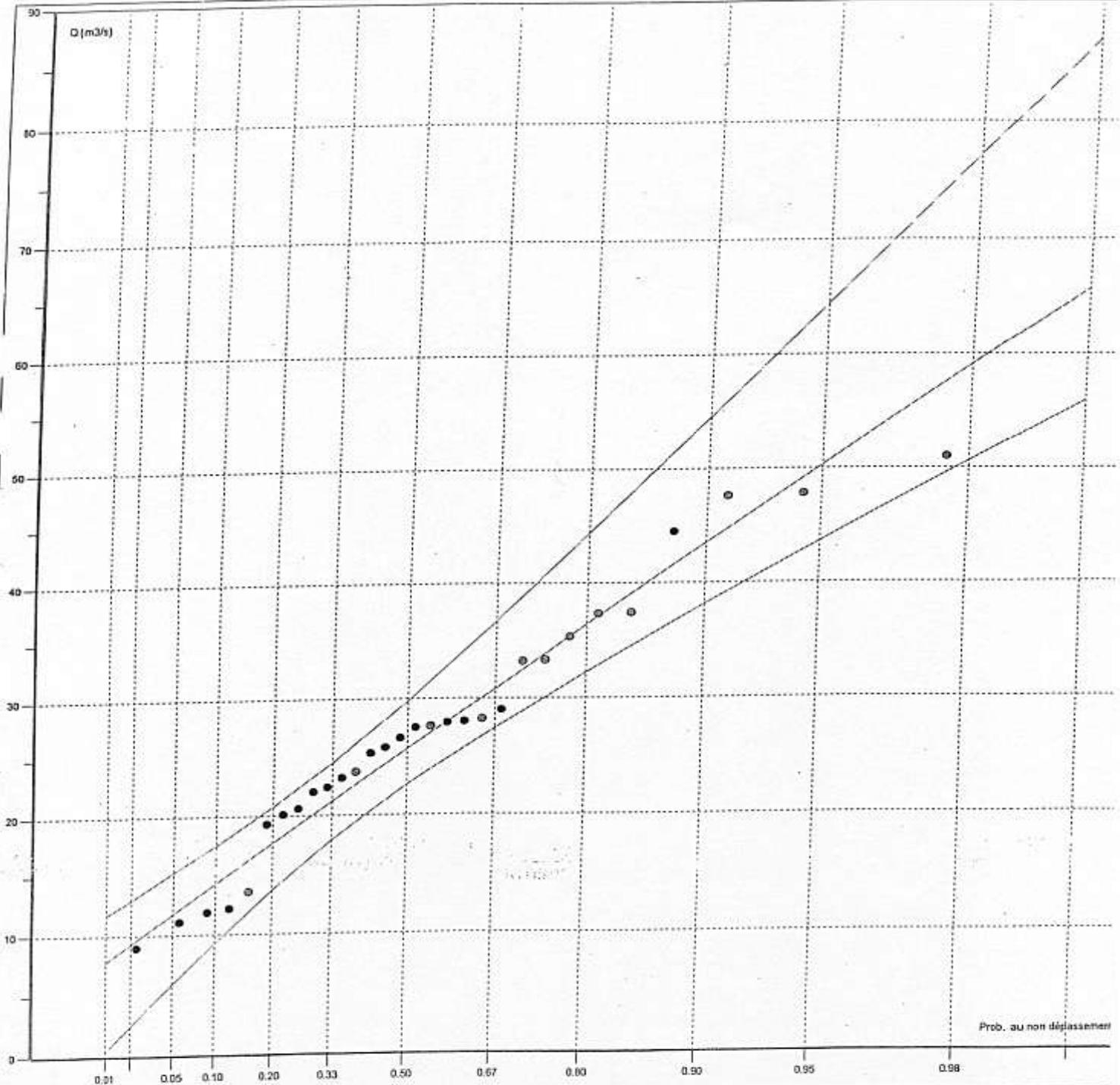
Tél. : 2.99.65.35.97

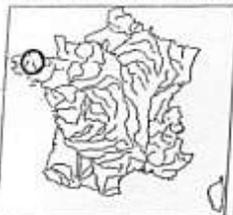
E-Mail : yves.hery@bretagne.environnement.gouv.fr



VCX 2 : débits maximaux sur 2 jours consécutifs (1972 - 2004)

Période du 1 septembre au 31 août





J5212120 Le Blavet à Lanrivain - 92 km2
 Zone hydrographique : J5212120 Altitude : 240 m Département : 22 Côtes-d'Armor
 Producteur : DIREN Bretagne Tél. : 2.99.65.35.97
 E-Mail : yves.hery@bretagne.environnement.gouv.fr



VCX 2 : débits maximaux sur 2 jours consécutifs (1999 - 2004)
 Période du 1 septembre au 31 août

Ajustement à une loi de GUMBEL sur 5 valeurs et 5 années

Xo : 8.770 m3/s

Gradex : 2.820 m3/s

Débit (m3/s) intervalle de confiance à 95 %

Quinquennale	13.000 [7.400 ; 57.000]
Biennale	9.800 [0.600 ; 30.000]

Maximum connu

Année	Date	Débit (m3/s)	Validité
2000	12 Déc. - 13 Déc.	16.000	Estimé

Utilisation stations antérieures	Validité Année / Station	Année	Date	Débit (m3/s)	Validité	Freq. Exp.	Frequence Experimentale
	Provisoire	1999	27 Déc. - 28 Déc.	14.200	Estimé	0.69	TRIENNALE HUMIDE
	Provisoire	2000	12 Déc. - 13 Déc.	16.000	Estimé	0.87	ENTRE QUINQ. ET DECENNALE HUMIDES
	Provisoire	2002	05 Fév. - 06 Fév.	8.240	Bon	0.50	BIENNALE
	Provisoire	2002	30 Déc. - 31 Déc.	7.720	Bon	0.31	TRIENNALE SECHE
	Provisoire	2004	26 Jan. - 27 Jan.	6.740	Bon	0.13	ENTRE QUINQ. ET DECENNALE SECHES

J5212120 Le Blavet à Lanrivain - 92 km²

Zone hydrographique : J5212120

Altitude : 240 m

Département : 22 Côtes-d'Armor

Producteur : DIREN Bretagne

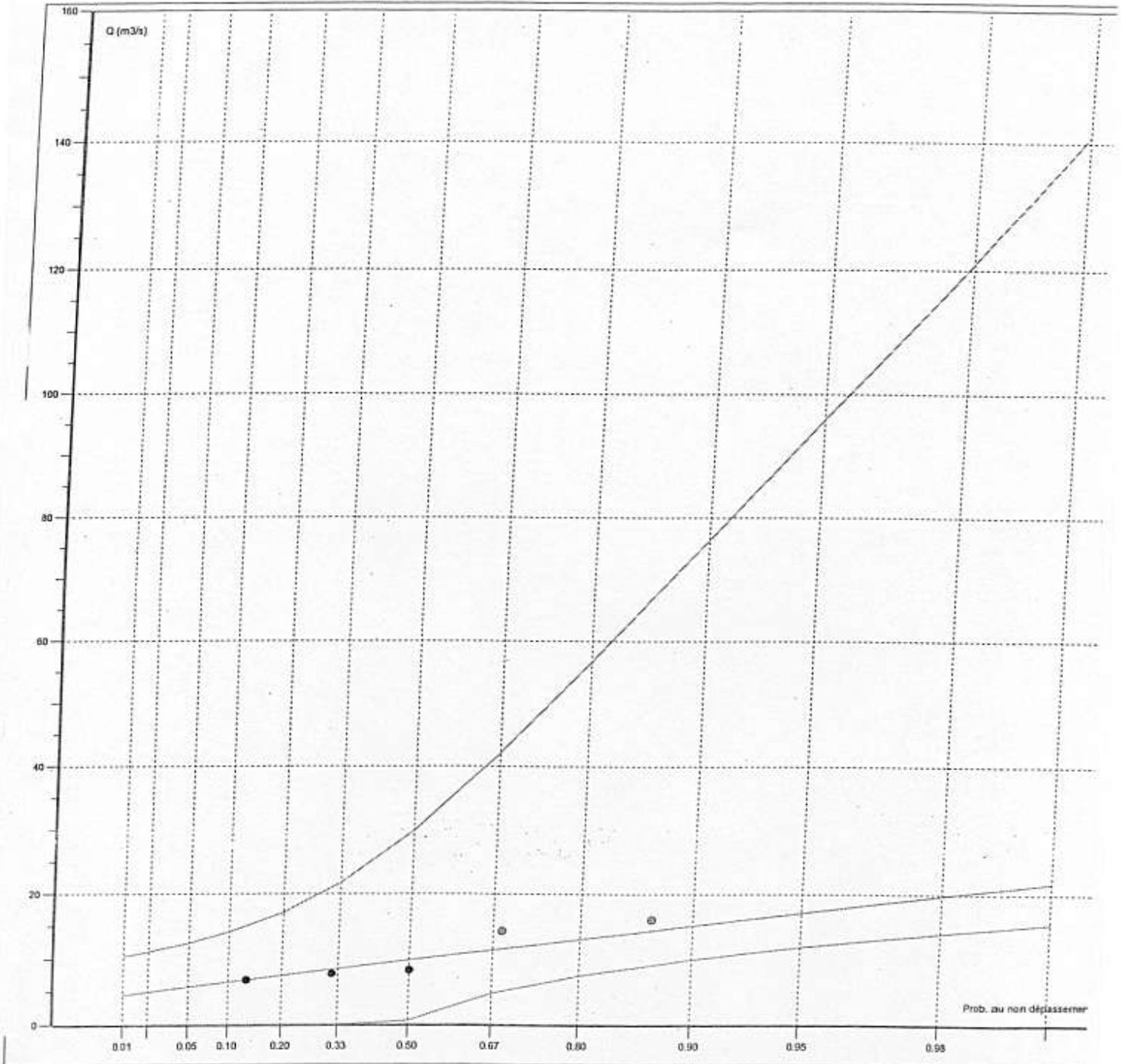
Tél. : 2.99.65.35.97

E-Mail : yves.hery@bretagne.environnement.gouv.fr



VCX 2 : débits maximaux sur 2 jours consécutifs (1999 - 2004)

Période du 1 septembre au 31 août





J5212110 Le Blavet à Plounévez-Quintin [Pors Forêt] - 104 km²
 Zone hydrographique : J5212110 Altitude : 173 m Département : 22 Côtes-d'Armor
 Producteur : DIREN Bretagne Tél. : 2.99.65.35.97
 E-Mail : yves.hery@bretagne.environnement.gouv.fr



VCX 2 : débits maximaux sur 2 jours consécutifs (1967 - 1991)
 Période du 1 septembre au 31 août

Ajustement à une loi de GUMBEL sur 24 valeurs et 24 années

X₀ : 8.030 m³/s

Gradex : 2.690 m³/s

Débit (m³/s) intervalle de confiance à 95 %

Cinquennale	19.000 [16.000 ; 25.000]
Vicennale	16.000 [14.000 ; 21.000]
Décennale	14.000 [12.000 ; 18.000]
Quinquennale	12.000 [11.000 ; 15.000]
Biennale	9.000 [8.000 ; 10.000]

Maximum connu

Année	Date	Débit (m ³ /s)	Validité
1974	11 Fév. - 12 Fév.	15.800	Bon

Utilisation stations antérieures	Validité Année Station	Année	Date	Débit (m ³ /s)	Validité	Freq. Exp.	Freq. Expérimentale
	Douteuse	1967	23 Déc. - 24 Déc.	10.500	Bon	0.73	QUADRIENNALE HUMIDE
	Douteuse	1969	20 Fév. - 21 Fév.	9.400	Bon	0.48	BIENNALE
	Douteuse	1970	13 Fév. - 14 Fév.	9.100	Bon	0.40	ENTRE BIENNALE et TRIENNALE SECHE
	Douteuse	1971	26 Jan. - 27 Jan.	9.350	Bon	0.44	ENTRE BIENNALE et TRIENNALE SECHE
	Douteuse	1972	13 Fév. - 14 Fév.	9.650	Bon	0.56	ENTRE BIENNALE ET TRIENNALE HUMIDE
	Douteuse	1973	05 Juil - 06 Juil	7.530	Bon	0.23	QUADRIENNALE SECHE
	Douteuse	1974	11 Fév. - 12 Fév.	15.800	Bon	0.97	PLUS QUE VICENNALE HUMIDE
	Douteuse	1975	27 Jan. - 28 Jan.	8.480	Bon	0.36	TRIENNALE SECHE
	Douteuse	1975	16 Nov. - 17 Nov.	3.590	Bon	0.03	PLUS QUE VICENNALE SECHE
	Douteuse	1977	20 Fév. - 21 Fév.	10.400	Bon	0.68	TRIENNALE HUMIDE
	Douteuse	1978	28 Jan. - 29 Jan.	12.500	Estimé	0.85	ENTRE QUINQ. ET DECENNALE HUMIDES
	Provisoire	1979	09 Fév. - 10 Fév.	9.650	Estimé	0.52	BIENNALE
	Provisoire	1979	28 Déc. - 29 Déc.	11.000	Estimé	0.77	QUADRIENNALE HUMIDE
	Provisoire	1981	16 Mai - 17 Mai	6.920	Bon	0.15	ENTRE QUINQ. ET DECENNALE SECHES
	Provisoire	1982	10 Jan. - 11 Jan.	13.700	Estimé	0.93	PLUS QUE DECENNALE HUMIDE
	Provisoire	1982	20 Déc. - 21 Déc.	10.300	Estimé	0.64	TRIENNALE HUMIDE
	Provisoire	1984	17 Jan. - 18 Jan.	7.860	Bon	0.32	TRIENNALE SECHE
	Provisoire	1985	20 Jan. - 21 Jan.	10.200	Estimé	0.60	ENTRE BIENNALE ET TRIENNALE HUMIDE
	Provisoire	1986	30 Mars - 31 Mars	6.840	Bon	0.11	DECENNALE SECHE
	Provisoire	1986	19 Déc. - 20 Déc.	7.310	Bon	0.19	QUINQUENNALE SECHE
	Provisoire	1988	03 Fév. - 04 Fév.	11.000	Estimé	0.81	QUINQUENNALE HUMIDE
	Provisoire	1989	17 Mars - 18 Mars	4.330	Bon	0.07	PLUS QUE DECENNALE SECHE
	Provisoire	1990	14 Fév. - 15 Fév.	13.400	Estimé	0.89	DECENNALE HUMIDE
	Provisoire	1991	09 Jan. - 10 Jan.	7.790	Bon	0.27	QUADRIENNALE SECHE

J5212110 Le Blavet à Plounevez-Quintin [Pors Forêt] - 104 km²

Zone hydrographique : J5212110

Altitude : 173 m

Département : 22 Côtes-d'Armor

Producteur : DIREN Bretagne

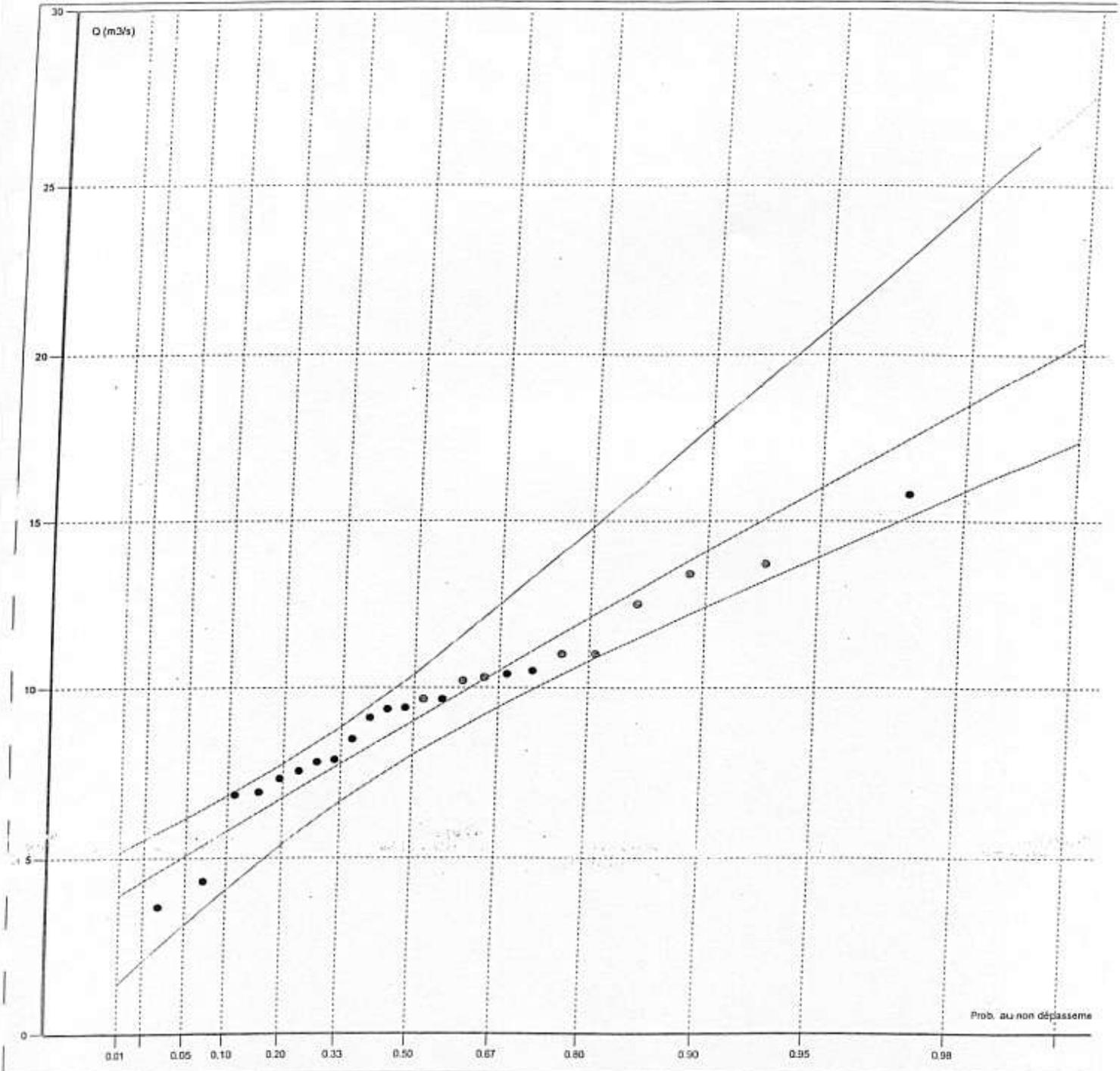
Tél. : 2.99.65.35.97

E-Mail : yves.hery@bretagne.environnement.gouv.fr



VCX 2 : débits maximaux sur 2 jours consécutifs (1967 - 1991)

Période du 1 septembre au 31 août



MINISTÈRE DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE ET DE L'ENVIRONNEMENT



Banque Nationale de Données pour l'Hydrométrie et l'Hydrologie

Données extraites le 10/02/2

J5412110 Le Blavet à Mûr-de-Bretagne [Guerlédan] - 620 km²
 Zone hydrographique : J5412110 Altitude : 82 m Département : 22 Côtes-d'Armor
 Producteur : EDF Tél. : 4.76.20.20.66
 E-Mail : karine.colomb@edf.fr



VCX 2 : débits maximaux sur 2 jours consécutifs (1948 - 2001)
 Période du 1 septembre au 31 août

Ajustement à une loi de GUMBEL sur 53 valeurs et 53 années

X₀ : 47.900 m³/s
 Gradex : 20.500 m³/s

Débit (m ³ /s)	intervalle de confiance à 95 %
Quinquennale	130.000 [110.000 ; 150.000]
Vicennale	110.000 [97.000 ; 130.000]
Décennale	94.000 [85.000 ; 110.000]
Triennale	79.000 [72.000 ; 90.000]
Biennale	55.000 [51.000 ; 62.000]

Maximum connu

Année	Date	Débit (m ³ /s)	Validité
1995	27 Jan. - 28 Jan.	146.000	Bon

Classification stations antérieures	Validité Année/Station	Année	Date	Débit (m ³ /s)	Validité	Freq. Exp.	Prévalence Expérimentale
	Bonne	1948 - 49	31 Déc. - 01 Jan.	36.500	Bon	0.13	ENTRE QUINQ. ET DECENNALE SECHES
	Bonne	1950	03 Fév. - 04 Fév.	103.000	Bon	0.93	PLUS QUE DECENNALE HUMIDE
	Bonne	1951	04 Fév. - 05 Fév.	64.000	Bon	0.71	TRIENNALE HUMIDE
	Bonne	1951	18 Nov. - 19 Nov.	51.000	Bon	0.37	TRIENNALE SECHE
	Bonne	1952	17 Déc. - 18 Déc.	57.000	Bon	0.56	ENTRE BIENNALE ET TRIENNALE HUMIDE
	Bonne	1954	03 Mars - 04 Mars	40.500	Bon	0.16	ENTRE QUINQ. ET DECENNALE SECHES
	Bonne	1955	22 Jan. - 23 Jan.	63.000	Bon	0.65	TRIENNALE HUMIDE
	Bonne	1956	12 Jan. - 13 Jan.	31.000	Bon	0.11	DECENNALE SECHE
	Bonne	1957	14 Fév. - 15 Fév.	75.500	Bon	0.82	QUINQUENNALE HUMIDE
	Bonne	1958	11 Jan. - 12 Jan.	43.000	Bon	0.22	QUINQUENNALE SECHE
	Bonne	1959	22 Jan. - 23 Jan.	63.000	Bon	0.65	TRIENNALE HUMIDE
	Bonne	1960	24 Jan. - 25 Jan.	71.000	Bon	0.76	QUADRIENNALE HUMIDE
	Bonne	1960	03 Nov. - 04 Nov.	60.500	Bon	0.59	ENTRE BIENNALE ET TRIENNALE HUMIDE
	Bonne	1962	12 Jan. - 13 Jan.	65.000	Bon	0.72	QUADRIENNALE HUMIDE
	Bonne	1963	10 Mars - 11 Mars	40.700	Bon	0.18	QUINQUENNALE SECHE
	Bonne	1964	20 Mars - 21 Mars	44.500	Bon	0.24	QUADRIENNALE SECHE
	Bonne	1965	21 Jan. - 22 Jan.	37.300	Bon	0.14	ENTRE QUINQ. ET DECENNALE SECHES
	Bonne	1966	26 Fév. - 27 Fév.	84.500	Bon	0.87	ENTRE QUINQ. ET DECENNALE HUMIDES
	Bonne	1966	12 Déc. - 13 Déc.	51.000	Bon	0.37	TRIENNALE SECHE
	Bonne	1968	07 Jan. - 08 Jan.	49.300	Bon	0.33	TRIENNALE SECHE
	Bonne	1969	20 Fév. - 21 Fév.	44.700	Bon	0.26	QUADRIENNALE SECHE
	Bonne	1970	13 Fév. - 14 Fév.	56.100	Bon	0.52	BIENNALE
	Bonne	1971	27 Jan. - 28 Jan.	53.700	Bon	0.44	ENTRE BIENNALE et TRIENNALE SECHE
	Bonne	1972	14 Fév. - 15 Fév.	68.300	Bon	0.74	QUADRIENNALE HUMIDE
	Bonne	1972	14 Déc. - 15 Déc.	27.500	Bon	0.07	PLUS QUE DECENNALE SECHE
	Bonne	1974	12 Fév. - 13 Fév.	144.000	Bon	0.97	PLUS QUE VICENNALE HUMIDE
	Bonne	1975	28 Jan. - 29 Jan.	54.400	Bon	0.46	ENTRE BIENNALE et TRIENNALE SECHE
	Bonne	1976	14 Mars - 15 Mars	12.800	Bon	0.01	PLUS QUE CINQUANTENNALE SECHE
	Bonne	1977	21 Fév. - 22 Fév.	71.000	Bon	0.76	QUADRIENNALE HUMIDE
	Bonne	1978	28 Jan. - 29 Jan.	75.800	Bon	0.84	ENTRE QUINQ. ET DECENNALE HUMIDES
	Bonne	1979	10 Fév. - 11 Fév.	58.600	Bon	0.57	ENTRE BIENNALE ET TRIENNALE HUMIDE
	Bonne	1979	27 Déc. - 28 Déc.	62.800	Bon	0.63	TRIENNALE HUMIDE
	Bonne	1981	22 Mars - 23 Mars	42.700	Bon	0.20	QUINQUENNALE SECHE

J5412110 Le Blavet à Mûr-de-Bretagne [Guerlédan] - 620 km²

Zone hydrographique : J5412110

Altitude : 82 m

Département : 22 Côtes-d'Armor

Producteur : EDF

Tél. : 4.76.20.20.66

E-Mail : karine.colomb@edf.fr



VCX 2 : débits maximaux sur 2 jours consécutifs (1948 - 2001)

Période du 1 septembre au 31 août

Utilisation stations antérieures	Validité Année / Station	Année	Date	Débit (m ³ /s)	Validité	Coef. Exp.	Fréquence expérimentale
	Bonne	1982	11 Jan. - 12 Jan. ✓	97.800	Bon	0.91	DECENNALE HUMIDE
	Bonne	1982	08 Nov. - 09 Nov. ✓	64.000	Bon	0.69	TRIENNALE HUMIDE
	Bonne	1984	27 Jan. - 28 Jan. ✓	51.300	Bon	0.43	ENTRE BIENNALE et TRIENNALE SECHE
	Bonne	1985	21 Jan. - 22 Jan. ✓	55.200	Bon	0.48	BIENNALE
	Bonne	1986	31 Mars - 01 Avr. ✓	48.200	Bon	0.29	TRIENNALE SECHE
	Bonne	1986	19 Déc. - 20 Déc. ✓	48.700	Bon	0.31	TRIENNALE SECHE
	Bonne	1988	05 Fév. - 06 Fév. ✓	81.000	Bon	0.86	ENTRE QUINQ. ET DECENNALE HUMIDES
	Douteuse	1989	11 Avr. - 12 Avr. ✓	21.700	Bon	0.05	VICENNALE SECHE
	Douteuse	1990	15 Fév. - 16 Fév. ✓	95.500	Bon	0.89	DECENNALE HUMIDE
	Douteuse	1991	10 Jan. - 12 Jan. ✓	56.900	Bon	0.54	ENTRE BIENNALE ET TRIENNALE HUMIDE
	Douteuse	1992	13 Fév. - 14 Fév. ✓	17.000	Bon	0.03	PLUS QUE VICENNALE SECHE
	Douteuse	1992	08 Déc. - 09 Déc. ✓	71.600	Bon	0.80	QUINQUENNALE HUMIDE
	Douteuse	1994	12 Jan. - 13 Jan. ✓	55.500	Bon	0.50	BIENNALE
	Douteuse	1995	27 Jan. - 28 Jan. ✓	146.000	Bon	0.99	PLUS QUE CINQUANTENNALE HUMIDE
	Bonne	1996	25 Fév. - 26 Fév. ✓	45.600	Bon	0.28	QUADRIENNALE SECHE
	Bonne	1997	25 Fév. - 26 Fév. ✓	30.000	Bon	0.09	DECENNALE SECHE
	Bonne	1998	06 Jan. - 07 Jan. ✓	51.100	Bon	0.41	ENTRE BIENNALE et TRIENNALE SECHE
	Bonne	1998	27 Déc. - 28 Déc. ✓	50.200	Bon	0.35	TRIENNALE SECHE
	Bonne	1999	27 Déc. - 28 Déc. ✓	60.500	Bon	0.59	ENTRE BIENNALE ET TRIENNALE HUMIDE
	Provisoire	2001	05 Jan. - 06 Jan. ✓	116.000	Bon	0.95	VICENNALE HUMIDE

J5412110 Le Blavet à Mûr-de-Bretagne [Guerlédan] - 620 km²

Zone hydrographique : J5412110

Altitude : 82 m

Département : 22 Côtes-d'Armor

Producteur : EDF

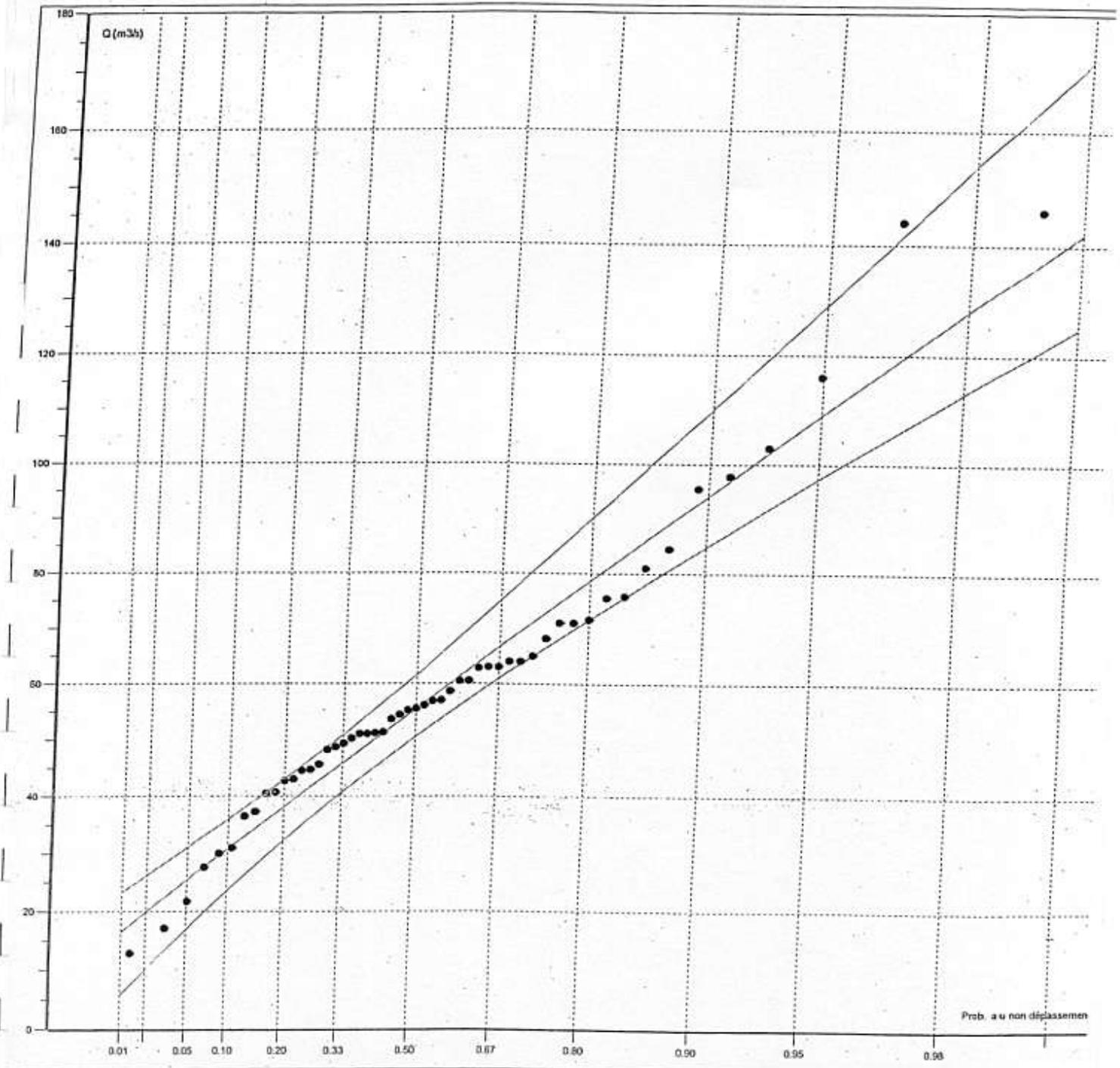
Tél. : 4.76.20.20.66

E-Mail : karine.colomb@edf.fr



VCX 2 : débits maximaux sur 2 jours consécutifs (1948 - 2001)

Période du 1 septembre au 31 août



**ANNEXE 7 : EXTRAIT SUR LA DÉTERMINATION DU
POINT PIVOT DANS « L'ETUDE DE PROTECTION
CONTRE LES INONDATIONS DANS LE BASSIN VERSANT
DU BLAVET ET LA GESTION OPTIMALE DU BARRAGE DE
GUERLÉDAN AU REGARD DE LA PROTECTION CONTRE
LES CRUES» MAITRE D'OUVRAGE SAFEGE 2001-2002**

2.1.2.2 Utilisation de la méthode d'ajustement de Gumbel, complétée par la méthode du gradex

La première approche a été utilisée pour les stations de Kerlouet, Pors-Foret, Guénin, Kerdec et le Porzo. Les débits de période de retour supérieure à 20 ans ont été extrapolés par la méthode du gradex. Le choix du pivot (20 ans) est justifié au vu des valeurs des échantillons, et ce pour chaque station du bassin.

2.3 Détermination des débits caractéristiques

2.3.1 Généralités

Les débits caractéristiques sont obtenus grâce à un traitement de données analogue à celui effectué pour les pluies. La pente de gumbel est ainsi calculée à partir des données de débit moyen pendant la durée caractéristique de chaque station hydrométrique considérée. C'est à dire que les données de départ sont les valeurs de débit journalier, de durée 2 jours ou de durée 3 jours (selon les stations), maximales annuelles.

Les débits caractéristiques de période de retour importante sont obtenus à partir du gradex des pluies.

Le cas de la station de Quelennec n'a pas été traité de la même manière. Ceci est expliqué en phase 2 de l'étude.

Méthode du GRADEX

L'hypothèse de base de la méthode du GRADEX est qu'au-delà d'une certaine quantité de pluie (correspondant à la saturation du bassin versant), tout accroissement des précipitations tend à produire un accroissement égal du débit, c'est-à-dire que tout le volume de pluie qui tombe sur le bassin versant se retrouve par un chemin ou un autre (ruissellement direct ou échange avec la nappe) dans la rivière et contribue à l'hydrogramme de crue. Ainsi, à partir d'une certaine période de retour, la loi des débits peut être extrapolée à partir de la loi des pluies (pente des débits = pente des pluies x superficie du bassin versant).

Cette extrapolation n'est applicable qu'aux débits moyens et non aux débits seuils ou instantanés, c'est-à-dire qu'elle est ici appliquée aux débits moyens maximaux sur une durée continue d , débits appelés VCXd. Une corrélation entre les VCXd et les débits instantanés maximaux permet par la suite de transposer l'extrapolation faite sur les VCXd aux débits instantanés.

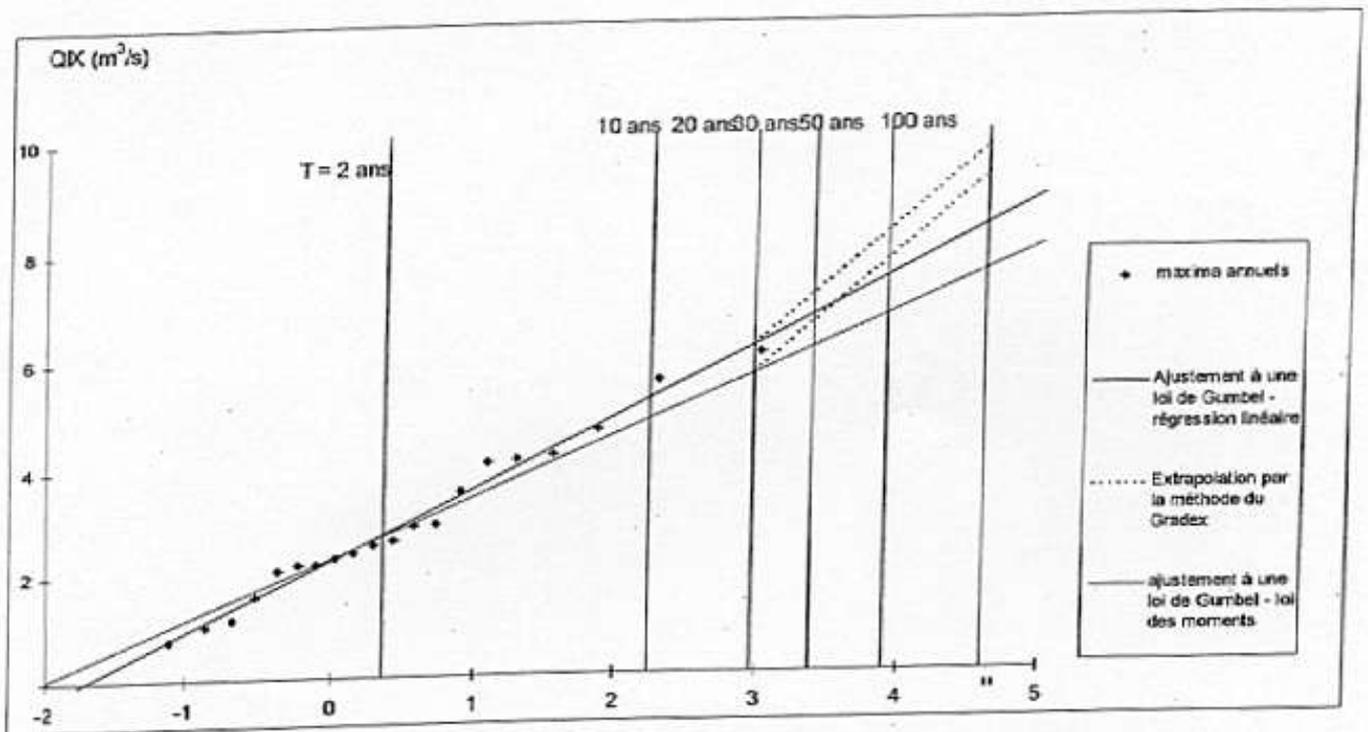
La méthode du gradex est appliquée à partir d'un temps de retour (ou pivot) habituellement compris entre 10 et 20 ans.

Puisque les débits sont tous observés pendant la saison étudiée, la pente de gumbel des débits d'hiver est la même que la pente des débits annuels.

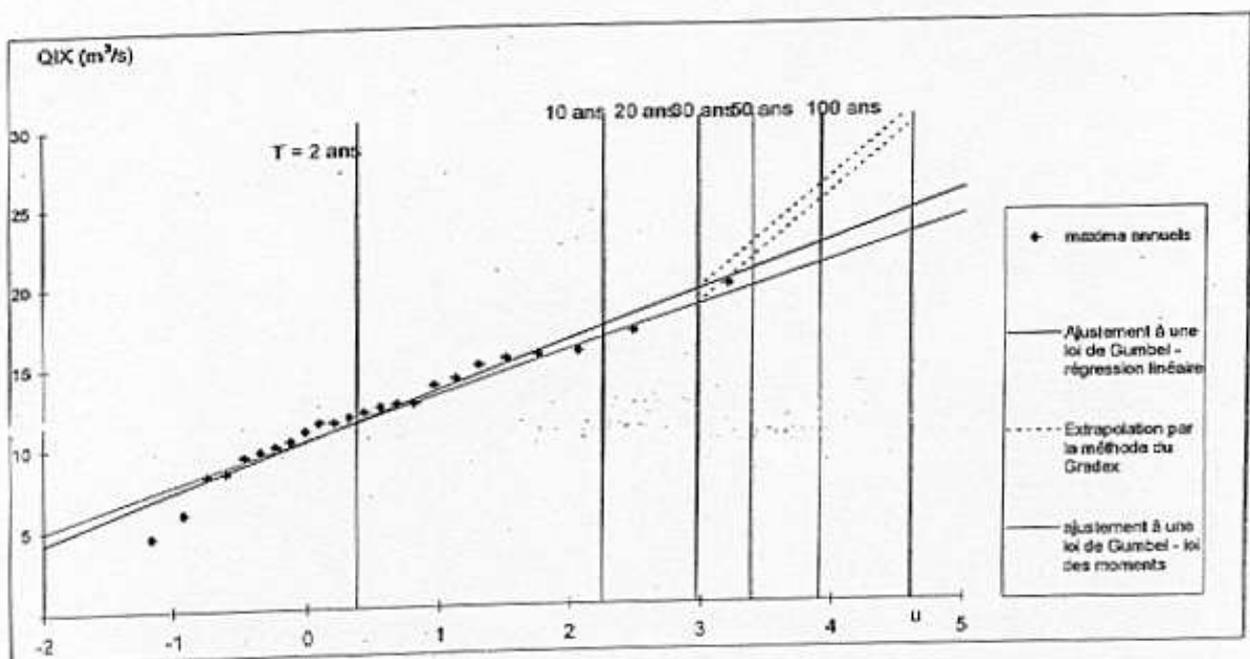
La méthode du gradex est appliquée pour chaque affluent équipé de station hydrométrique en utilisant les gradex des pluies de bassins, précédemment décrits.

Les résultats ont été présentés en phase 2 de l'étude. Nous n'avons présenté ci-dessous que les graphiques accompagnant ces résultats.

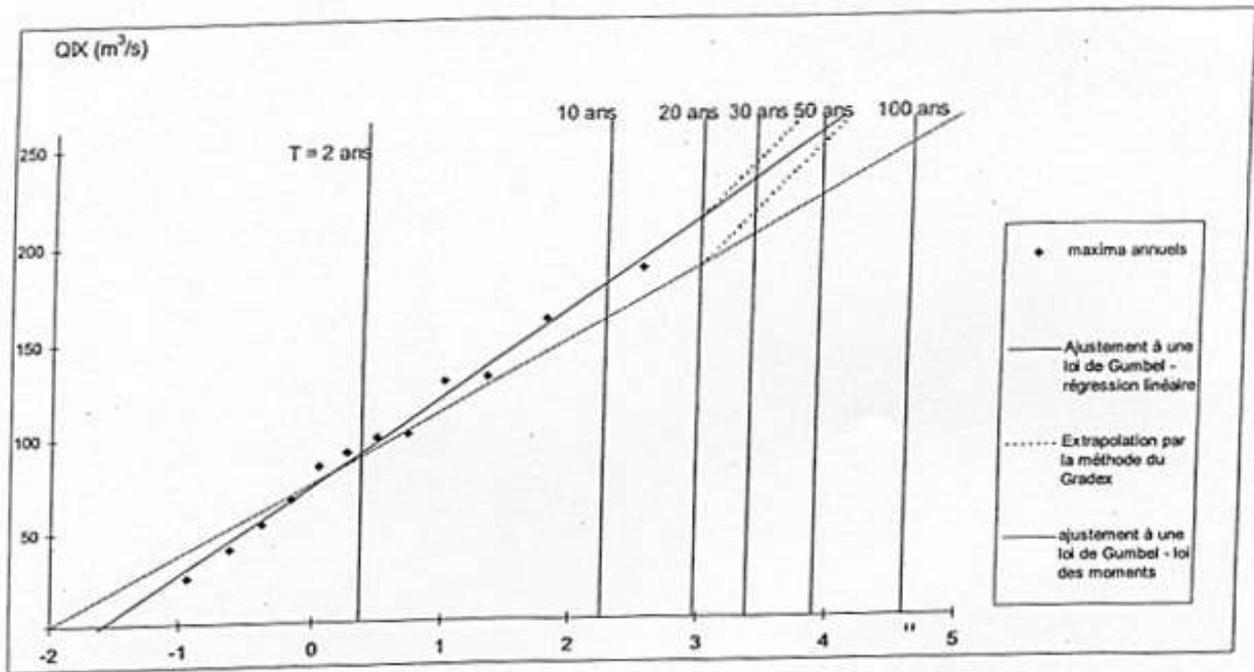
• Station de Kerlouet



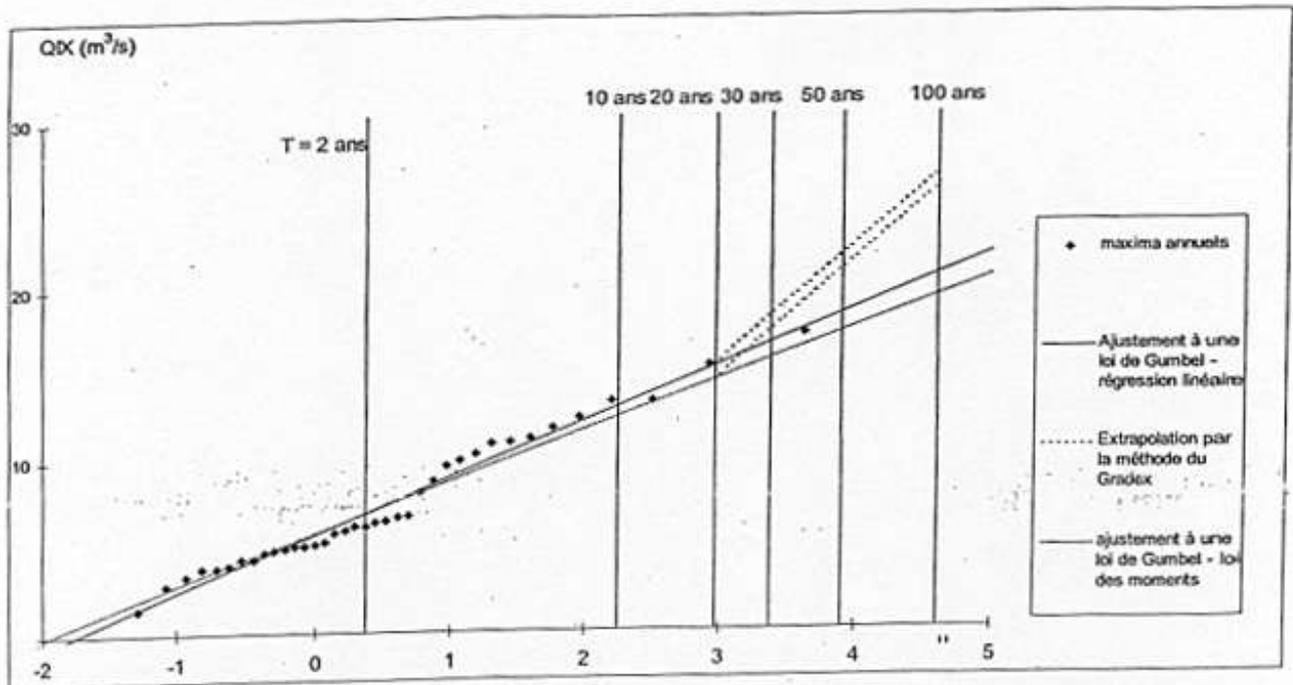
• Station de Pors-Foret



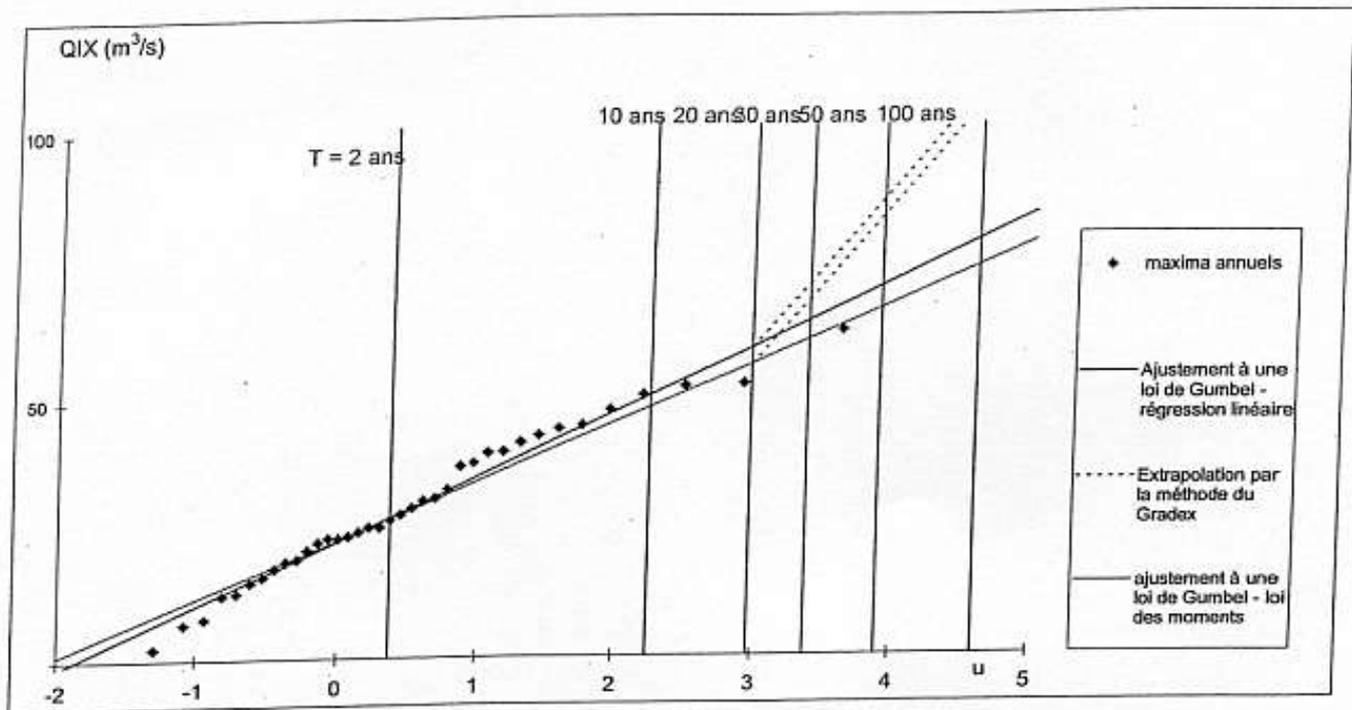
- Station du Porzo



- Station de Kerdec



- Station de Guénin



Le choix du pivot est important. Il a été fixé à 20 ans pour que ce choix reflète mieux la réalité.

**ANNEXE 8 :
CALCUL DU DÉBIT CENTENNAL
PAR LA MÉTHODE DU GRADEX**

METHODE DU GRADEX

Bassin versant avec données hydrométriques et pluviométriques

SAISIE DES DONNEES

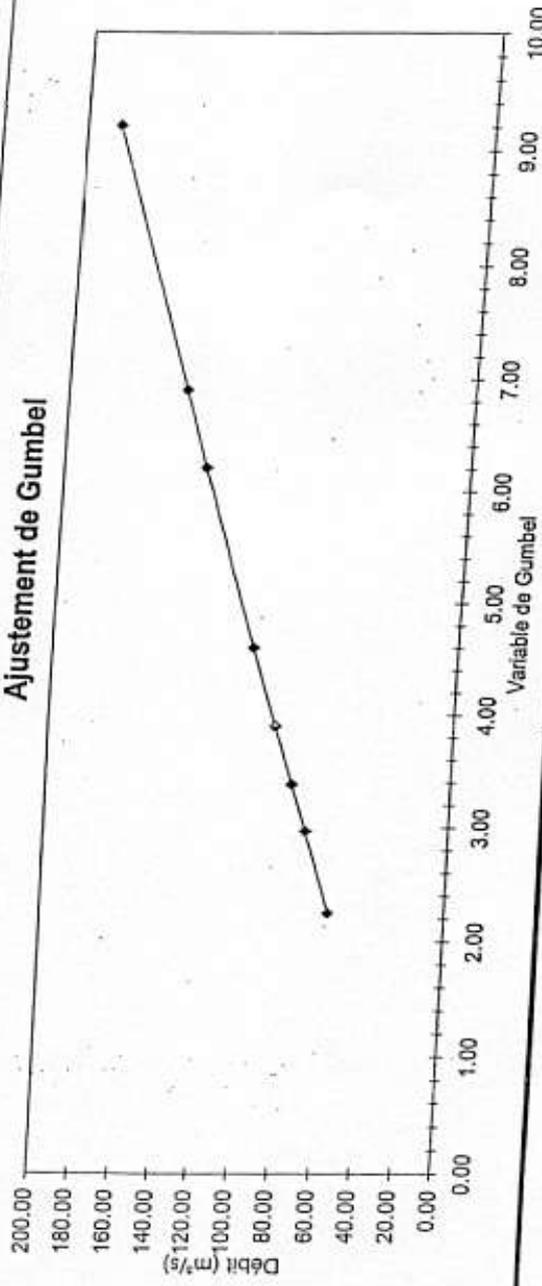
Qp: de période de retour T_0 (m^3/s)
 Période de retour T_0 ($>=10$ ans)
 Gradex de la pluie de durée T_b (mm)
 Rapport du débit de pointe au débit moyen
 Superficie du bassin-versant (Km^2)
 Temps de base T_b (h)

57.10
10
9.50
1.29
257.00
48.00

RESULTATS

Période de retour (ans)	Variable de Gumbel	Débit (m^3/s)
10	2.25	57.10
20	2.97	70.22
30	3.38	77.77
50	3.90	87.20
100	4.60	99.93
1000	6.21	129.34
10000	9.21	183.95

Ajustement de Gumbel



METHODE DU GRADEX

Bassin versant avec données hydrométriques et pluviométriques

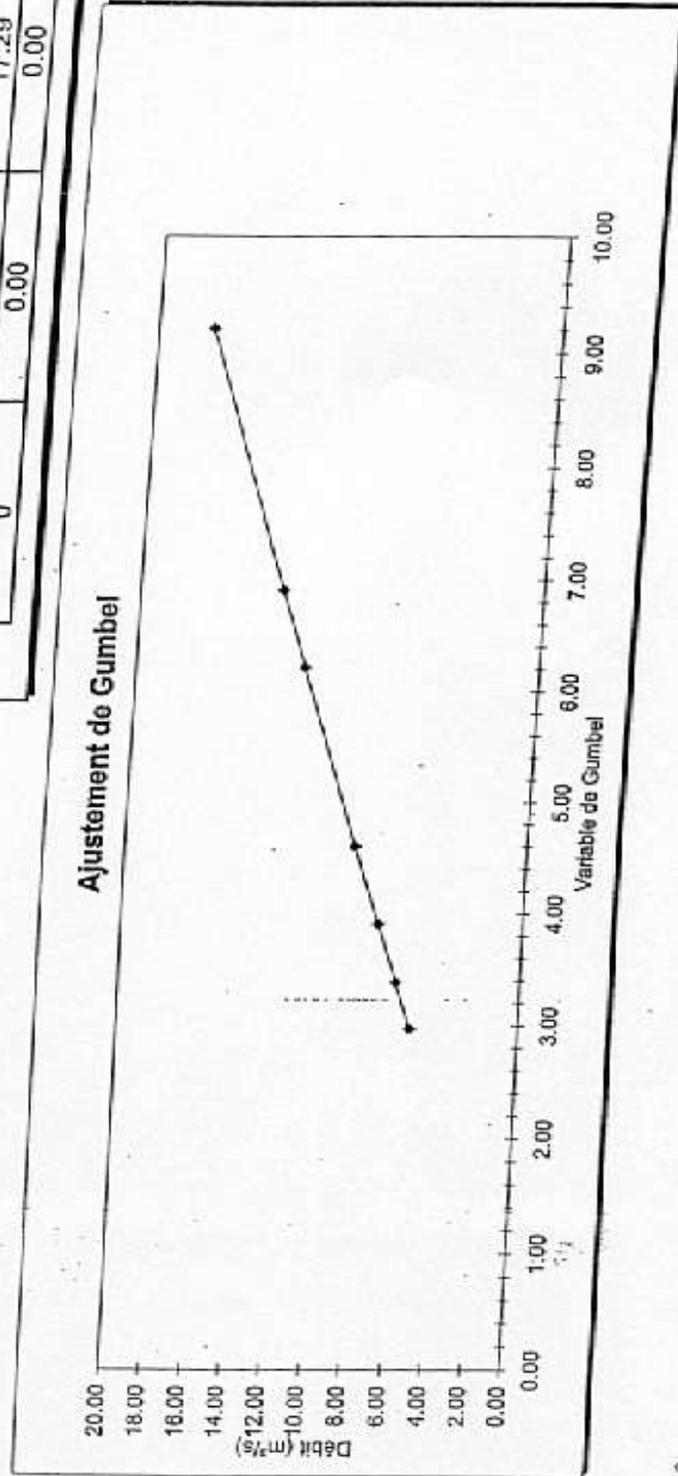
SAISIE DES DONNEES

Qp de période de retour To (m³/s)	5.40
Période de retour To (>=10 ans)	20
Gradex de la pluie de durée Tb (mm)	6.50
Rapport du débit de pointe au débit moyen	1.23
Superficie du bassin versant (Km²)	20.60
Temps de base Tb (h)	24.00

RESULTATS

Période de retour (ans)	Variable de Gumbel	Débit (m³/s)
20	2.97	5.40
30	3.38	6.19
50	3.90	7.18
100	4.60	8.51
500	6.21	11.58
1000	6.91	12.90
10000	9.21	17.29
0	0.00	0.00

Ajustement de Gumbel



LANRIVAIN SUR LE BLAYET

METHODE DU GRADEX Bassin versant avec données hydrométriques et pluviométriques

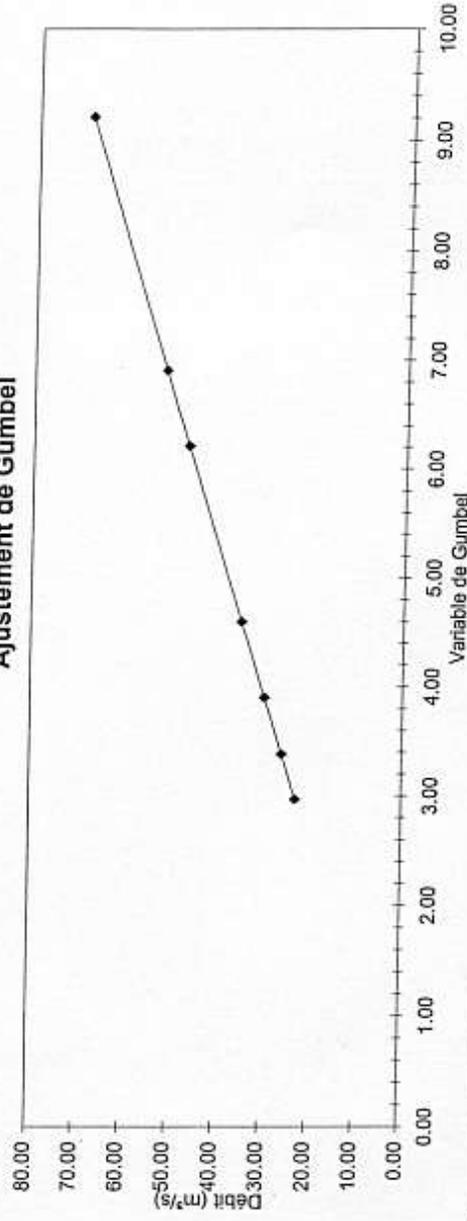
SAISIE DES DONNEES

Qp de période de retour To (m ³ /s)	23.00
Période de retour To (>=10 ans)	20
Gradex de la pluie de durée Tb (mm)	9.50
Rapport du débit de pointe au débit moyen	1.28
Superficie du bassin versant (Km ²)	104.00
Temps de base Tb (h)	48.00

RESULTATS

Periode de retour (ans)	Variable de Gumbel	Débit (m ³ /s)
20	2.97	23.00
30	3.38	26.03
50	3.90	29.82
100	4.60	34.93
500	6.21	46.74
1000	6.91	51.81
10000	9.21	68.67
0	0.00	0.00

Ajustement de Gumbel



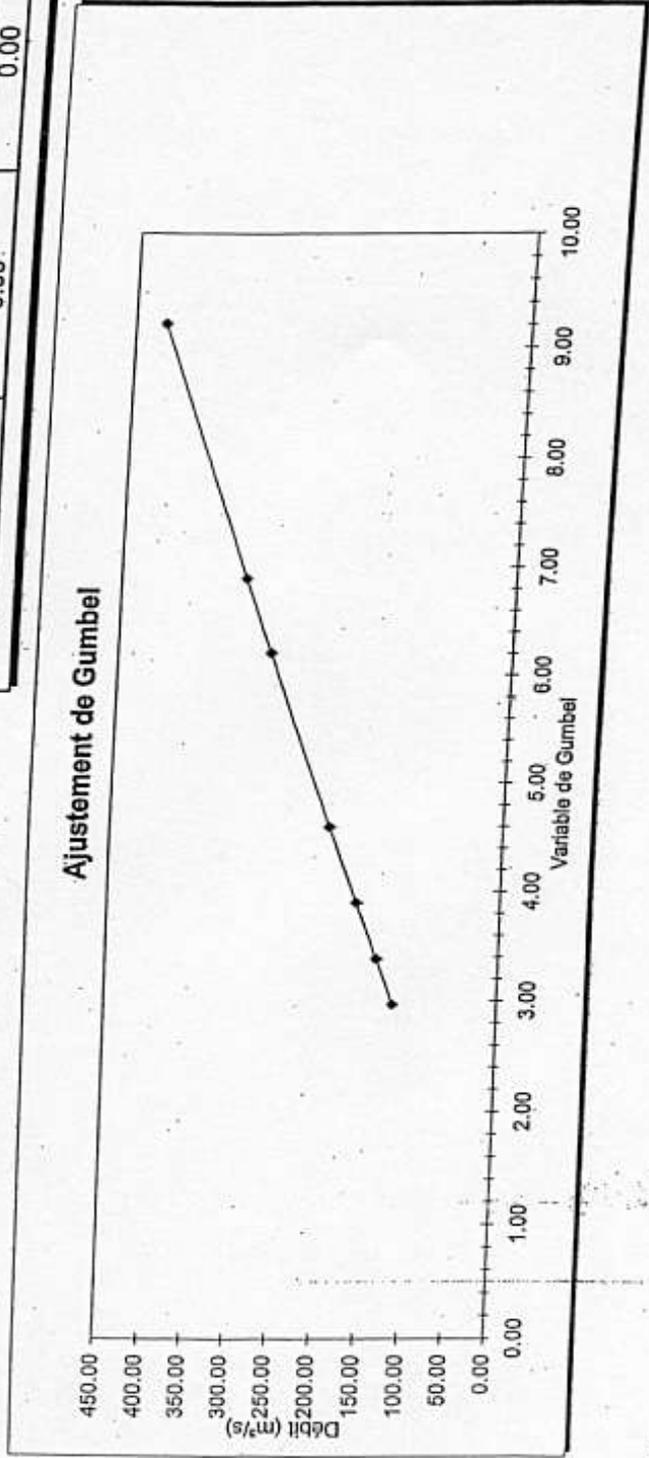
METHODE DU GRADEX
Bassin versant avec données hydrométriques et pluviométriques

SAISIE DES DONNEES

Qp de période de retour T_0 (m ³ /s)	120.00
Période de retour T_0 (>=10 ans)	20
Gradex de la pluie de durée T_0 (mm)	11.01
Rapport du débit de pointe au débit moyen	1.10
Superficie du bassin versant (km ²)	678.00
Temps de base T_b (h)	48.00

RESULTATS

Période de retour (ans)	Variable de Gumbel	Débit (m ³ /s)
20	2.97	120.00
30	3.38	139.67
50	3.90	164.26
100	4.60	197.43
500	6.21	274.08
1000	6.91	307.03
10000	9.21	416.43
0	0.00	0.00



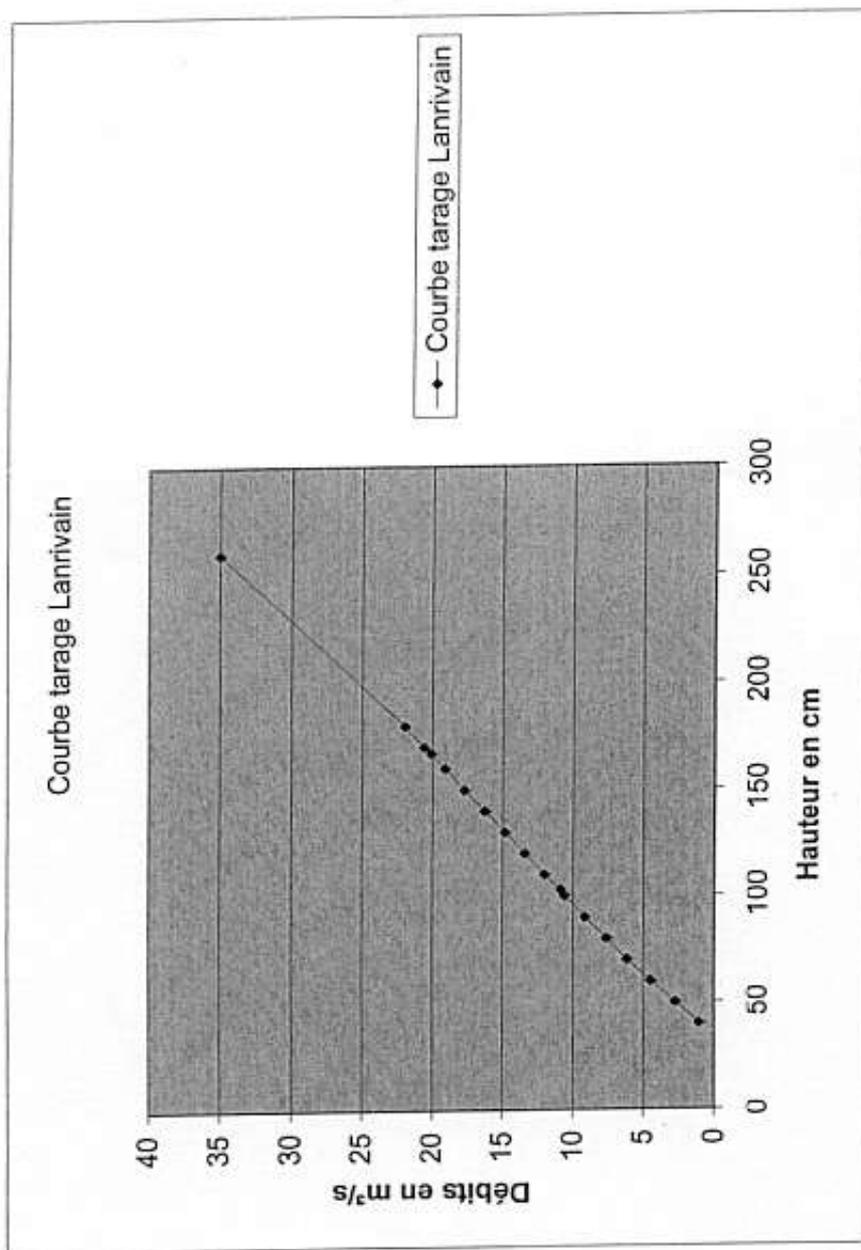
**ANNEXE 9 : COURBE DE TARAGE POUR
L'EXTRAPOLATION DES SURCOTES**

Courbe tarage Lanrivain (J5212120) valide du 17/06/1999 00:00 au 01/01/2050 00:00
 Pour station de Pors-Forêt à quelques km² d'écart

Débit (m ³ /s)	Hauteur (cm)
1.07	40
2.75	50
4.45	60
6.15	70
7.63	80
9.12	90
10.6	100
10.9	103
12	110
13.4	120
14.8	130
16.2	140
17.7	150
19.1	160
20.1	167
20.6	170
22	180
35	260

SURCOTE

	débit	hauteur
Q2000	22	180
Q100	33	260

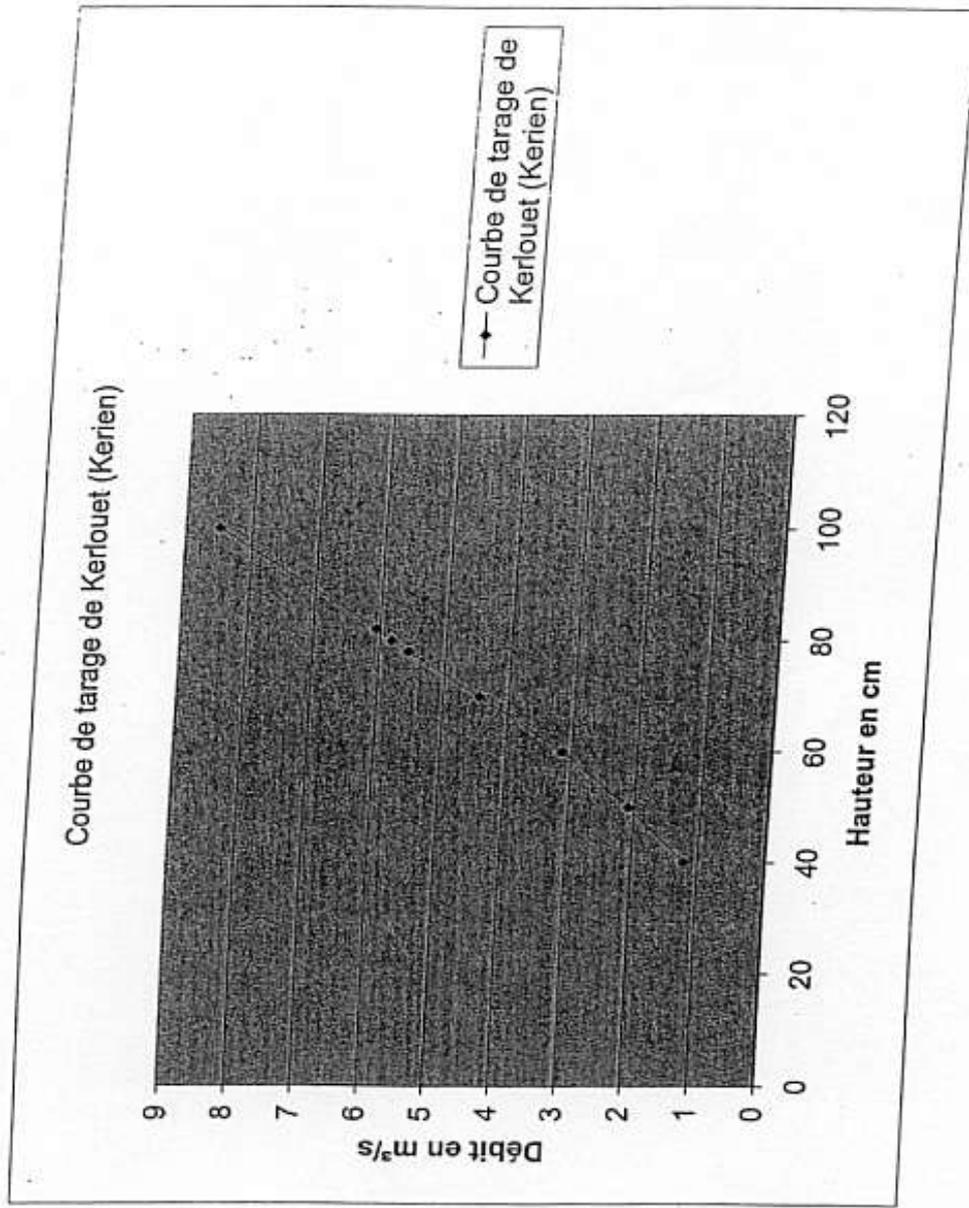


Courbe tarage Kerlouet sur le Blavet (J5202110) valide du 01/05/1984 00:00 au 01/01/2050 00:00

Débit (m³/s)	Hauteur (cm)
1.22	40
2.09	50
3.14	60
4.45	70
5.57	78
5.82	80
6.06	82
8.5	100

SURCOTE

	débit	hauteur
Q1995	6.06	82
Q2001	5.57	78
Q100	8.5	100



Courbe tarage Trébrivan sur l'Hyères (J3713010) valide du 01/01/1999 00:00 au 31/12/2050 00:00
 Pour station de Pors-Forêt à quelques km² d'écart

Débit (m ³ /s)	Hauteur (cm)
5.6	80
6.8	90
8	100
9.26	110
10.5	120
11.8	130
13	140
14.3	150
15.9	160
17.6	170
19.2	180
21.6	190
24	200
28	210
34	220
40.5	230
47.6	240
54.7	250
61.4	259
61.7	260
68.8	270
75.9	280
81.9	289
82.9	290
90	300
100	312

SURCOTE

	débit	hauteur
Q2000	81.9	289
Q95	61.4	259
Q100	100	312

