

L'AIN à PONT-de-CHAZEY (1/4)

Période de référence
1923-2010

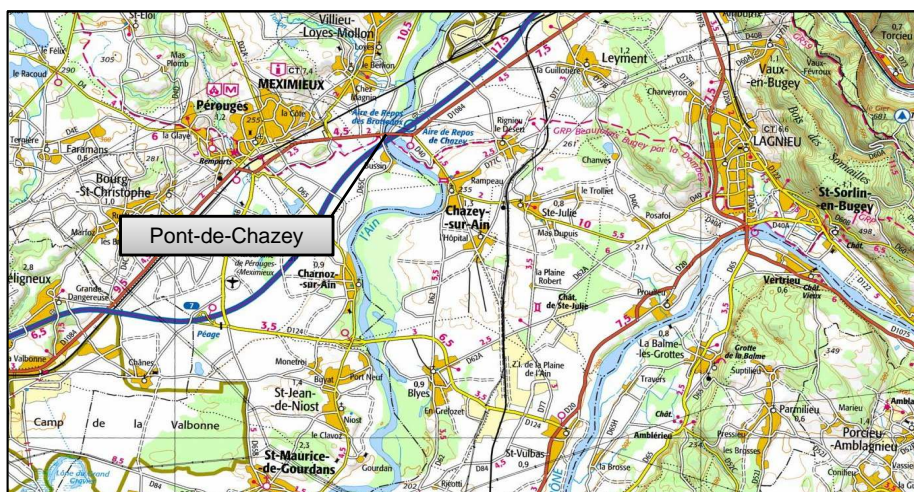
Reconstitution 01/01/1923 - 23/04/1974

Nombre de données : 18 741

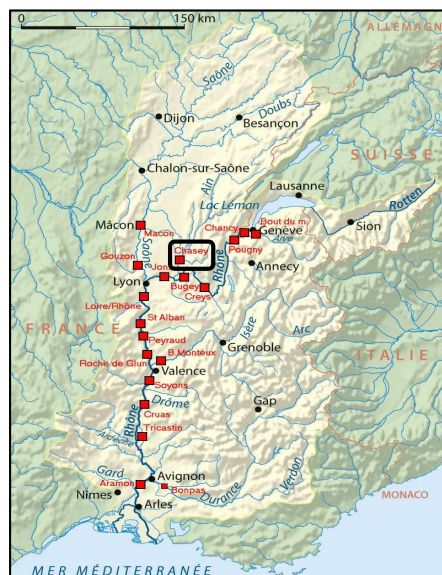
Mesure 24/04/1974 - 31/12/2010

Nombre de données : 13 401

1. Localisation géographique de la station



Coordonnées : 45°54' 24.7" N 05°14' 0.3" E Altitude : 210 m



2. Statistiques sur les moyennes journalières

Moyenne (°C)	11.4
q10% (°C)	6.0
q25% (°C)	7.6
q50% (°C)	11.0
q75% (°C)	14.9
q90% (°C)	17.9

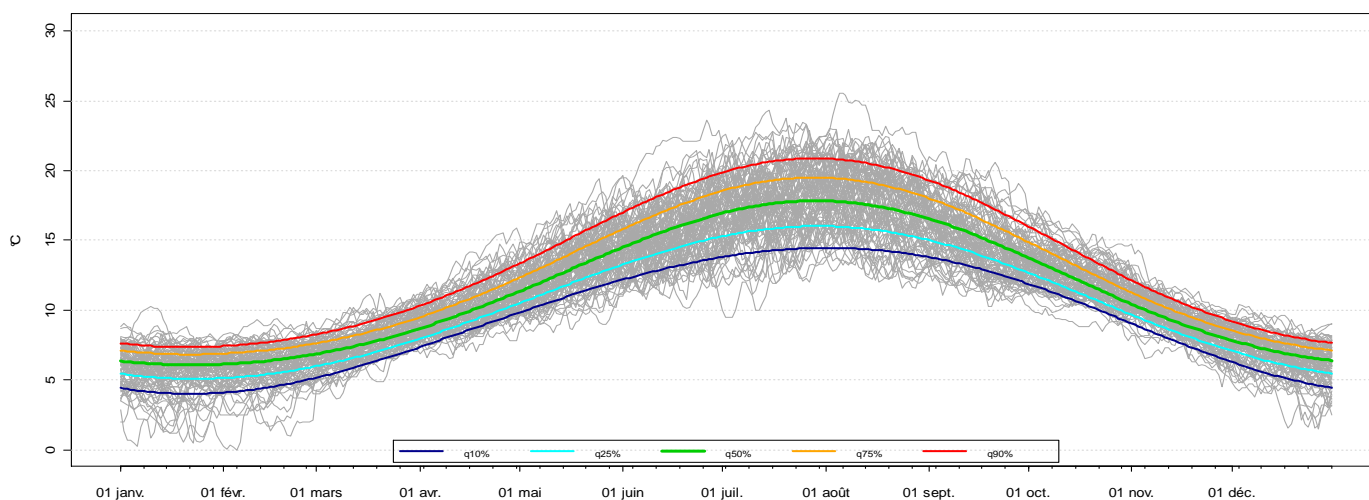
Jour le + chaud	05/08/2003 (25.5°C)
Jour le + froid	05/02/1963 (0°C)
Mois le + chaud	août 2003 (23.4°C)
Mois le + froid	février 1956 (2.8°C)
Année la + chaude	2003 (13.3°C)
Année la + froide	1986 (10.1°C)

TCX ₇ (°C) sur 5 ans	21.2
TCX ₃₀ (°C) sur 5 ans	20.2
TMXA5 (°C)	19.8

Températures moyennes mensuelles

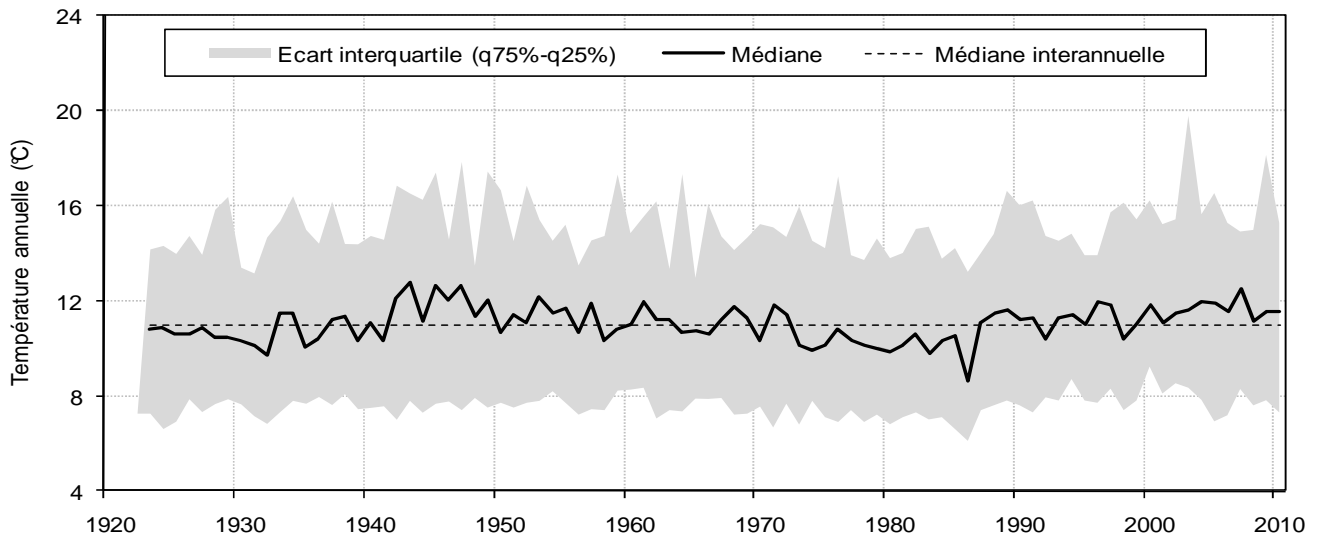
	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	ANNÉE
Moyenne	5.8	6.2	7.7	10.1	13.0	15.6	17.6	17.7	14.9	12.3	9.3	6.9	11.4
Min (année)	2.8	2.8	6.1	8.1	9.8	12.2	12.5	13.8	11.6	9.3	6.8	4.0	2.8
Max (année)	7.9	8.7	9.6	13.0	16.2	21.6	22.4	23.4	19.1	15.0	10.6	8.6	23.4
	1936	2000	2000	2007	2000	2003	2003	2003	1949	1949	2006	1953	

3. Régime thermique sur les moyennes journalières et variabilité interannuelle

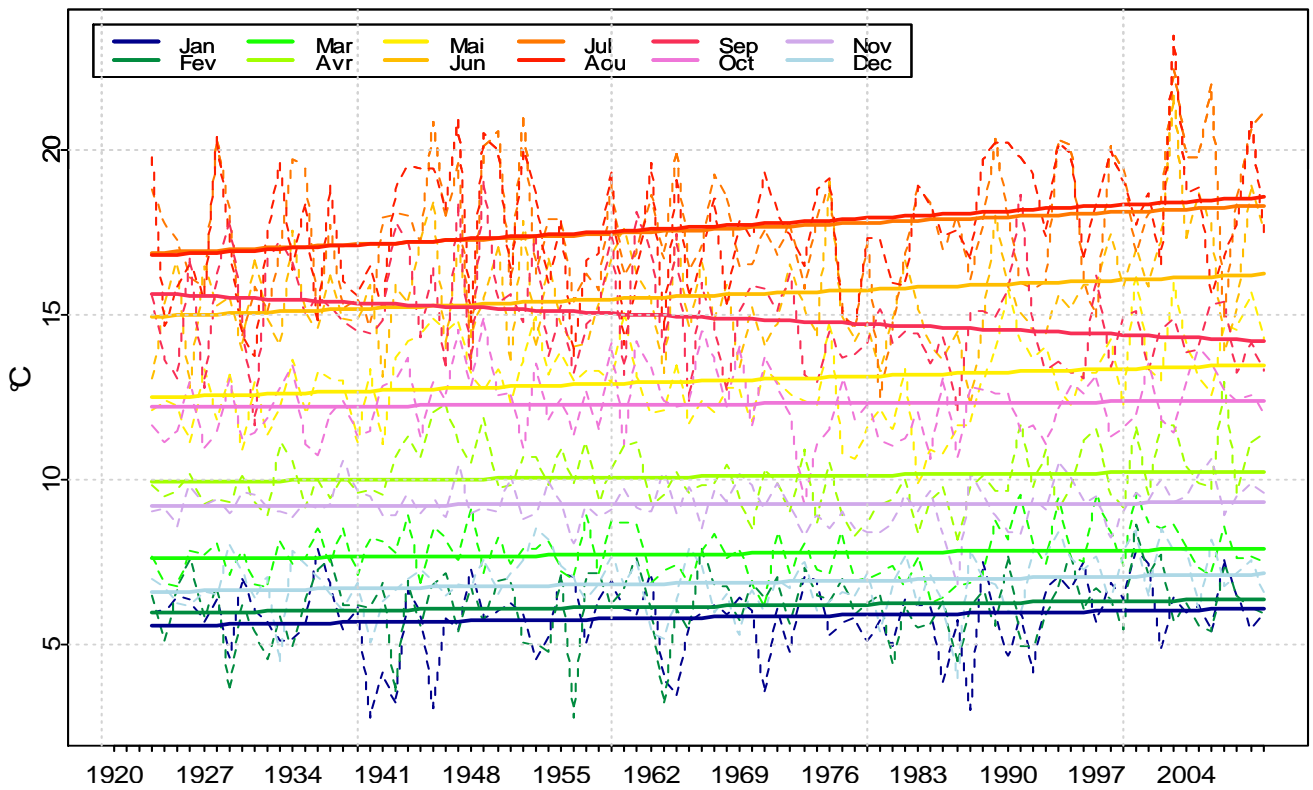


L'AIN à PONT-de-CHAZEY (2/4)

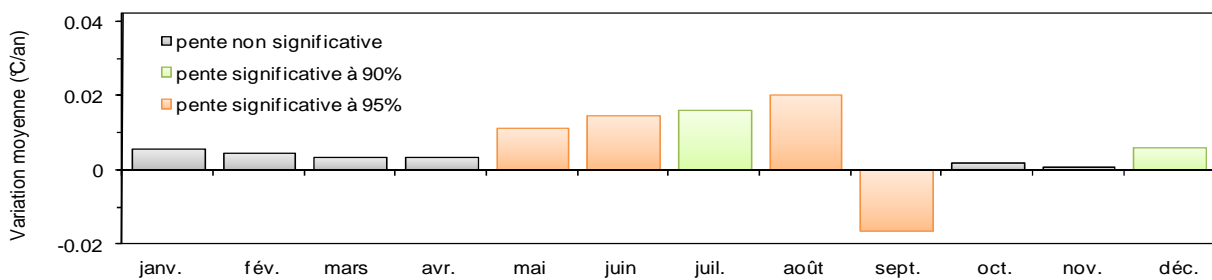
4. Évolution interannuelle des quantiles basés sur les moyennes journalières



5. Tendance interannuelle moyenne par mois

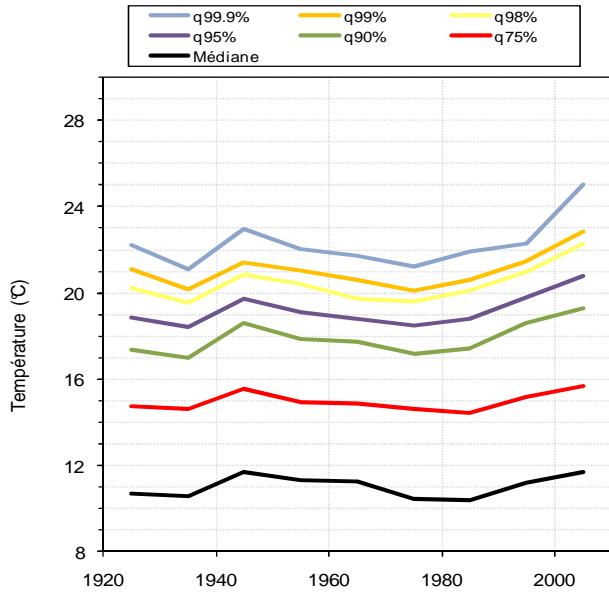


Distribution des pentes des régressions mensuelles



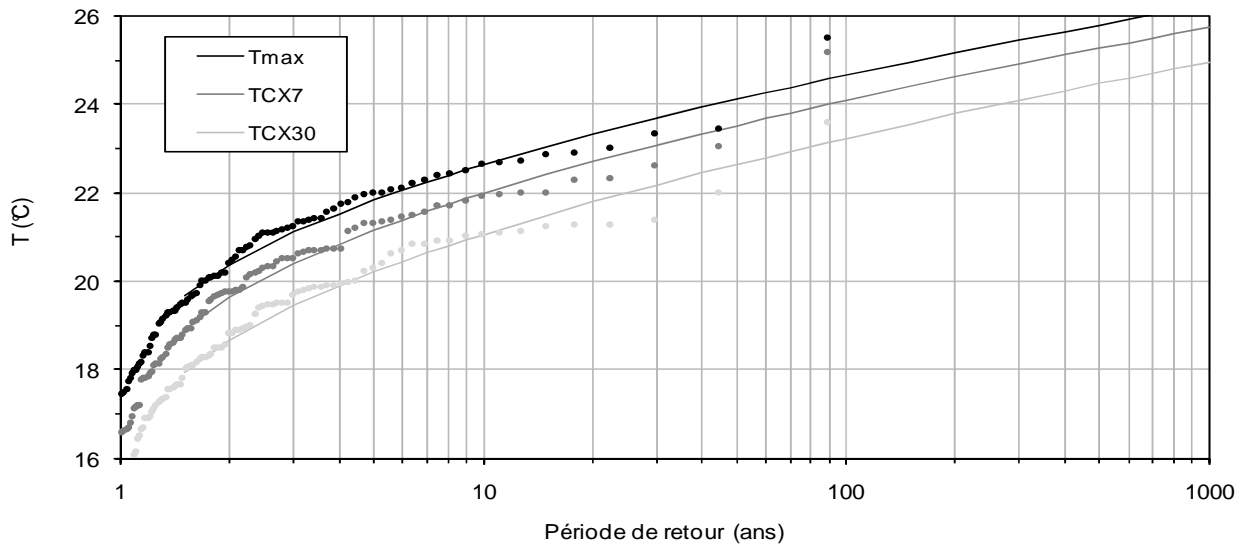
L'AIN à PONT-de-CHAZEY (3/4)

6. Evolution décennale des températures supérieures à la médiane

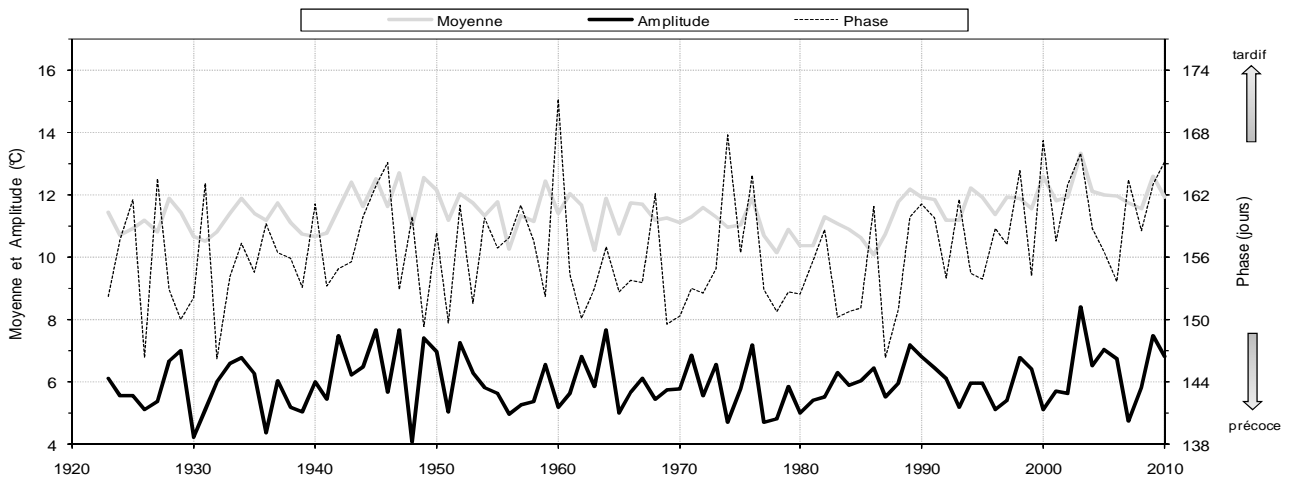


T(°C)	Med	75%	90%	95%	98%	99%	99.9%
1923-1929	10.7	14.8	17.4	18.9	20.2	21.1	22.2
1930-1939	10.6	14.6	17.0	18.4	19.5	20.2	21.1
1940-1949	11.7	15.5	18.6	19.7	20.9	21.4	23.0
1950-1959	11.3	15.0	17.8	19.1	20.4	21.1	22.0
1960-1969	11.3	14.9	17.7	18.8	19.7	20.6	21.8
1970-1979	10.4	14.6	17.2	18.5	19.6	20.1	21.2
1980-1989	10.4	14.4	17.4	18.8	20.1	20.6	21.9
1990-1999	11.2	15.2	18.6	19.8	21.0	21.5	22.3
2000-2010	11.7	15.7	19.3	20.8	22.3	22.9	25.0

7. Analyse des températures extrêmes annuelles

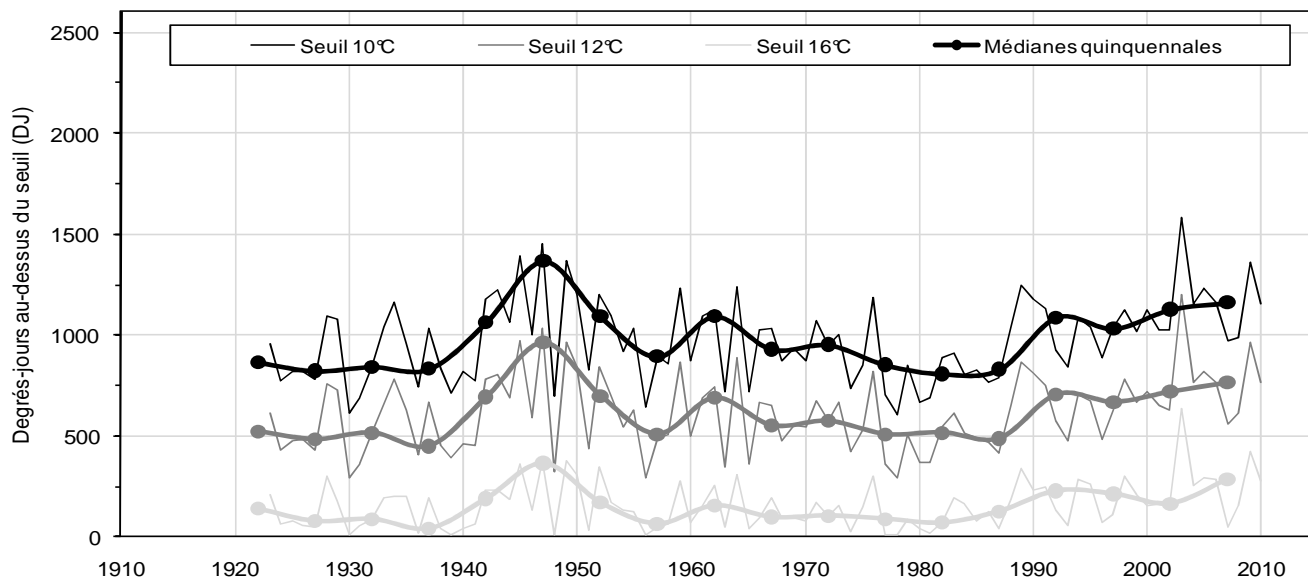


8. Evolution des paramètres des ajustements annuels par séries de Fourier

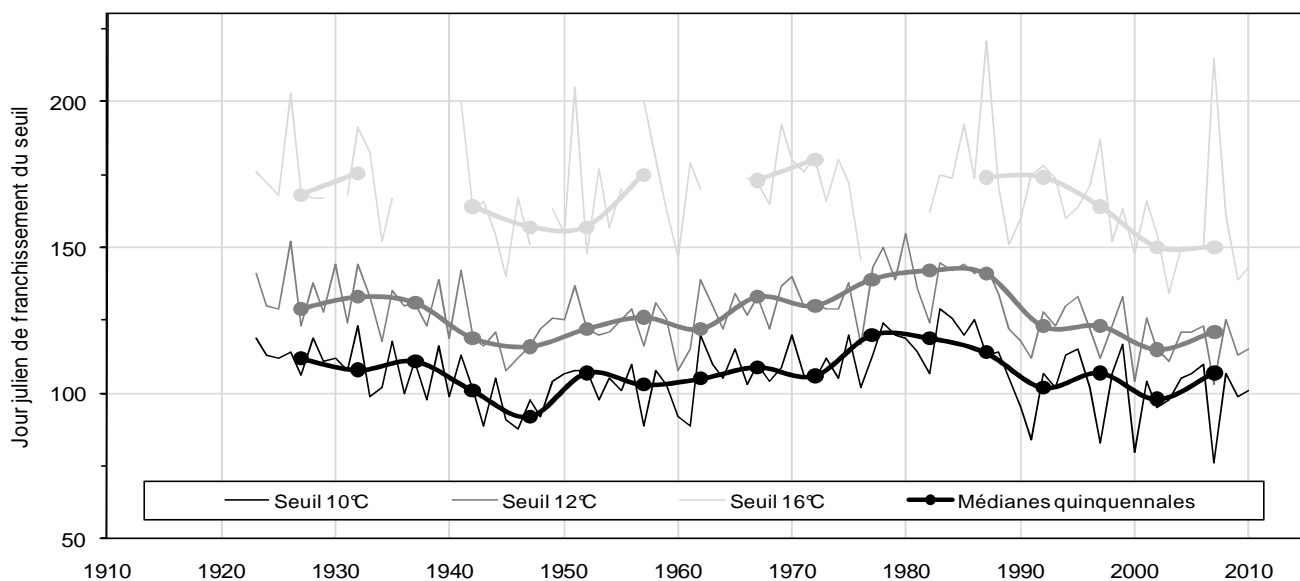


9. Métriques thermiques utilisées en écologie

Somme annuelle des degrés-jours au-dessus des seuils 10°C, 12°C et 16°C



Jour julien de franchissement des seuils 10°C, 12°C et 16°C calculé à partir des régimes lissés par série de Fourier



L'ARVE à Genève – Bout-du-Monde (1/4)

Période de référence
1920-2010

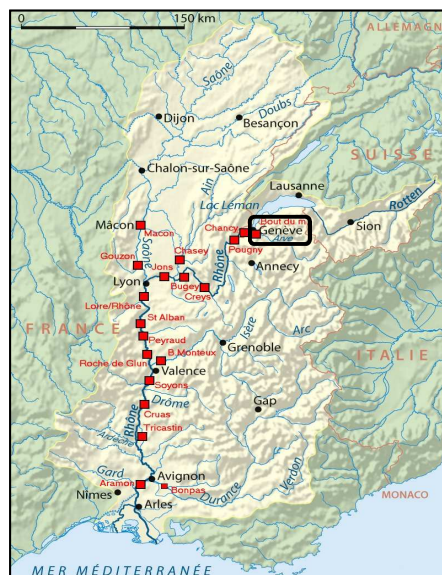
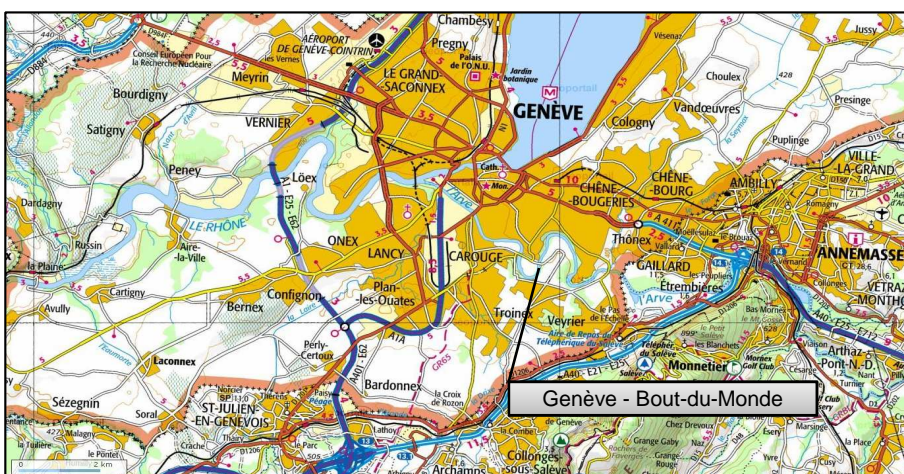
Reconstitution 01/01/1920 - 31/12/1968

Nombre de données : 17 898

Mesure 01/01/1969 - 31/12/2010

Nombre de données : 15 340

1. Localisation géographique de la station



Coordonnées : 46°10' 48.7" N 06°09' 33.5" E

A l'altitude : 380 m

2. Statistiques sur les moyennes journalières

Moyenne (°C)	8.2
q10% (°C)	3.8
q25% (°C)	5.6
q50% (°C)	8.8
q75% (°C)	10.9
q90% (°C)	11.7

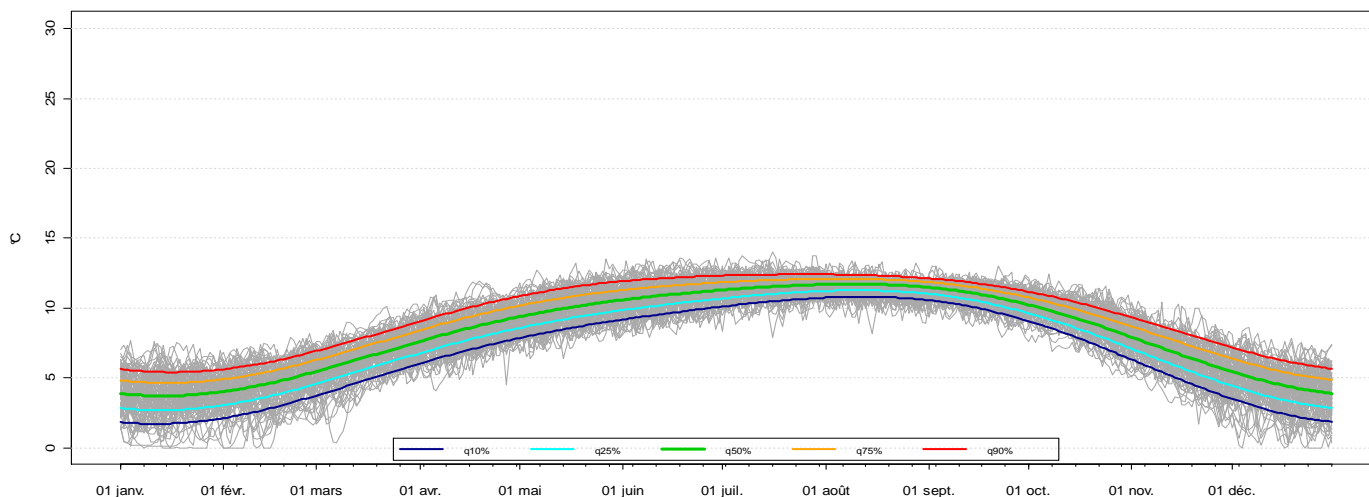
Jour le + chaud	16/07/2004 (14.0°C)
Jour le + froid	0°C (35 occurrences)
Mois le + chaud	juin 1921 (12.4°C)
Mois le + froid	janvier 1963 (1.5°C)
Année la + chaude	2007 (8.7°C)
Année la + froide	1970 (7.3°C)

TCX ₇ (°C) sur 5 ans	12.6
TCX ₃₀ (°C) sur 5 ans	12.0
TMXA5 (°C)	11.9

Températures moyennes mensuelles

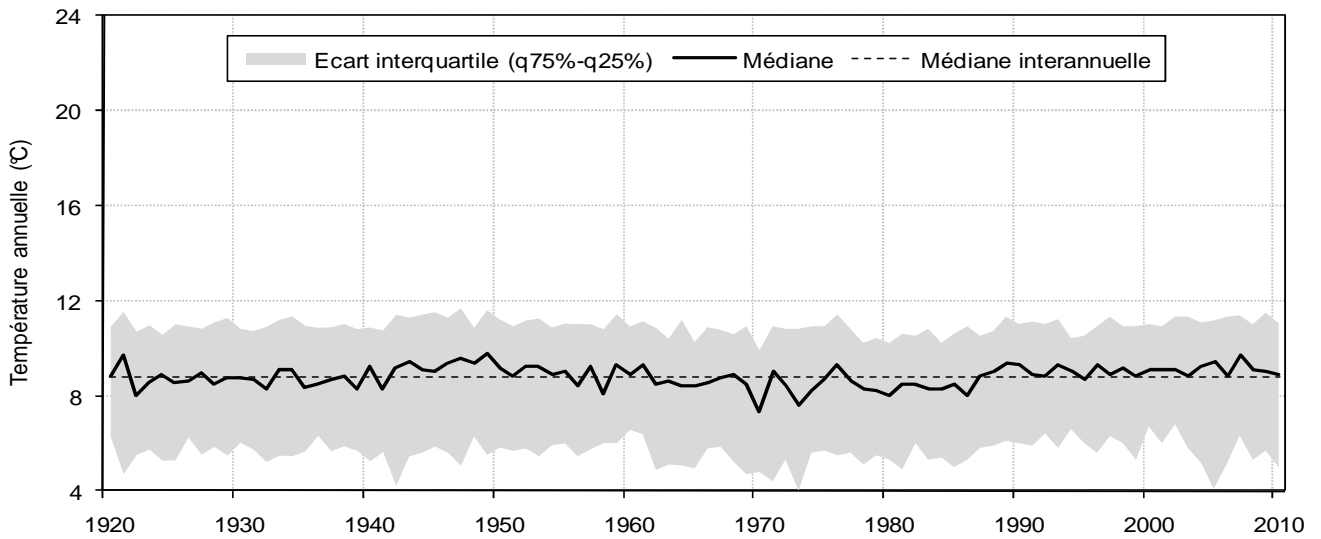
	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	ANNÉE
Moyenne	3.8	4.6	6.4	8.4	10.0	11.0	11.5	11.4	10.9	9.3	6.5	4.3	8.2
Min (année)	1.5	2.1	4.3	6.1	8.5	9.8	10.5	10.7	10.0	7.1	5.1	1.9	1.5
Max (année)	5.9	6.3	8.1	10.4	11.3	12.4	12.4	12.0	11.7	10.7	8.7	6.4	12.4
	1936	1995	1948	2007	1946	1921	1949	2009	2009	2001	1994	2000	

3. Régime thermique sur les moyennes journalières et variabilité interannuelle

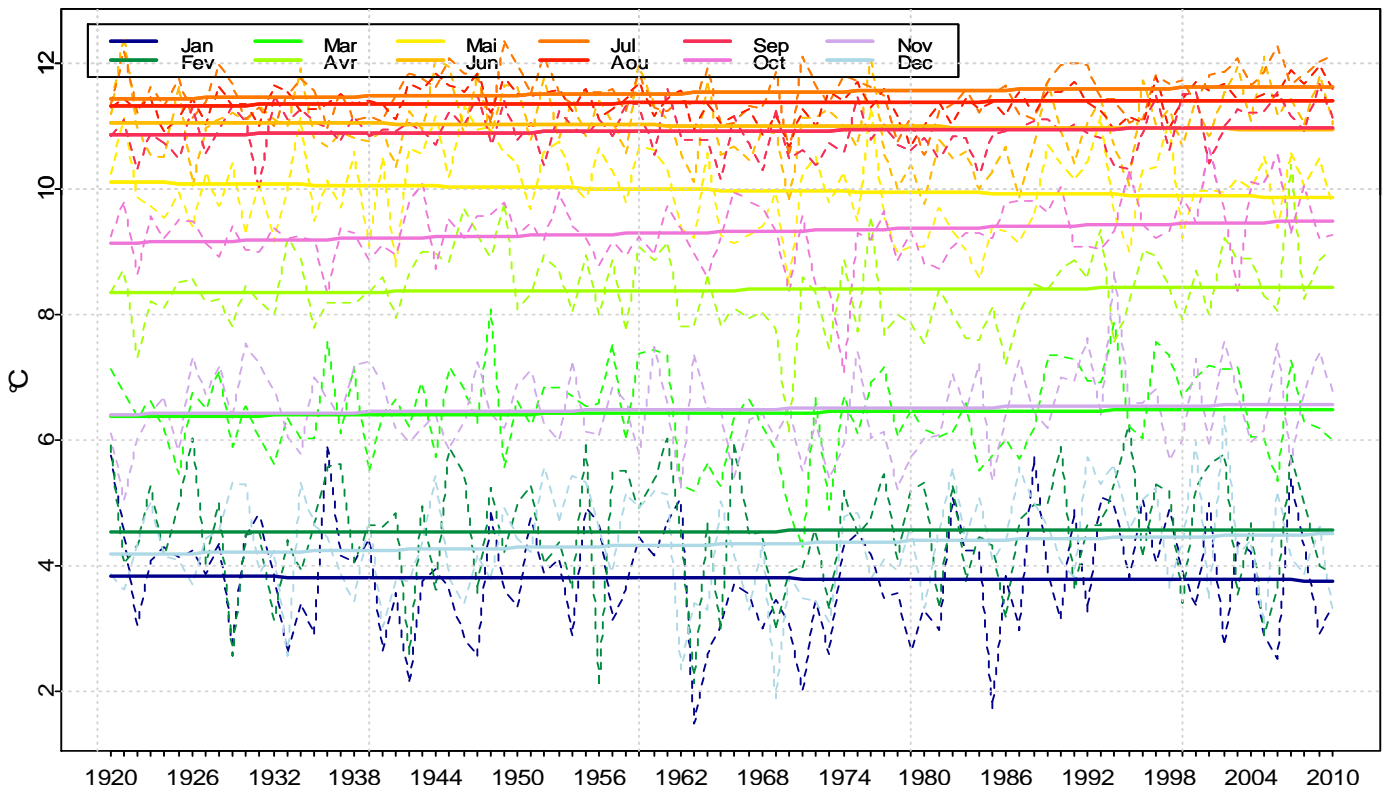


L'ARVE à Genève – Bout-du-Monde (2/4)

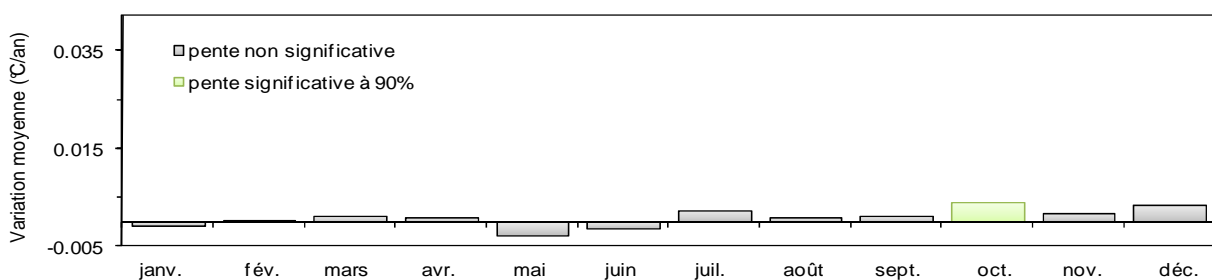
4. Évolution interannuelle des quantiles basés sur les moyennes journalières



5. Tendance interannuelle moyenne par mois

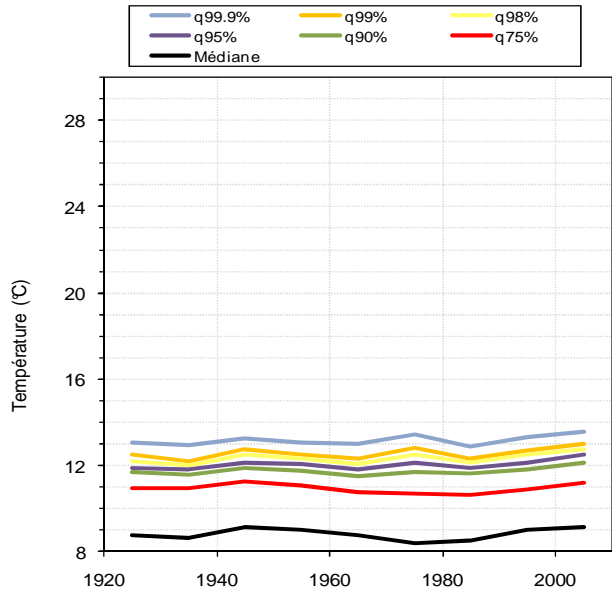


Distribution des pentes des régressions mensuelles



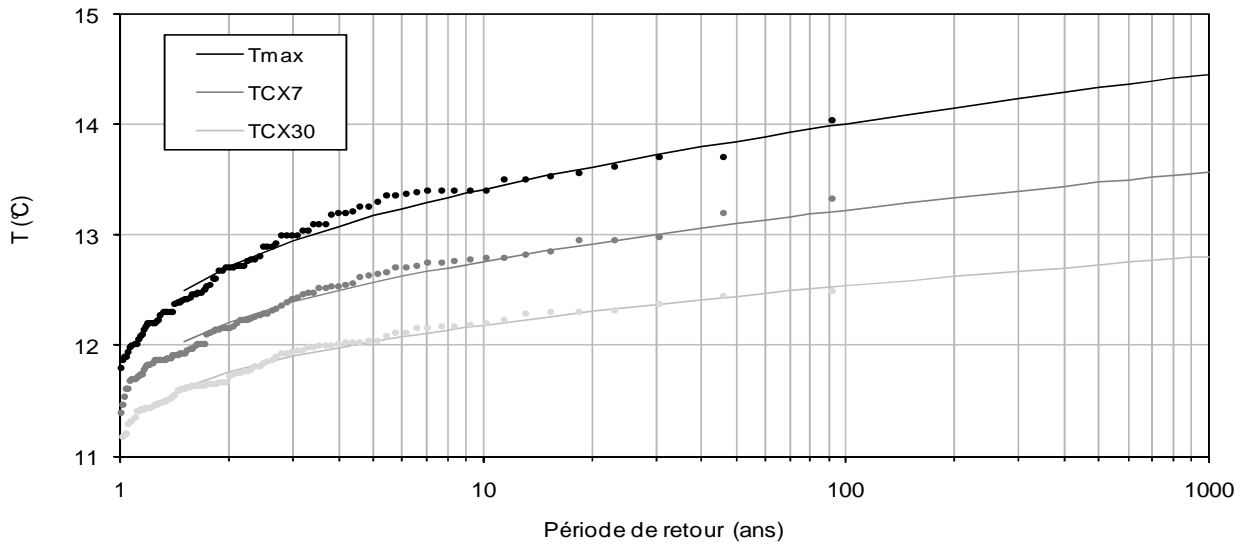
L'ARVE à Genève – Bout-du-Monde (3/4)

6. Evolution décadaire des températures supérieures à la médiane

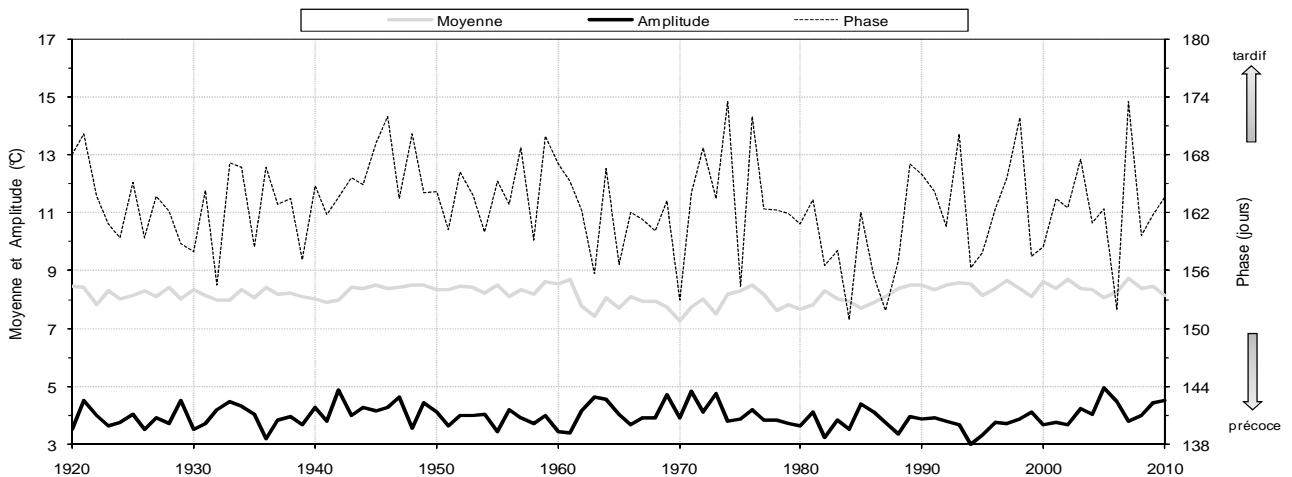


T(°C)	Med	75%	90%	95%	98%	99%	99.9%
1920-1929	8.7	10.9	11.7	11.9	12.2	12.5	13.1
1930-1939	8.6	10.9	11.6	11.8	12.0	12.2	12.9
1940-1949	9.1	11.2	11.9	12.2	12.5	12.7	13.3
1950-1959	9.0	11.1	11.8	12.1	12.3	12.5	13.0
1960-1969	8.7	10.8	11.5	11.8	12.1	12.3	13.0
1970-1979	8.4	10.7	11.7	12.1	12.5	12.8	13.4
1980-1989	8.5	10.6	11.6	11.9	12.1	12.3	12.9
1990-1999	9.0	10.9	11.8	12.1	12.5	12.7	13.3
2000-2010	9.1	11.2	12.1	12.5	12.7	13.0	13.6

7. Analyse des températures extrêmes annuelles



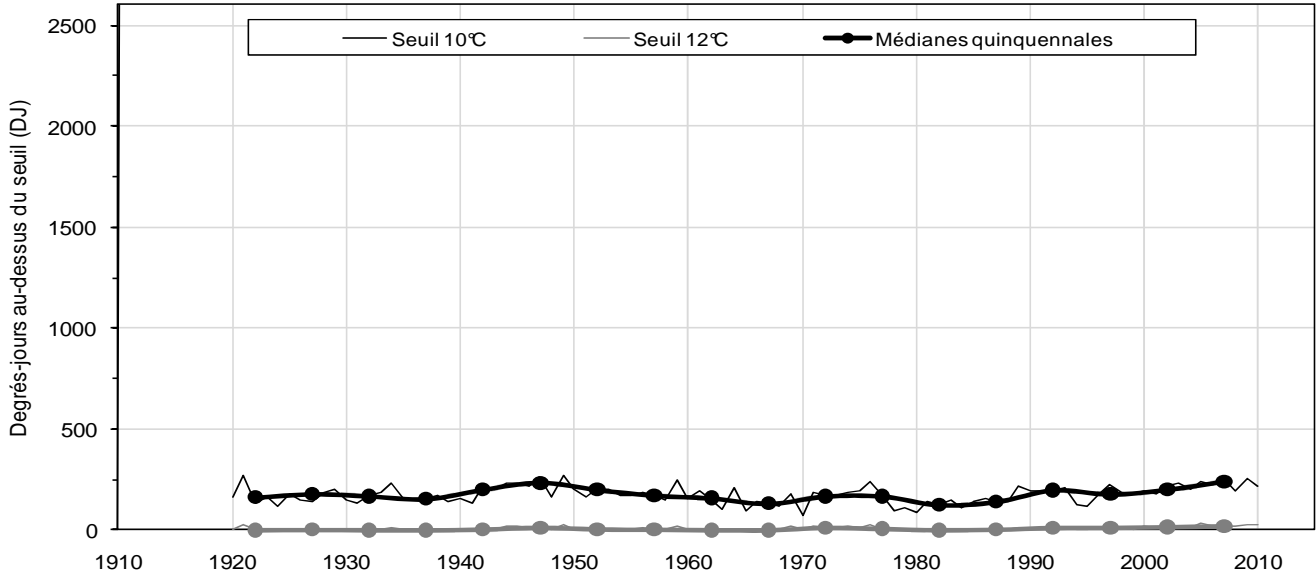
8. Evolution des paramètres des ajustements annuels par séries de Fourier



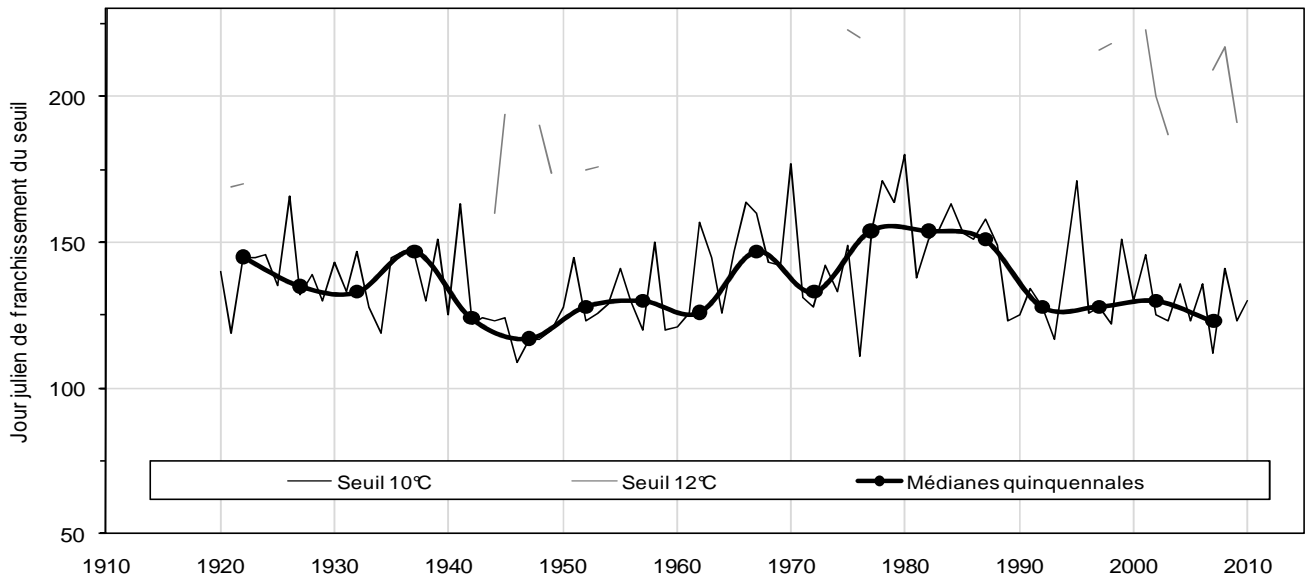
L'ARVE à Genève – Bout-du-Monde (4/4)

9. Métriques thermiques utilisées en écologie

Somme annuelle des degrés-jours au-dessus des seuils 10°C, 12°C et 16°C



Jour julien de franchissement des seuils 10°C, 12°C et 16°C calculé à partir des régimes lissés par série de Fourier



L'ISÈRE à Beaumont-Monteux (1/4)

Période de référence
1920-2010

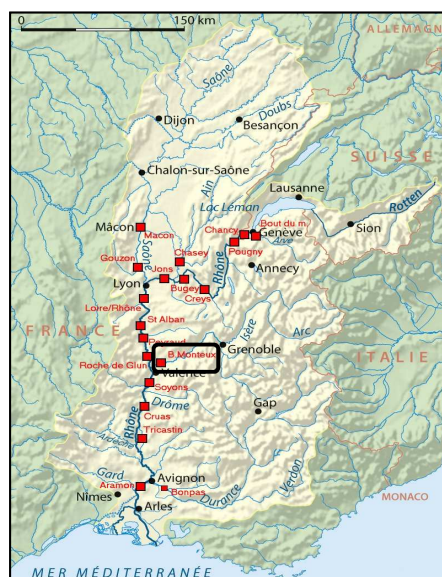
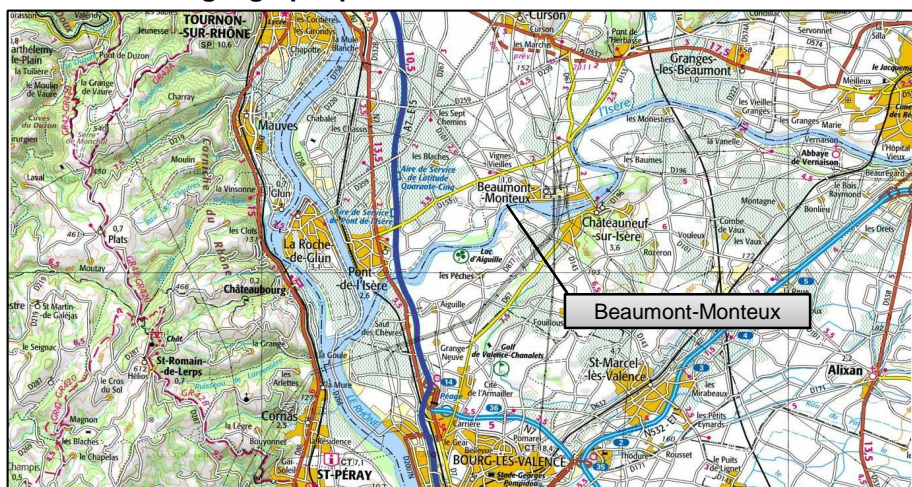
Reconstitution 01/01/1920 - 31/12/1993

Nombre de données : 27 029

Mesure 01/01/1994 - 31/12/2010

Nombre de données : 6 209

1. Localisation géographique de la station



Coordonnées : 45°01' 1.2" N 04°54' 49.2" E Altitude : 120 m

2. Statistiques sur les moyennes journalières

Moyenne (°C)	10.2
q10% (°C)	5.0
q25% (°C)	6.6
q50% (°C)	10.1
q75% (°C)	13.5
q90% (°C)	15.5

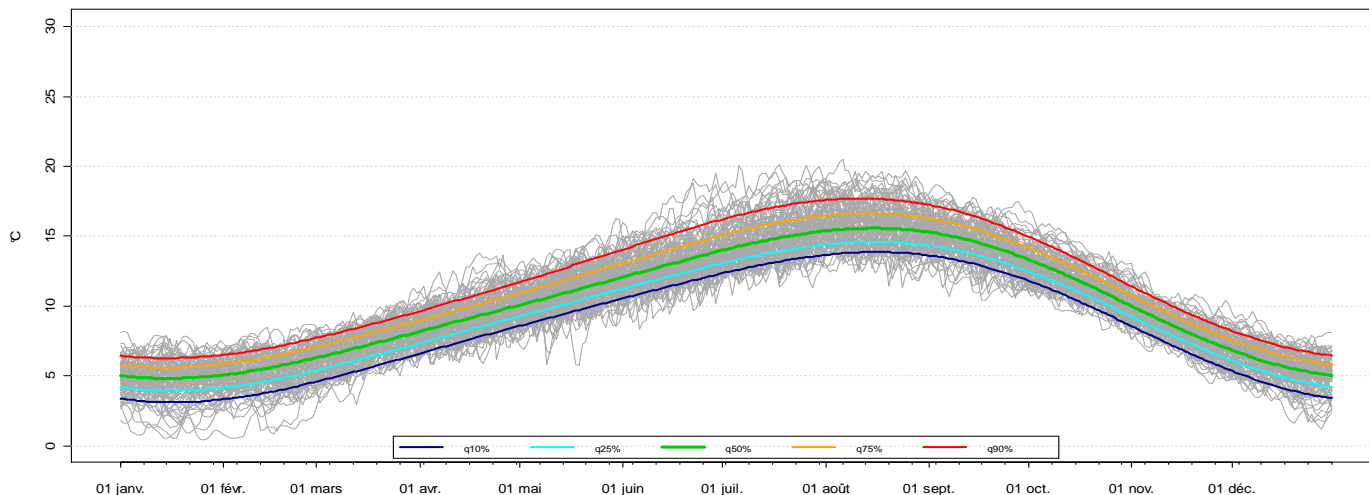
Jour le + chaud	06/08/2003 (20.5°C)
Jour le + froid	26/01/1963 (0.4°C)
Mois le + chaud	août 2003 (18.8°C)
Mois le + froid	février 1956 (2.1°C)
Année la + chaude	2003 (11.6°C)
Année la + froide	1963 (9.1°C)

TCX ₇ (°C) sur 5 ans	17.8
TCX ₃₀ (°C) sur 5 ans	17.1
TMXA5 (°C)	16.9

Températures moyennes mensuelles

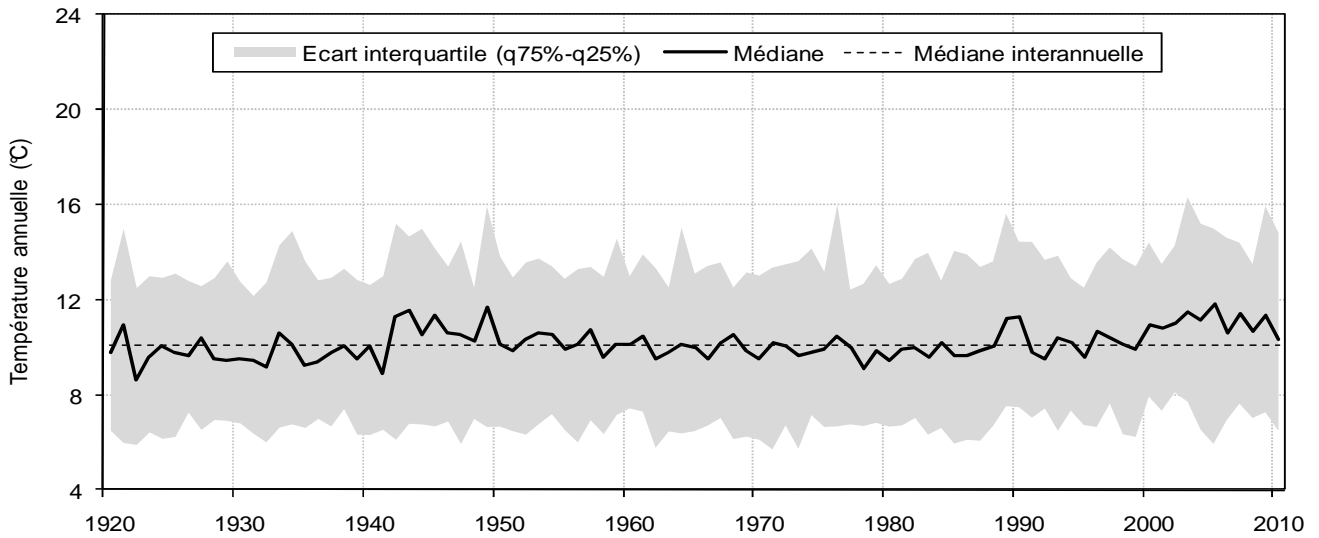
	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	ANNÉE
Moyenne	4.8	5.3	7.2	9.2	11.1	13.0	14.9	15.7	14.4	11.8	8.4	5.8	10.1
Min (année)	2.2	2.1	5.4	7.3	9.3	11.1	13.0	13.5	11.8	9.8	6.9	3.8	2.1
Max (année)	6.9	7.4	8.6	11.9	13.0	17.1	18.7	18.8	17.1	14.0	10.0	7.6	18.8
	1940	1956	1971	1922	1941	1923	1932	1931	1931	1974	1998	1933	
	1936	1990	1943	1949	1944	1976	1976	2003	2009	1949	2006	2000	

3. Régime thermique sur les moyennes journalières et variabilité interannuelle

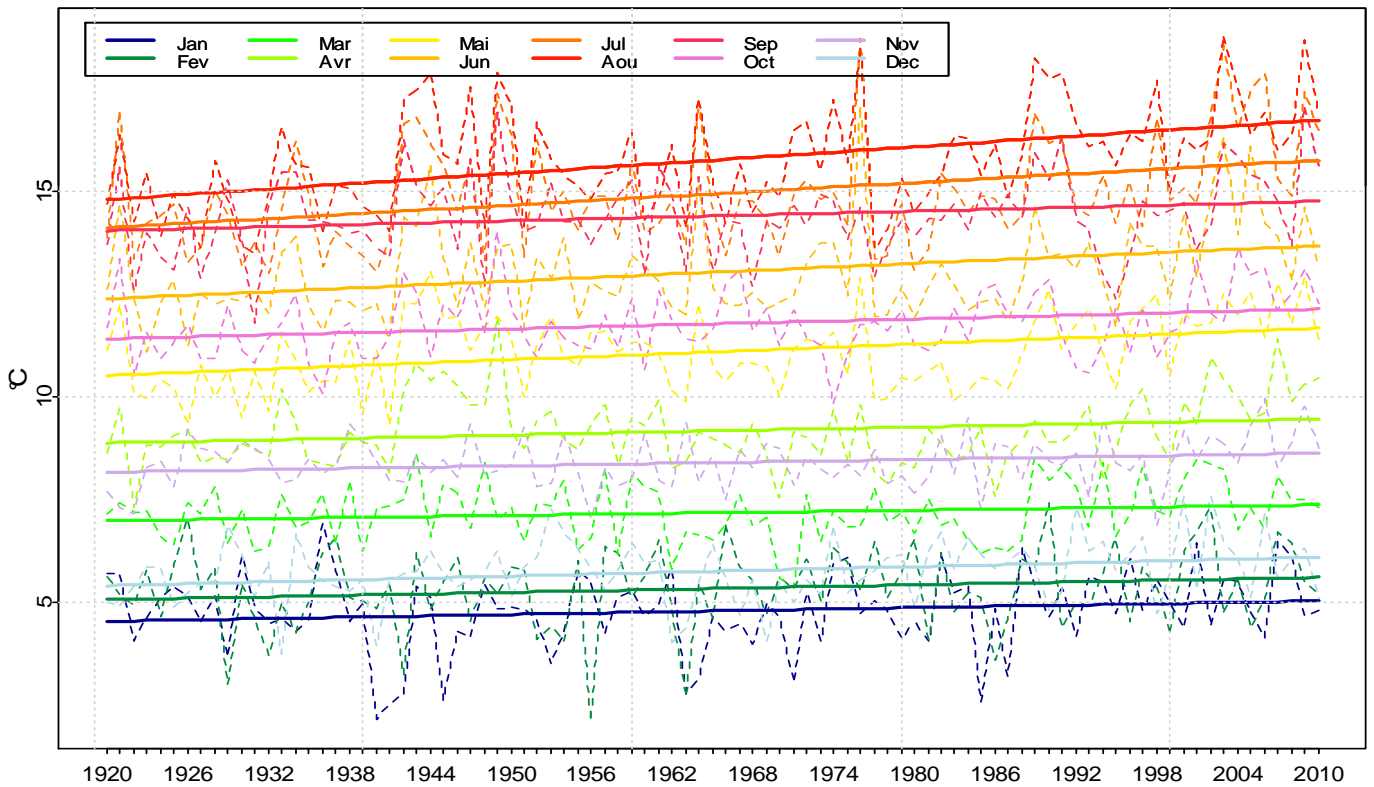


L'ISÈRE à Beaumont-Monteux (2/4)

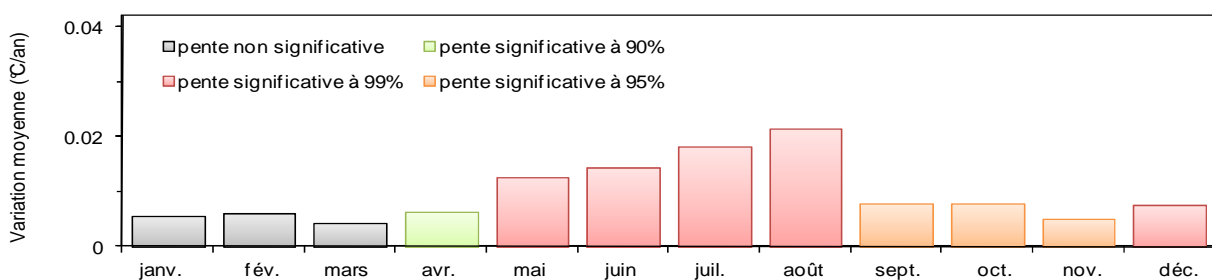
4. Évolution interannuelle des quantiles basés sur les moyennes journalières



5. Tendance interannuelle moyenne par mois

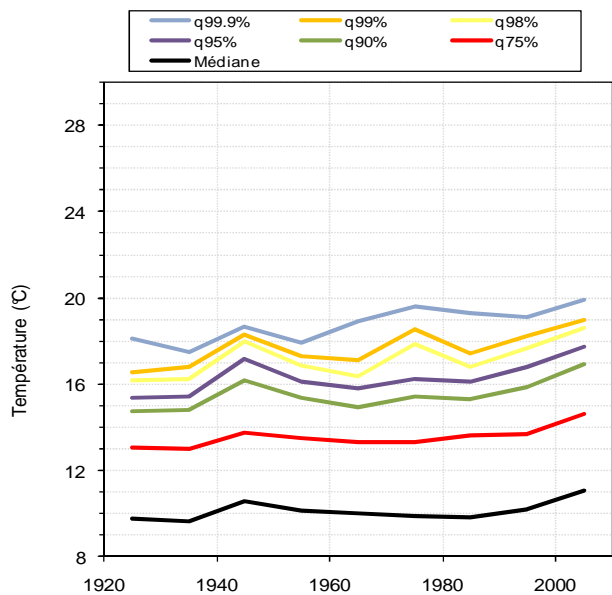


Distribution des pentes des régressions mensuelles



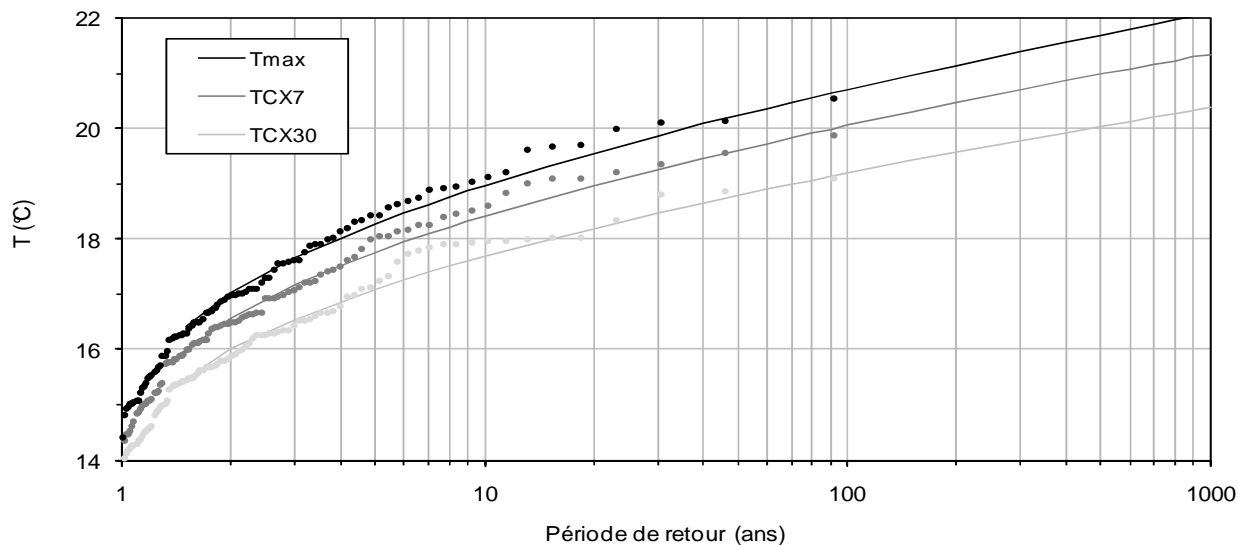
L'ISÈRE à Beaumont-Monteux (3/4)

6. Evolution décadaire des températures supérieures à la médiane

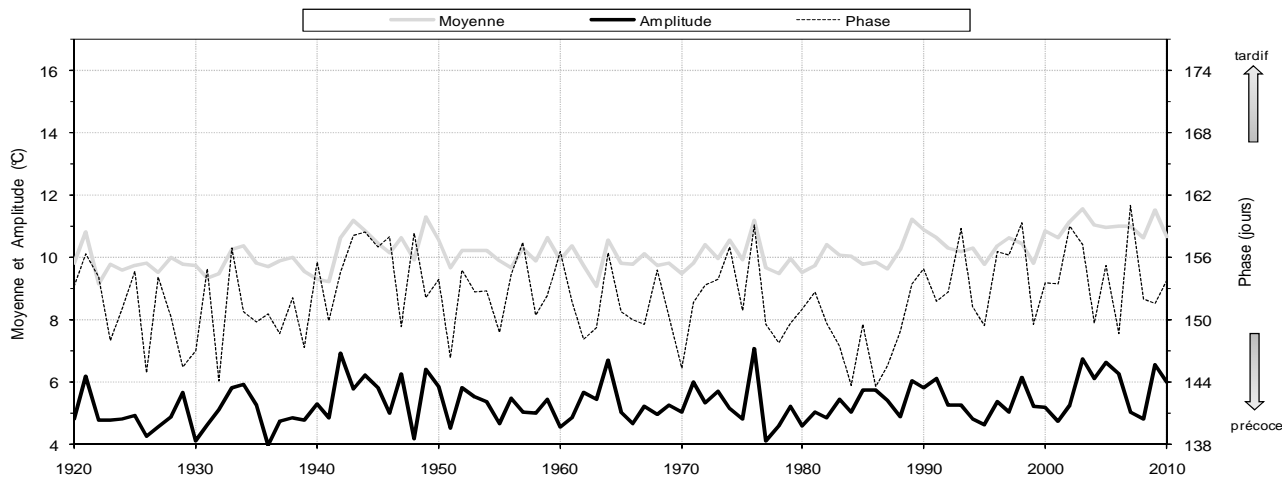


T(°C)	Med	75%	90%	95%	98%	99%	99.9%
1920-1929	9.7	13.1	14.7	15.4	16.2	16.5	18.1
1930-1939	9.7	13.0	14.8	15.5	16.2	16.8	17.5
1940-1949	10.6	13.7	16.2	17.2	18.0	18.3	18.7
1950-1959	10.1	13.5	15.4	16.1	16.8	17.3	17.9
1960-1969	10.0	13.3	14.9	15.8	16.4	17.1	18.9
1970-1979	9.9	13.3	15.4	16.3	17.9	18.5	19.6
1980-1989	9.8	13.6	15.3	16.1	16.8	17.4	19.3
1990-1999	10.2	13.7	15.9	16.8	17.7	18.2	19.1
2000-2010	11.1	14.6	16.9	17.7	18.6	19.0	19.9

7. Analyse des températures extrêmes annuelles

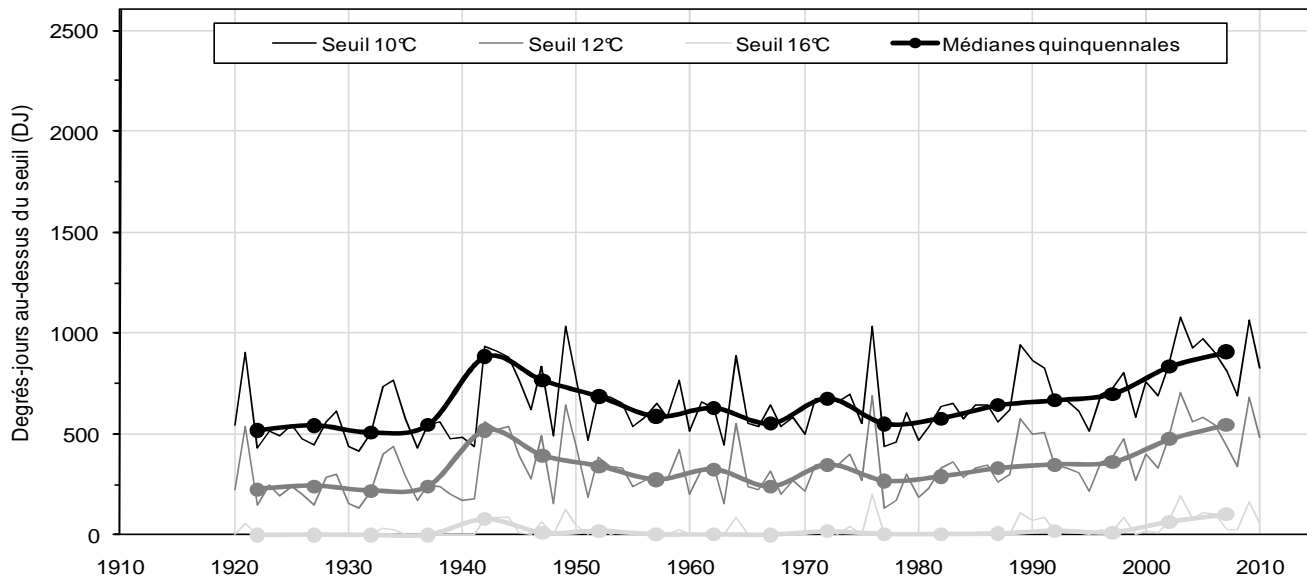


8. Evolution des paramètres des ajustements annuels par séries de Fourier

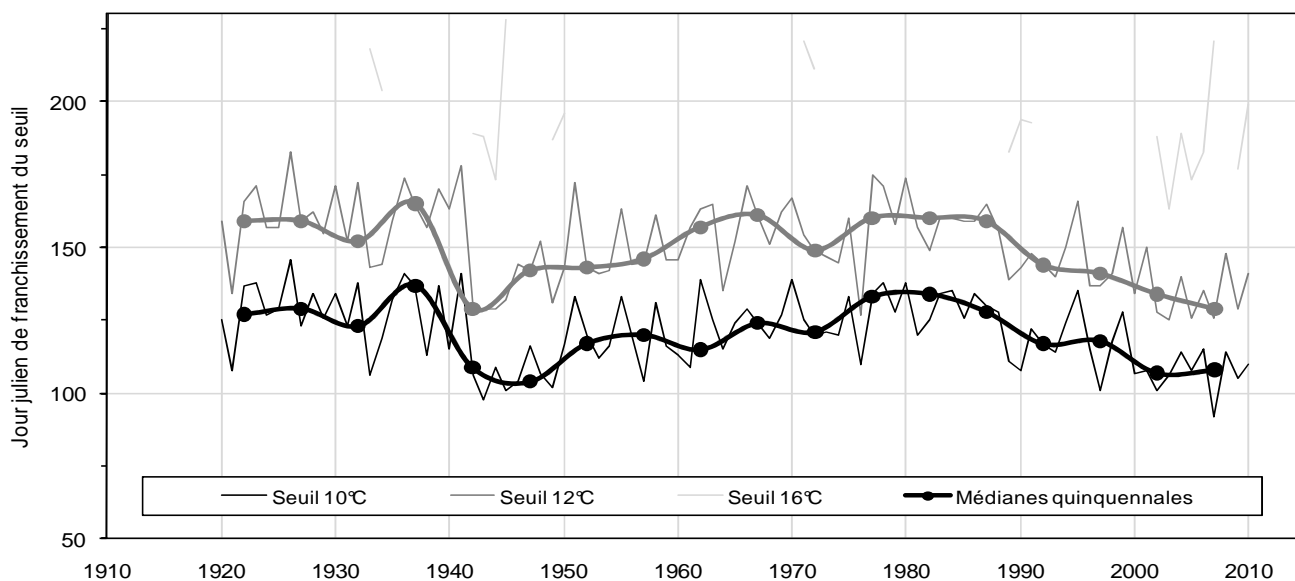


9. Métriques thermiques utilisées en écologie

Somme annuelle des degrés-jours au-dessus des seuils 10°C, 12°C et 16°C



Jour julien de franchissement des seuils 10°C, 12°C et 16°C calculé à partir des régimes lissés par série de Fourier



Le Rhône en amont de la centrale d' A R A M O N (1/4)

Période de référence
1920-2010

Reconstitution 01/01/1920 - 31/12/1976

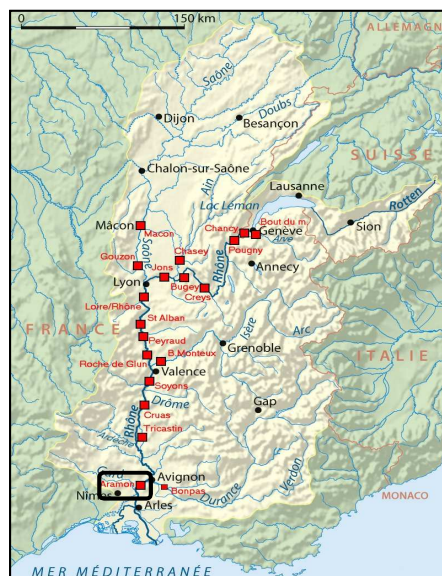
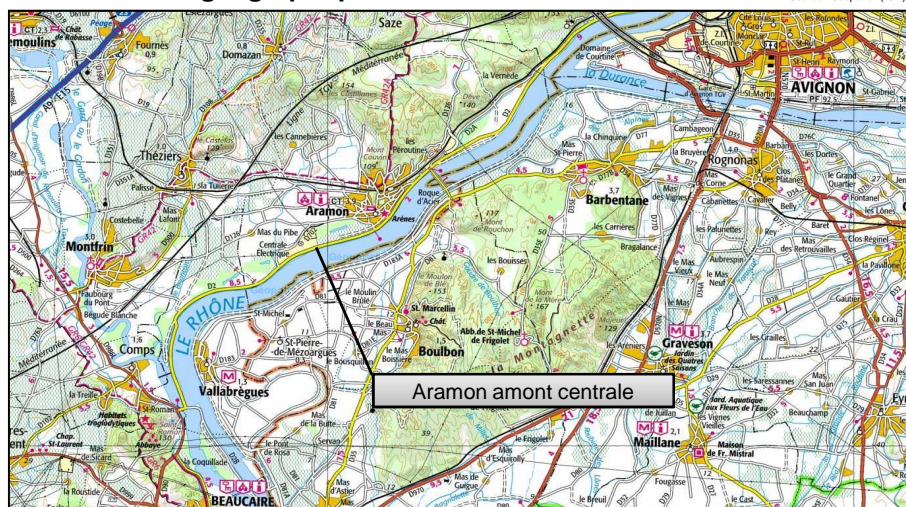
Nombre de données : 20 820

Mesure 01/01/1977 - 31/12/2010

Nombre de données : 12 418

1. Localisation géographique de la station

Source : Géoportail (IGN)



Coordonnées : 43°52' 46.14" N 04°39' 38.42"E

Altitude : 15 m
PK 256 aval

2. Statistiques sur les moyennes journalières

Moyenne (°C)	13.9
q _{10%} (°C)	6.8
q _{25%} (°C)	8.8
q _{50%} (°C)	13.6
q _{75%} (°C)	18.8
q _{90%} (°C)	21.5

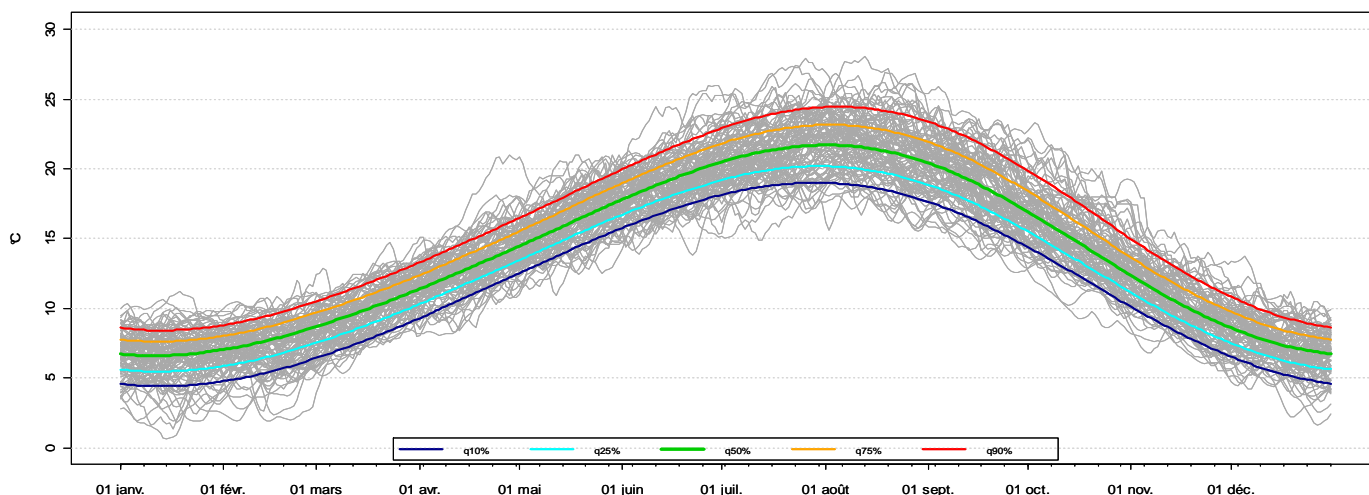
Jour le + chaud	13/08/2006 (28.1°C)
Jour le + froid	15/01/1941 (0.7°C)
Mois le + chaud	août 2003 (26.7°C)
Mois le + froid	janvier 1941 (3.0°C)
Année la + chaude	2003 (16.4°C)
Année la + froide	1978 (12.2°C)

TCX ₇ (°C) sur 5 ans	24.7
TCX ₃₀ (°C) sur 5 ans	23.8
TMXA5 (°C)	23.4

Températures moyennes mensuelles

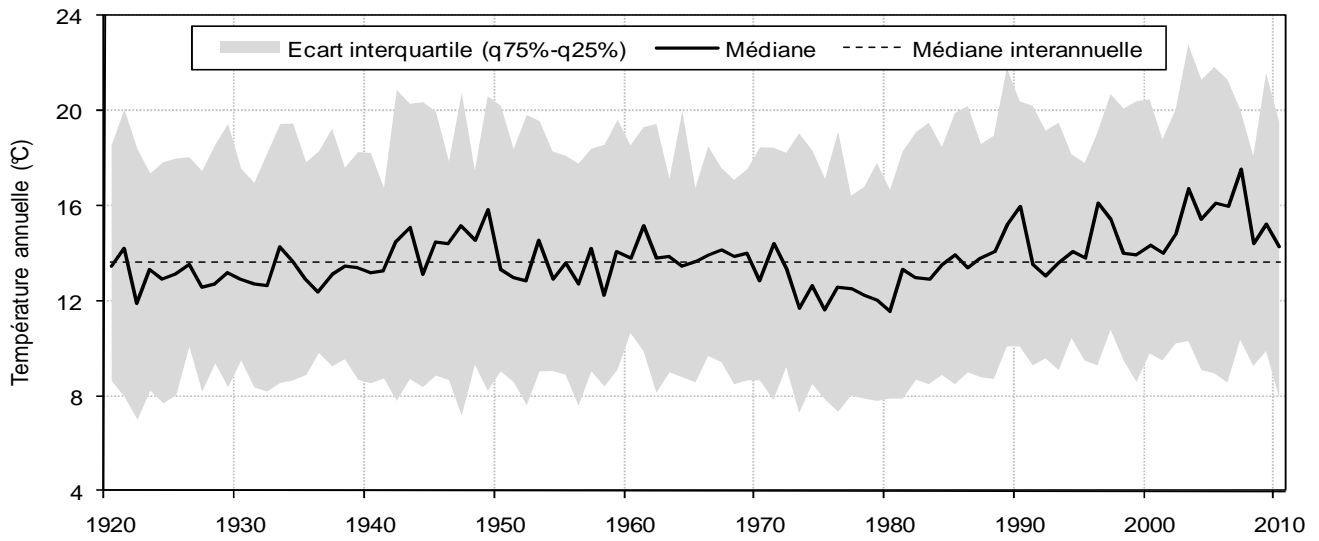
	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	ANNÉE
Moyenne	6.7	7.4	9.8	12.9	16.2	19.0	21.3	21.5	18.9	14.8	10.4	7.5	13.9
Min (année)	3.0	3.2	7.7	10.0	13.3	16.2	16.5	18.1	14.3	10.0	7.8	4.6	3.0
Max (année)	10.0	10.0	12.1	16.9	19.4	23.7	26.2	26.7	23.5	19.0	14.0	10.0	26.7
	1936	1966	1997	2007	1990	2003	2006	2003	1991	1985	2006	2006	

3. Régime thermique sur les moyennes journalières et variabilité interannuelle

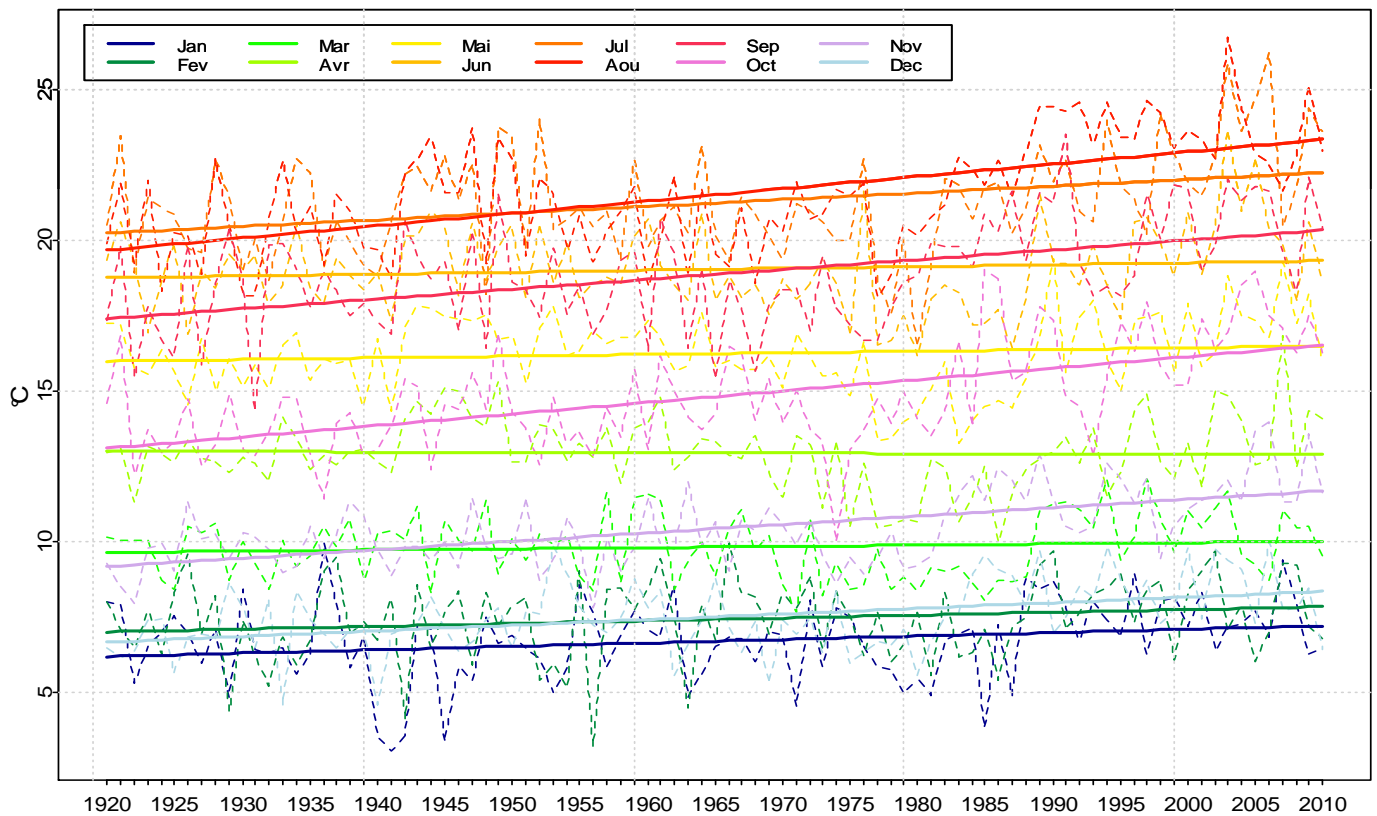


Le Rhône en amont de la centrale d' A R A M O N (2/4)

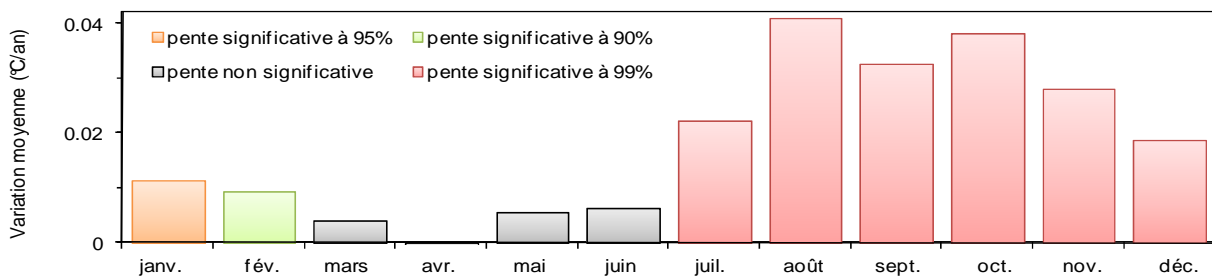
4. Évolution interannuelle des quantiles basés sur les moyennes journalières



5. Tendence interannuelle moyenne par mois

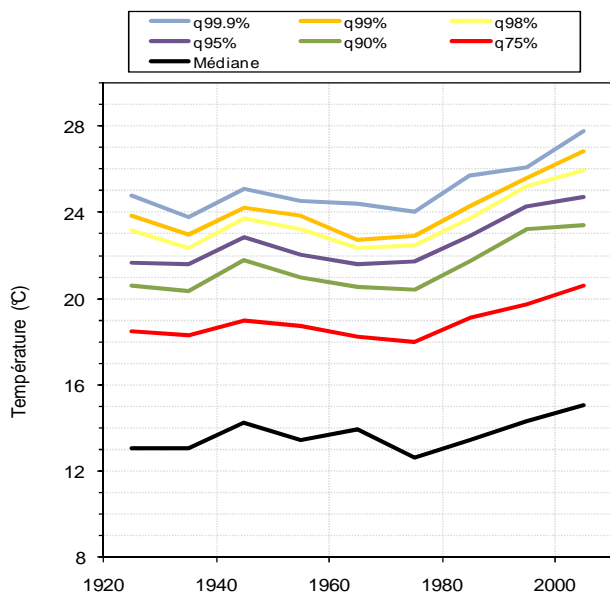


Distribution des pentes des régressions mensuelles



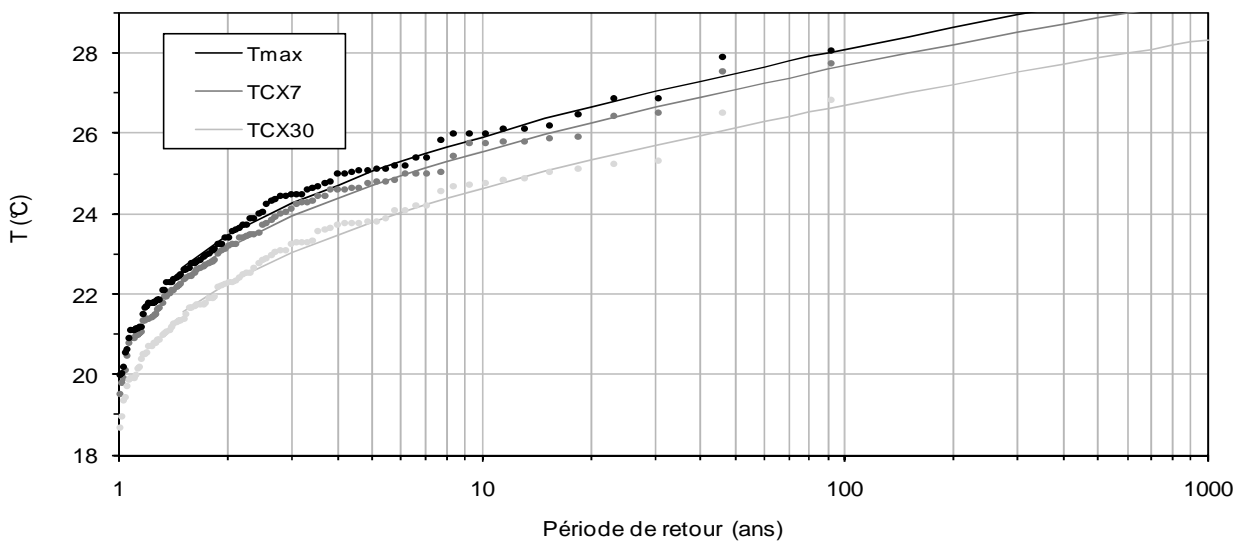
Le Rhône en amont de la centrale d' A R A M O N (3/4)

6. Evolution décadaire des températures supérieures à la médiane

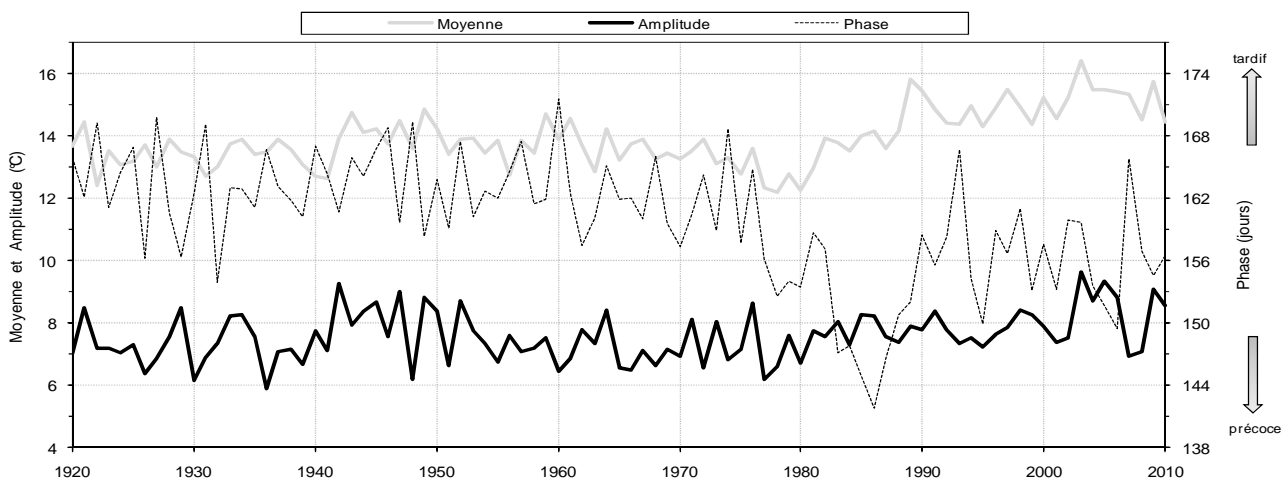


T(°C)	Med	75%	90%	95%	98%	99%	99.9%
1920-1929	13.1	18.5	20.6	21.7	23.1	23.8	24.8
1930-1939	13.1	18.3	20.3	21.6	22.3	23.0	23.8
1940-1949	14.3	19.0	21.8	22.8	23.7	24.2	25.1
1950-1959	13.4	18.7	21.0	22.0	23.2	23.8	24.6
1960-1969	14.0	18.2	20.5	21.6	22.3	22.7	24.4
1970-1979	12.7	18.0	20.4	21.7	22.5	22.9	24.0
1980-1989	13.4	19.1	21.7	22.9	23.7	24.3	25.7
1990-1999	14.3	19.7	23.2	24.3	25.2	25.6	26.1
2000-2010	15.0	20.6	23.4	24.7	26.0	26.8	27.8

7. Analyse des températures extrêmes annuelles

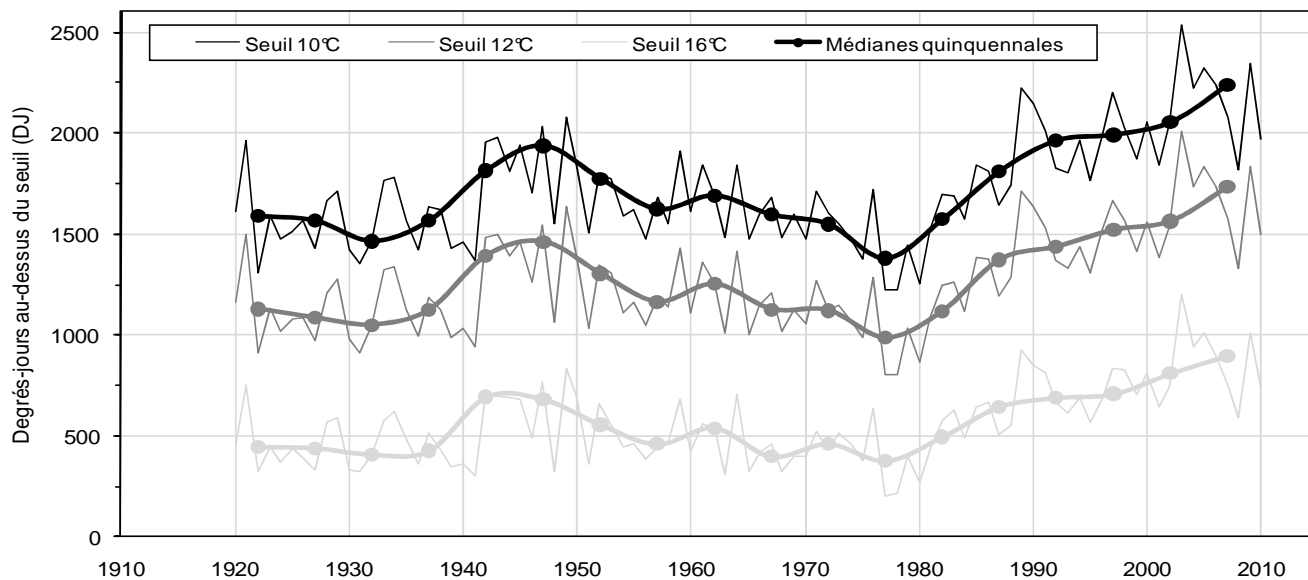


8. Evolution des paramètres des ajustements annuels par séries de Fourier

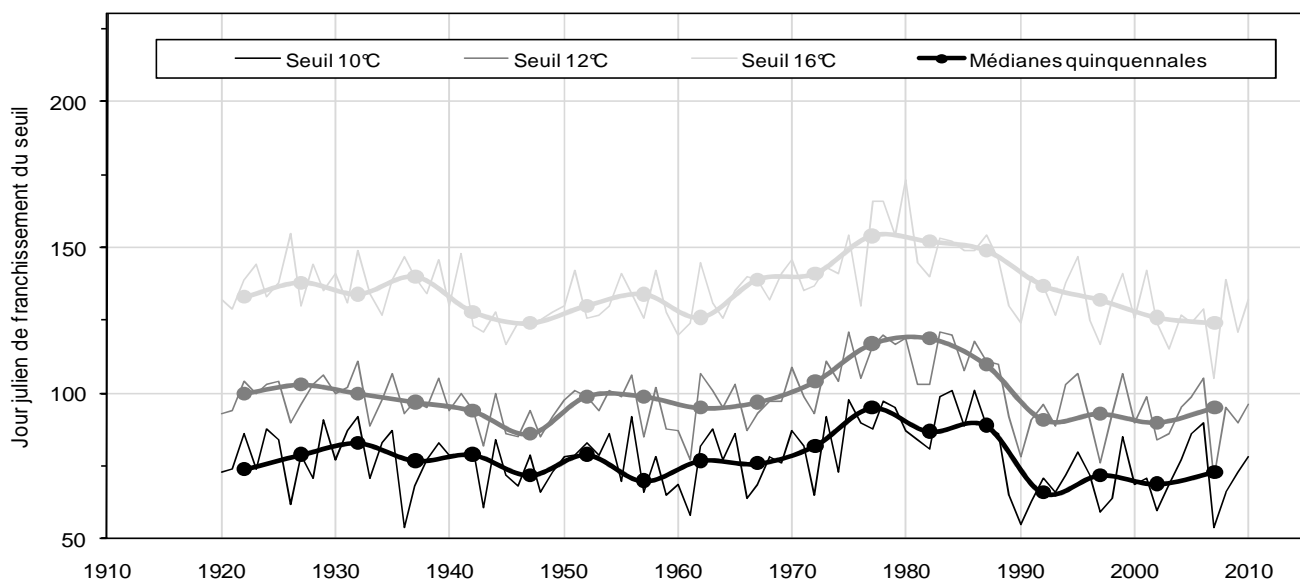


9. Métriques thermiques utilisées en écologie

Somme annuelle des degrés-jours au-dessus des seuils 10°C, 12°C et 16°C



Jour julien de franchissement des seuils 10°C, 12°C et 16°C calculé à partir des régimes lissés par série de Fourier



Le Rhône en amont de la centrale de BUGEY (1/4)

Période de référence
1920-2010

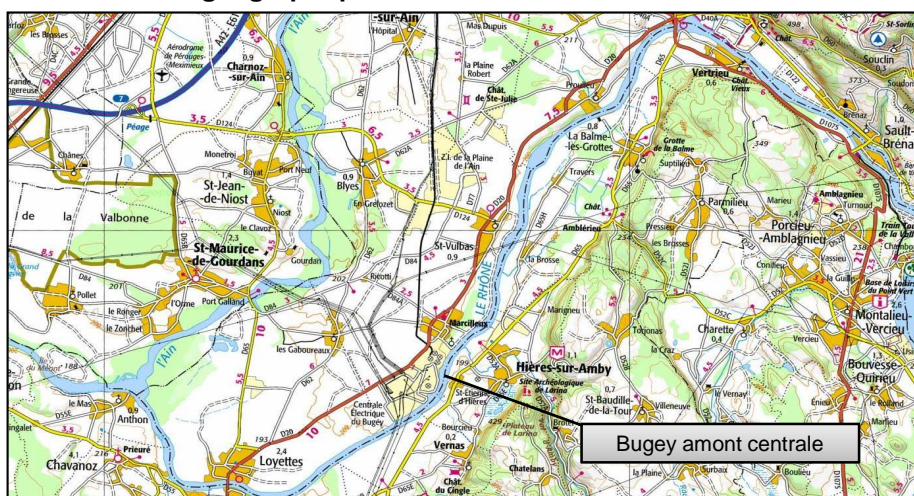
Reconstitution 01/01/1920 - 31/12/1971

Nombre de données : 18 993

Mesure 01/01/1972 - 31/12/2010

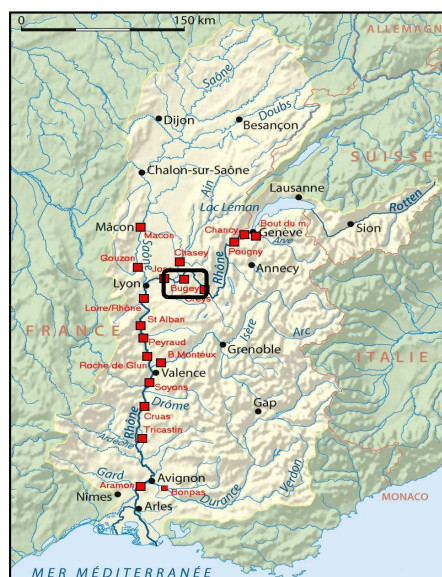
Nombre de données : 14 245

1. Localisation géographique de la station



Coordonnées : 45°47' 54.11" N 05°16' 22.83"E

Altitude : 190 m
PK 45 amont



2. Statistiques sur les moyennes journalières

Moyenne (°C)	11.8
q10% (°C)	5.2
q25% (°C)	6.9
q50% (°C)	11.2
q75% (°C)	16.3
q90% (°C)	19.3

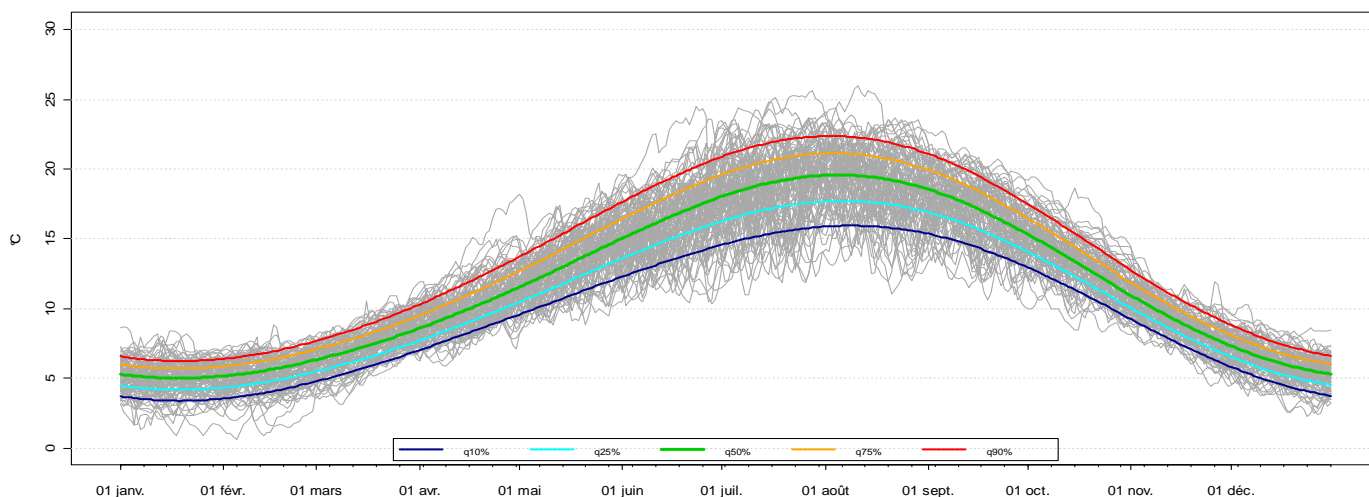
Jour le + chaud	11/08/2003 (26.0°C)
Jour le + froid	05/02/1963 (0.6°C)
Mois le + chaud	juillet 2006 (23.9°C)
Mois le + froid	février 1956 (2.3°C)
Année la + chaude	2003 (13.5°C)
Année la + froide	1963 (10.5°C)

TCX ₇ (°C) sur 5 ans	22.8
TCX ₃₀ (°C) sur 5 ans	21.5
TMXA5 (°C)	21.0

Températures moyennes mensuelles

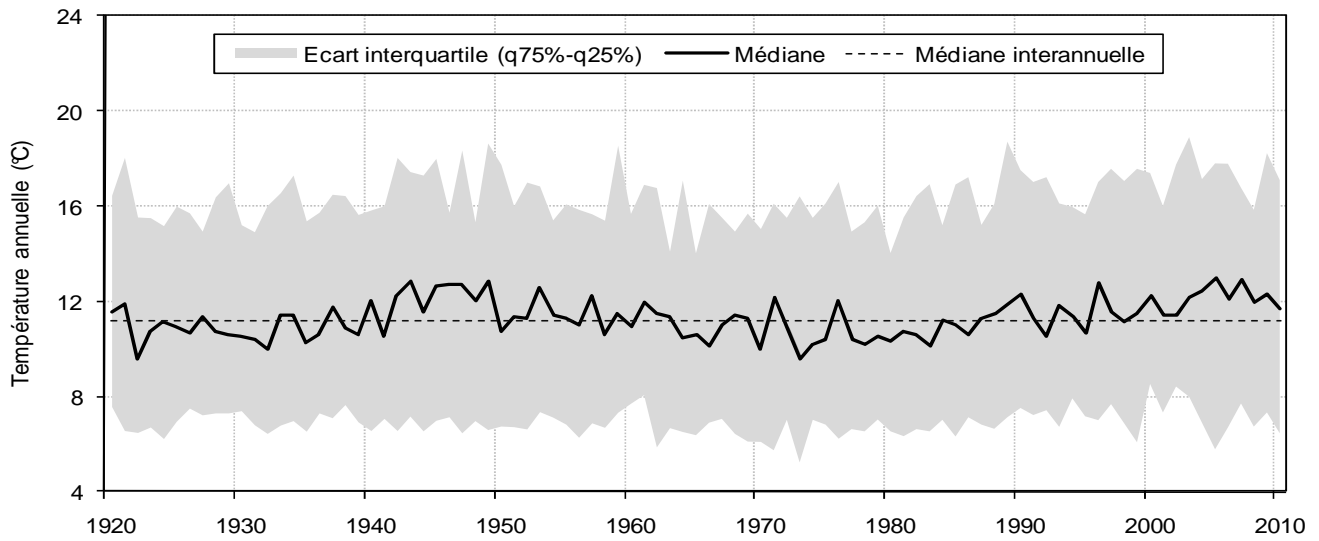
	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	ANNÉE
Moyenne	5.1	5.4	7.3	10.1	13.3	16.3	18.8	19.1	17.0	13.3	9.0	6.1	11.8
Min (année)	3.2	2.3	5.5	7.6	10.3	12.8	14.3	15.7	13.6	9.4	7.3	4.4	2.3
Max (année)	6.9	7.1	9.0	13.8	16.2	21.9	23.9	23.8	20.3	15.9	10.9	8.3	23.9
	1936	1926	1994	2007	1990	2003	2006	2003	1991	1986	2006	2002	

3. Régime thermique sur les moyennes journalières et variabilité interannuelle

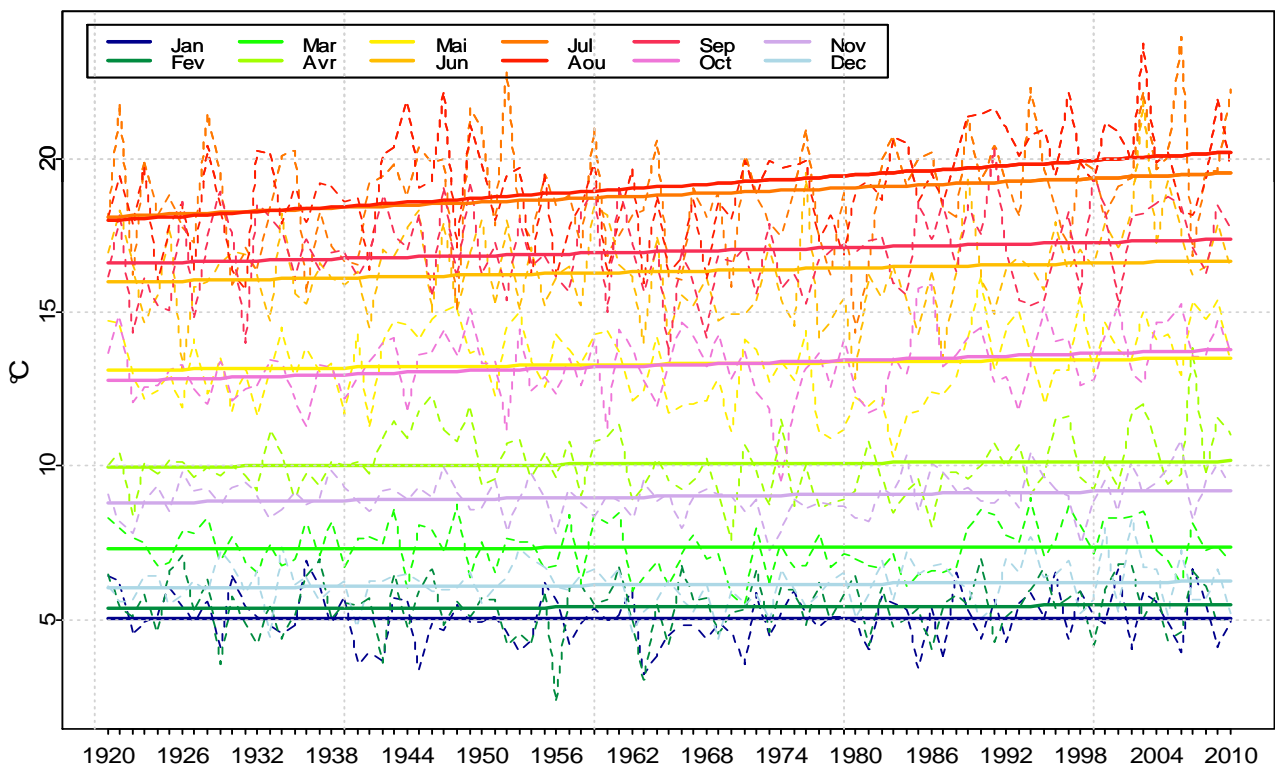


Le Rhône en amont de la centrale de BUGEY (2/4)

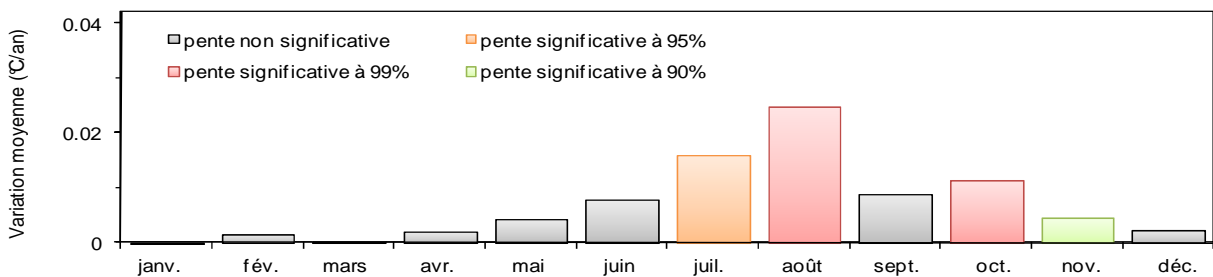
4. Évolution interannuelle des quantiles basés sur les moyennes journalières



5. Tendence interannuelle moyenne par mois

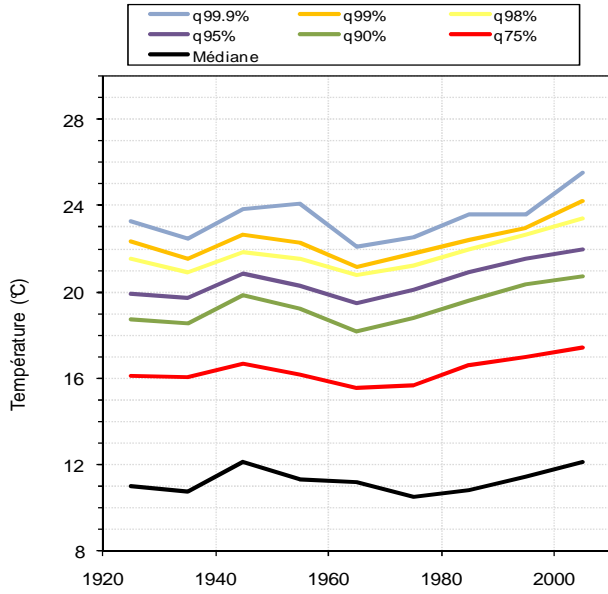


Distribution des pentes des régressions mensuelles



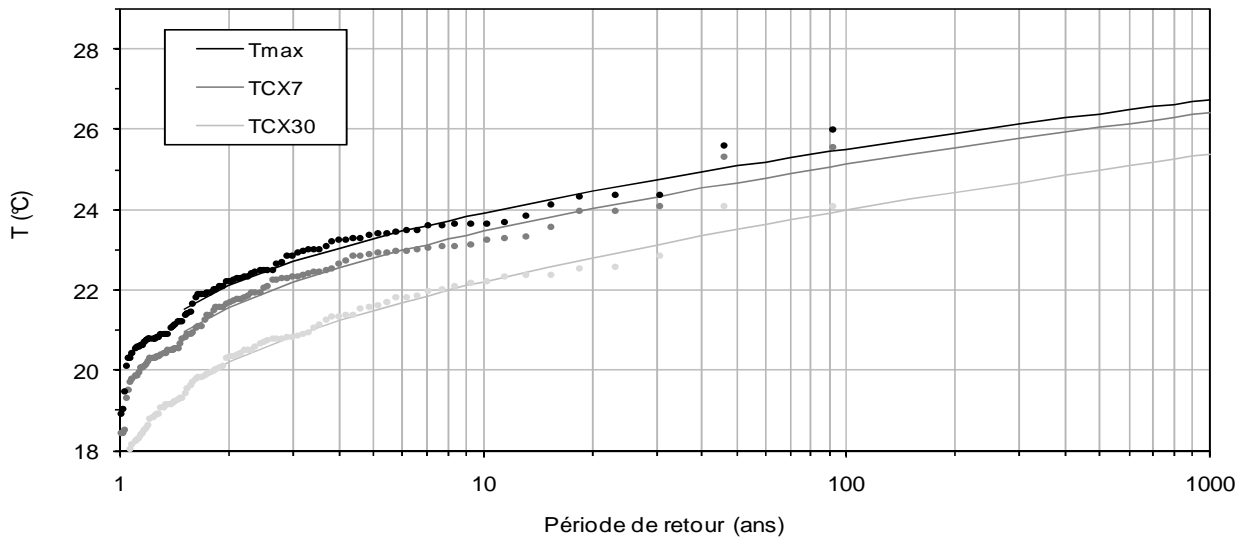
Le Rhône en amont de la centrale de BUGEY (3/4)

6. Evolution décadaire des températures supérieures à la médiane

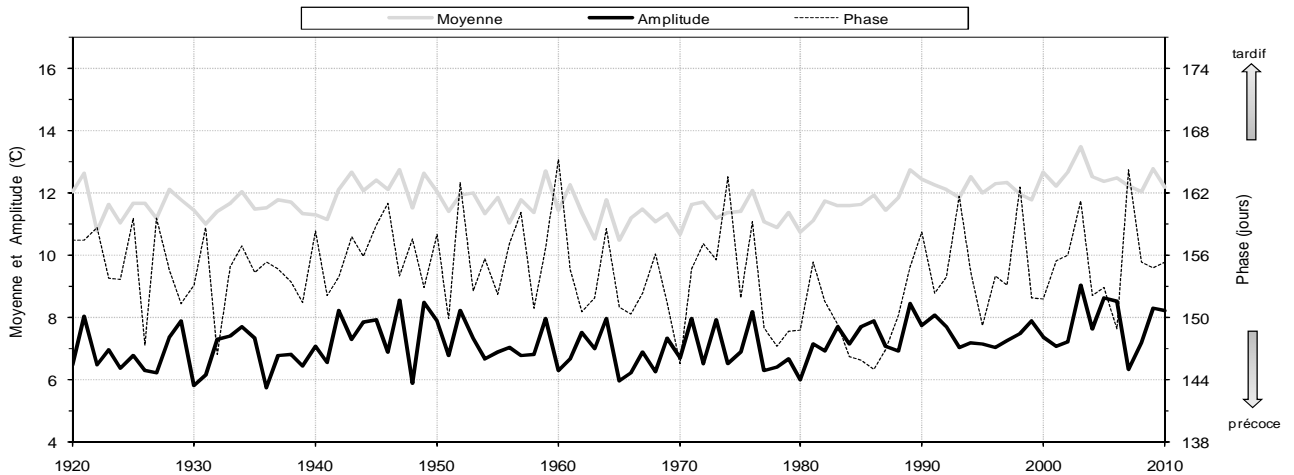


T(°C)	Med	75%	90%	95%	98%	99%	99.9%
1920-1929	11.0	16.1	18.7	19.9	21.5	22.4	23.3
1930-1939	10.8	16.1	18.6	19.8	20.9	21.5	22.5
1940-1949	12.1	16.7	19.9	20.9	21.8	22.6	23.9
1950-1959	11.3	16.2	19.2	20.3	21.5	22.3	24.1
1960-1969	11.2	15.5	18.2	19.5	20.8	21.2	22.1
1970-1979	10.5	15.7	18.8	20.1	21.2	21.8	22.5
1980-1989	10.8	16.6	19.6	20.9	22.0	22.4	23.6
1990-1999	11.5	17.0	20.4	21.6	22.7	23.0	23.6
2000-2010	12.1	17.4	20.7	22.0	23.4	24.2	25.5

7. Analyse des températures extrêmes annuelles



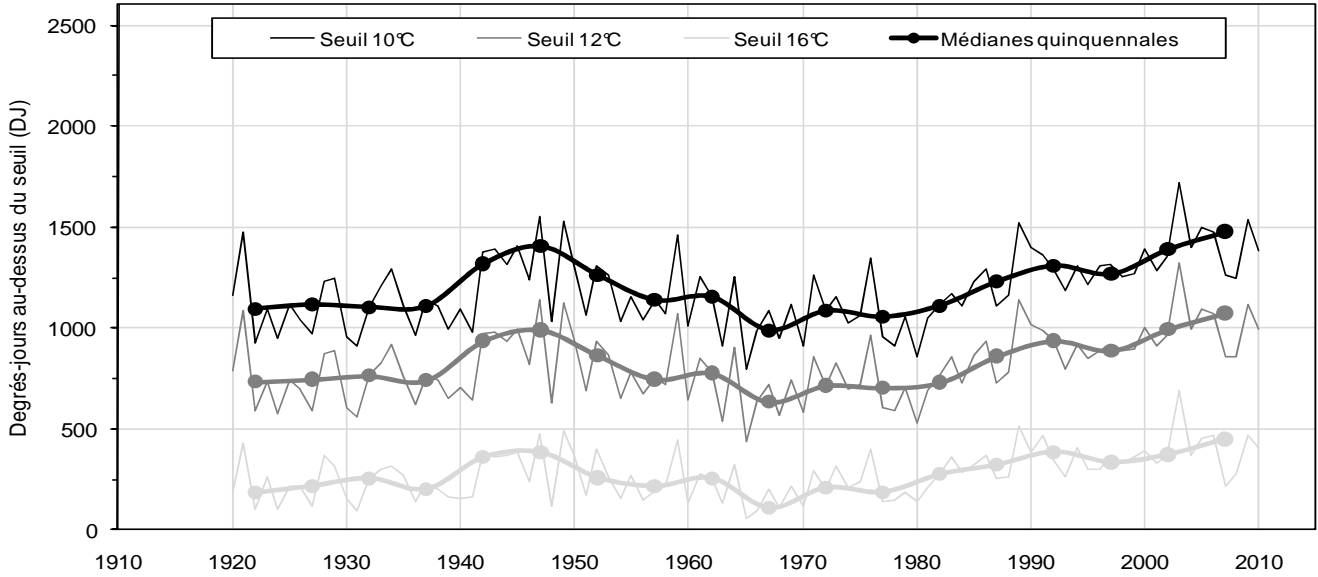
8. Evolution des paramètres des ajustements annuels par séries de Fourier



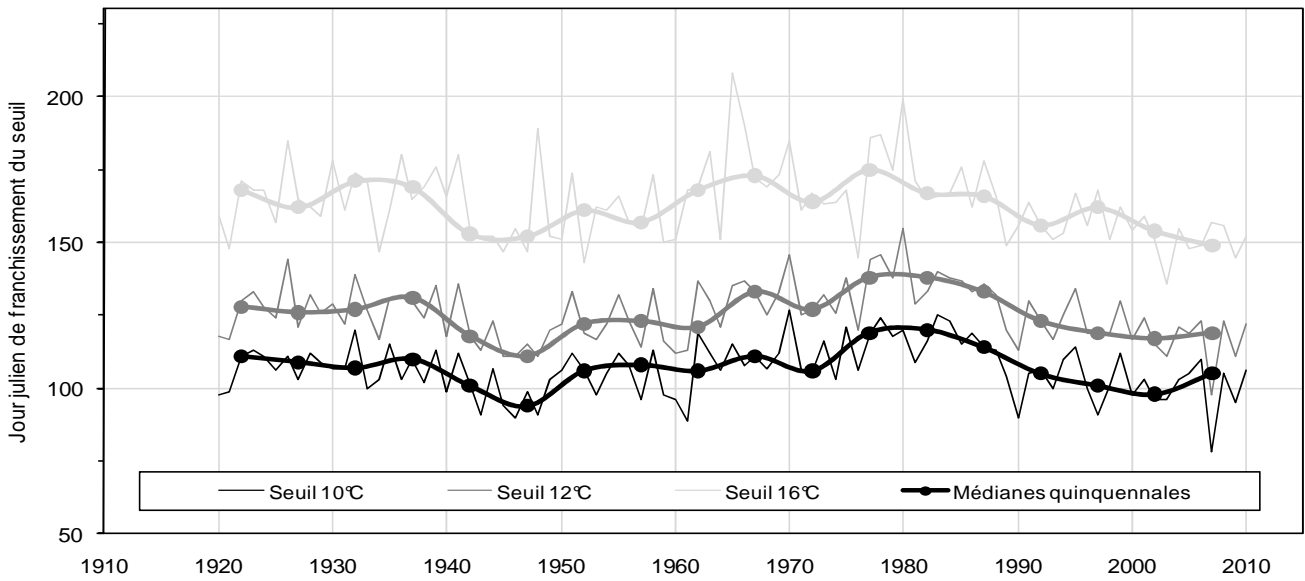
Le Rhône en amont de la centrale de BUGEY (4/4)

9. Métriques thermiques utilisées en écologie

Somme annuelle des degrés-jours au-dessus des seuils 10°C, 12°C et 16°C



Jour julien de franchissement des seuils 10°C, 12°C et 16°C calculé à partir des régimes lissés par série de Fourier

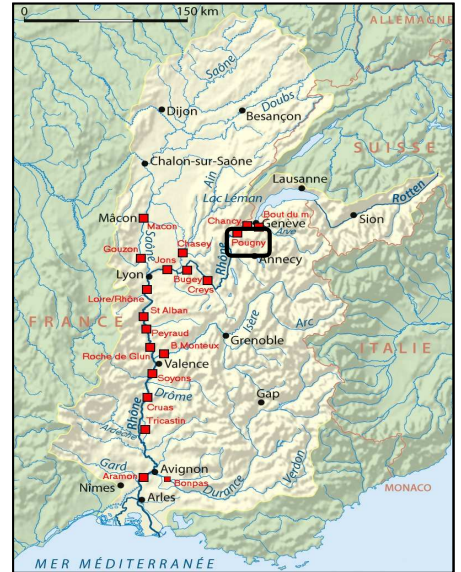
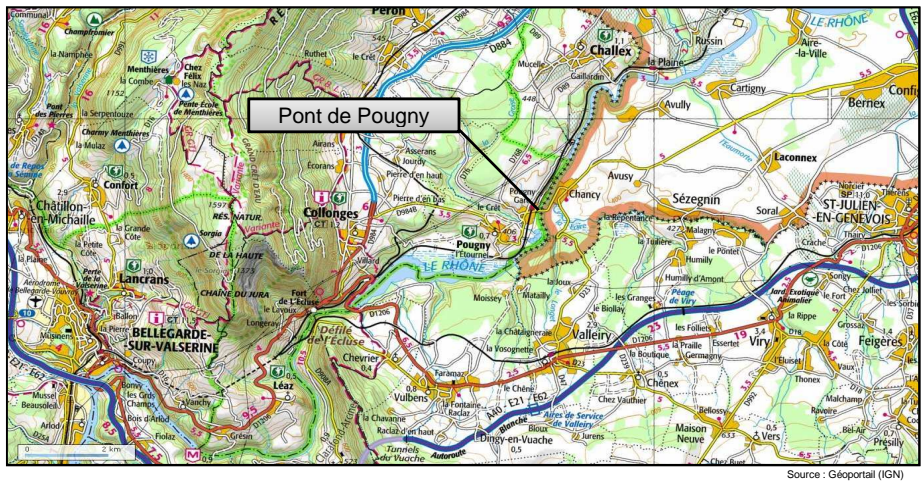


Le Rhône à PONT de POUGNY (1/4)

Période de référence
1920-2010

Reconstitution	01/01/1920 - 30/09/1974	Nombre de données : 19 997
Mesure	01/10/1974 - 31/12/2010	Nombre de données : 13 241

1. Localisation géographique de la station



Coordonnées : 46°08' 38.62" N 05°57' 49.68" E Altitude : 332 m
PK 187 amont

2. Statistiques sur les moyennes journalières

Moyenne (°C)	11.0
q10% (°C)	5.2
q25% (°C)	6.5
q50% (°C)	10.2
q75% (°C)	15.1
q90% (°C)	18.1

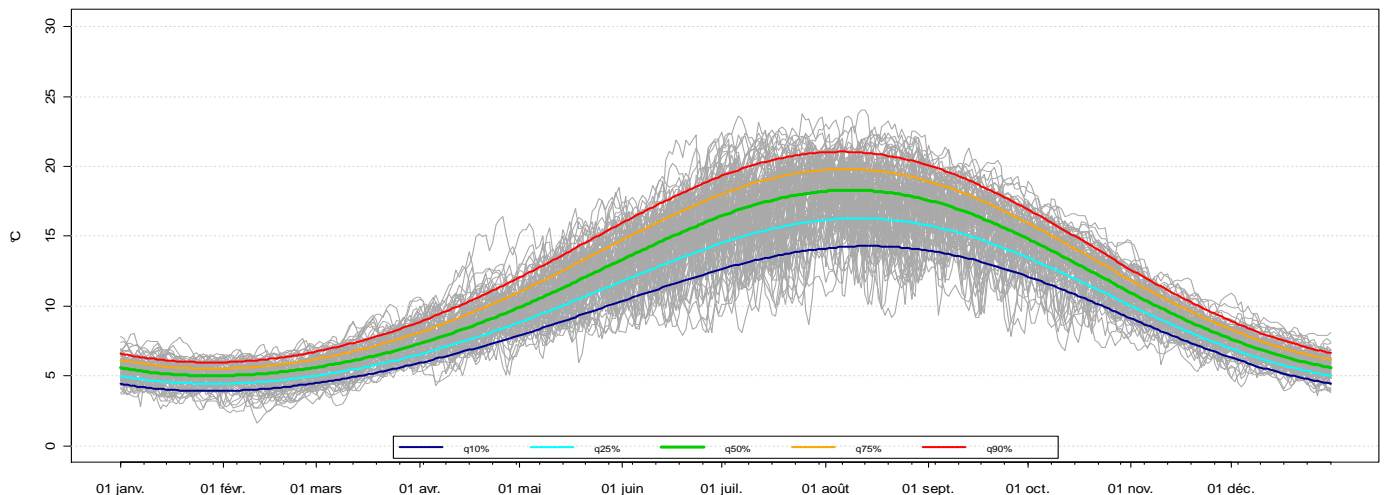
Jour le + chaud	12/08/2003 (24.0°C)
Jour le + froid	11/02/1956 (1.6°C)
Mois le + chaud	juillet 2006 (21.7°C)
Mois le + froid	février 1956 (3.0°C)
Année la + chaude	2009 (12.2°C)
Année la + froide	1965 (9.7°C)

TCX ₇ (°C) sur 5 ans	21.5
TCX ₃₀ (°C) sur 5 ans	20.0
TMXA5 (°C)	19.5

Températures moyennes mensuelles

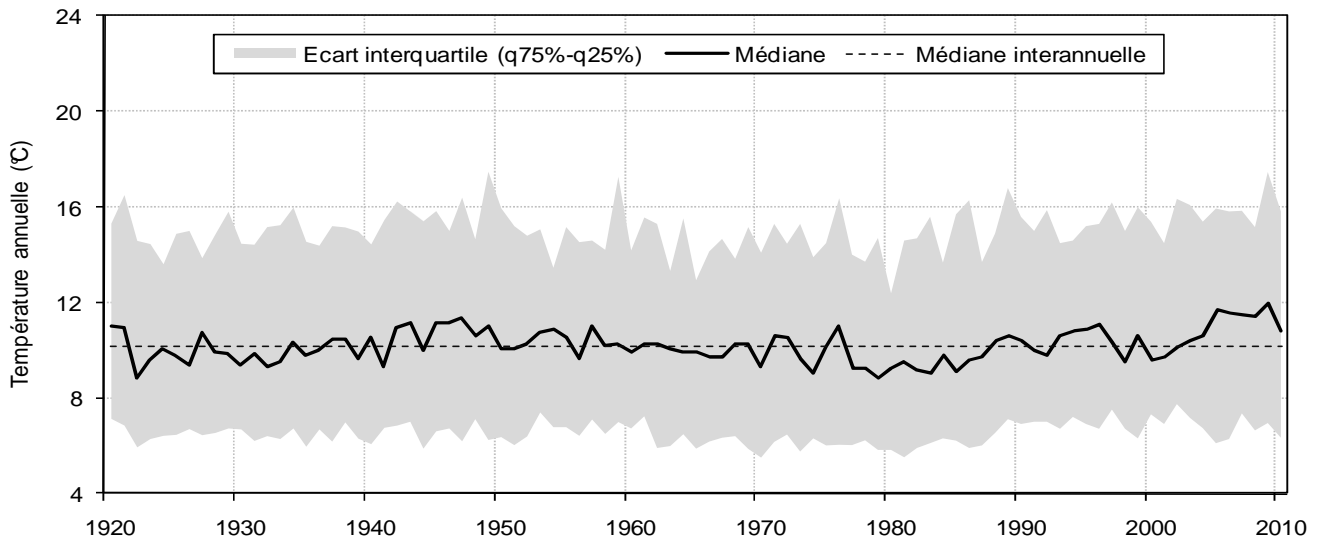
	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	ANNÉE
Moyenne	5.2	5.1	6.4	8.6	11.5	14.6	17.3	17.7	16.1	12.9	9.1	6.5	11.0
Min (année)	3.6	3.0	5.1	6.2	8.8	11.0	12.8	14.4	12.9	8.7	7.2	5.3	3.0
Max (année)	6.7	6.5	8.1	12.6	14.3	18.2	21.7	21.2	18.4	15.3	11.5	8.5	21.7
	2007	2007	1990	2007	1990	2003	2006	2003	1991	1985	2006	1994	

3. Régime thermique sur les moyennes journalières et variabilité interannuelle

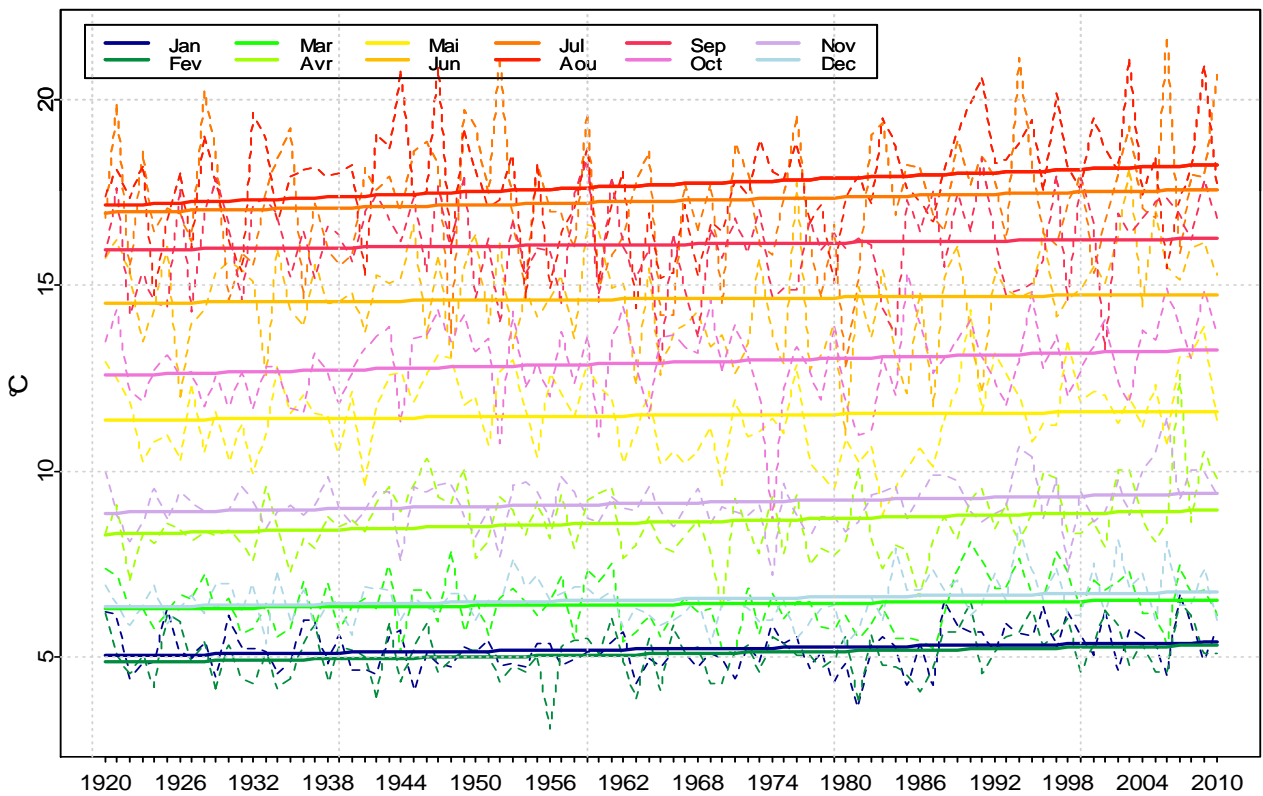


Le Rhône à PONT de POUIGNY (2/4)

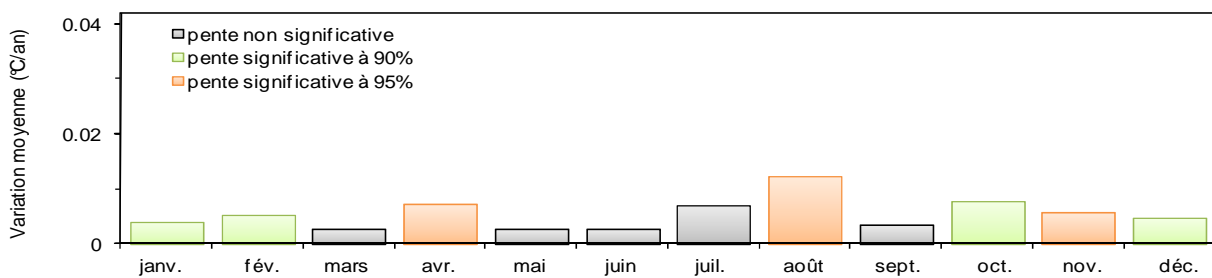
4. Évolution interannuelle des quantiles basés sur les moyennes journalières



5. Tendance interannuelle moyenne par mois

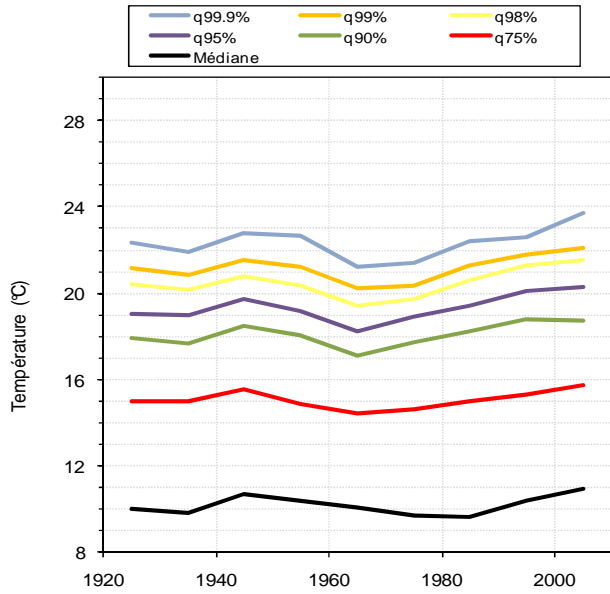


Distribution des pentes des régressions mensuelles



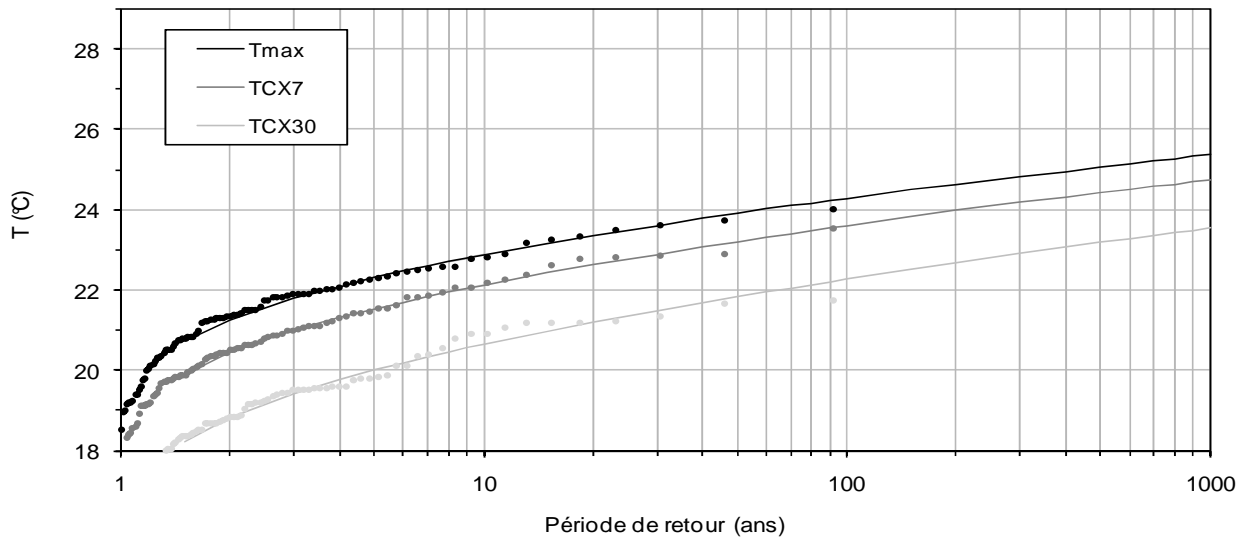
Le Rhône à PONT de POUIGNY (3/4)

6. Evolution décadaire des températures supérieures à la médiane

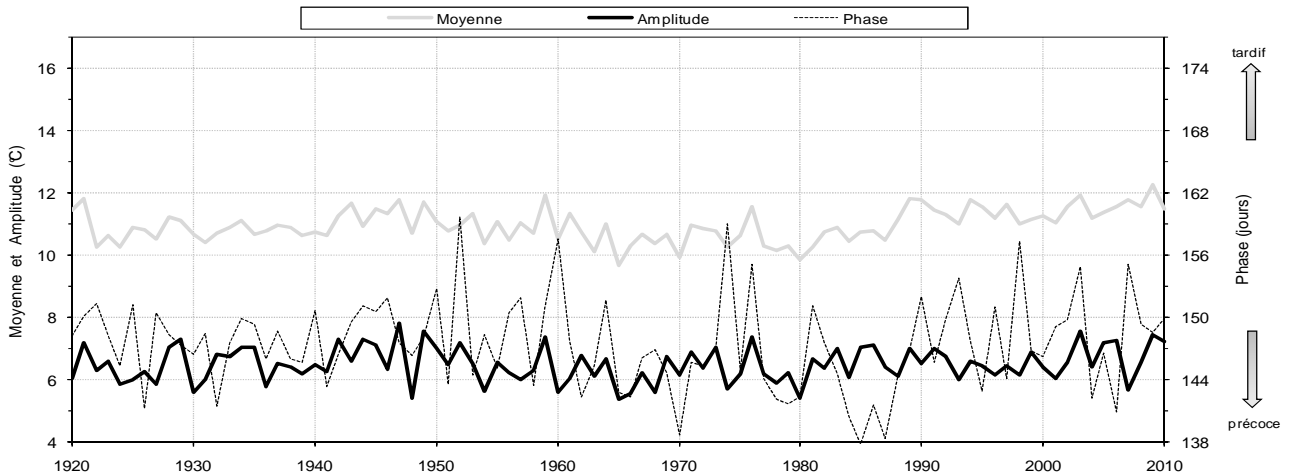


T(°C)	Med	75%	90%	95%	98%	99%	99.9%
1920-1929	10.0	15.0	17.9	19.0	20.4	21.2	22.3
1930-1939	9.8	15.0	17.7	19.0	20.2	20.8	21.9
1940-1949	10.7	15.6	18.5	19.7	20.8	21.5	22.8
1950-1959	10.4	14.9	18.0	19.2	20.3	21.2	22.7
1960-1969	10.0	14.4	17.1	18.3	19.4	20.2	21.2
1970-1979	9.7	14.6	17.7	18.9	19.7	20.4	21.4
1980-1989	9.6	15.0	18.2	19.4	20.6	21.3	22.4
1990-1999	10.4	15.3	18.8	20.1	21.3	21.8	22.6
2000-2010	10.9	15.7	18.8	20.3	21.6	22.1	23.7

7. Analyse des températures extrêmes annuelles



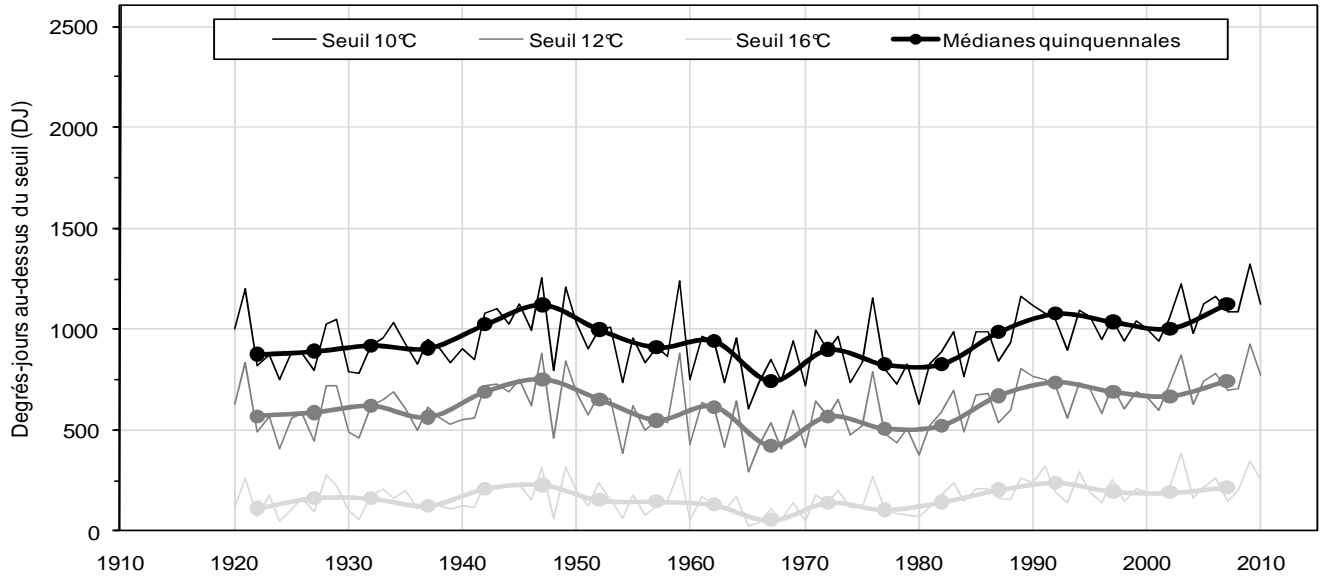
8. Evolution des paramètres des ajustements annuels par séries de Fourier



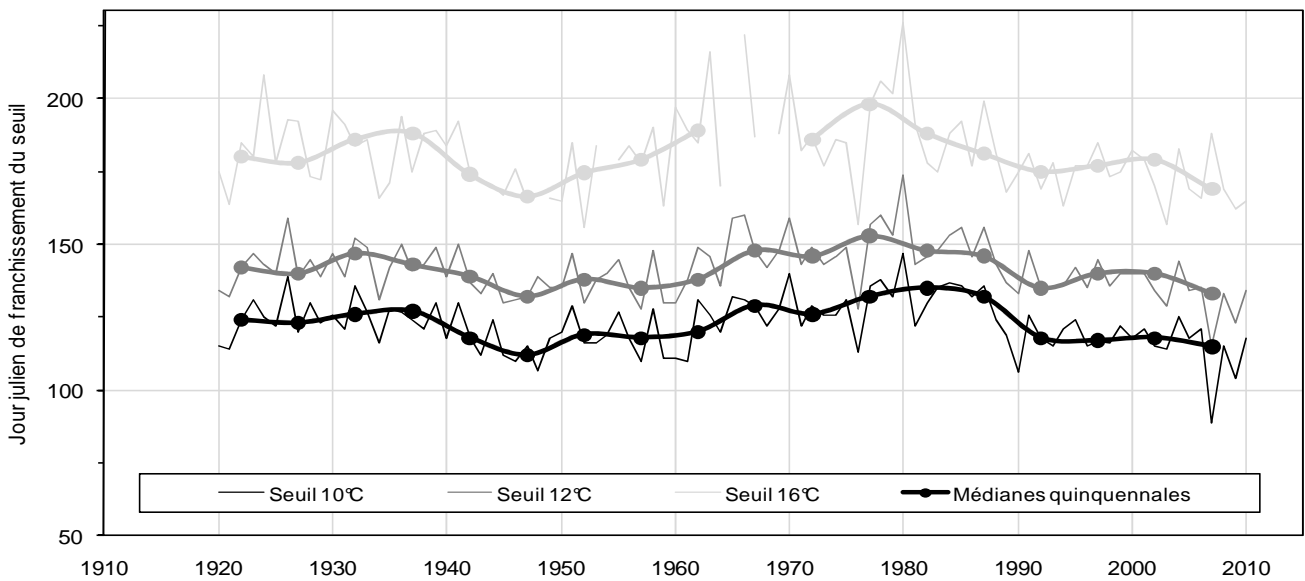
Le Rhône à PONT de POUIGNY (4/4)

9. Métriques thermiques utilisées en écologie

Somme annuelle des degrés-jours au-dessus des seuils 10°C, 12°C et 16°C



Jour julien de franchissement des seuils 10°C, 12°C et 16°C calculé à partir des régimes lissés par série de Fourier



Le Rhône en amont de la centrale de S^t - A L B A N (1/4)

Période de référence
1920-2010

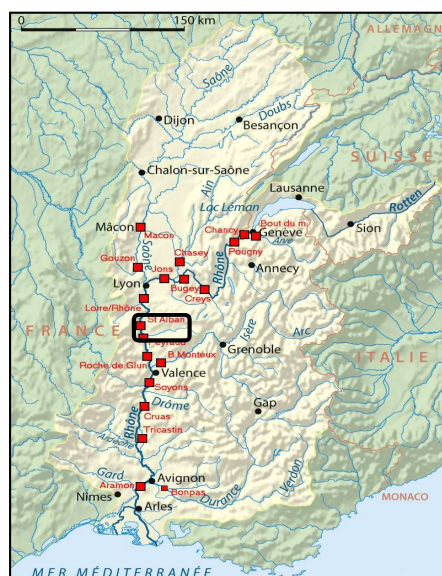
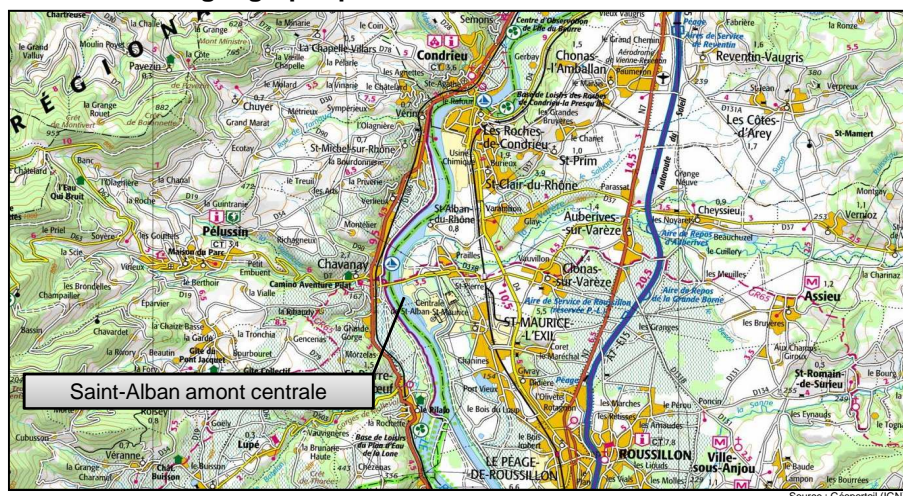
Reconstitution 01/01/1920 - 31/12/1976

Nombre de données : 20 820

Mesure 01/01/1977 - 31/12/2010

Nombre de données : 12 418

1. Localisation géographique de la station



Coordonnées : 45°24' 35.56" N 04°44' 47.15"E

Altitude : 140 m
PK 48 aval

2. Statistiques sur les moyennes journalières

Moyenne (°C)	13.2
q10% (°C)	5.7
q25% (°C)	7.7
q50% (°C)	12.9
q75% (°C)	18.3
q90% (°C)	21.3

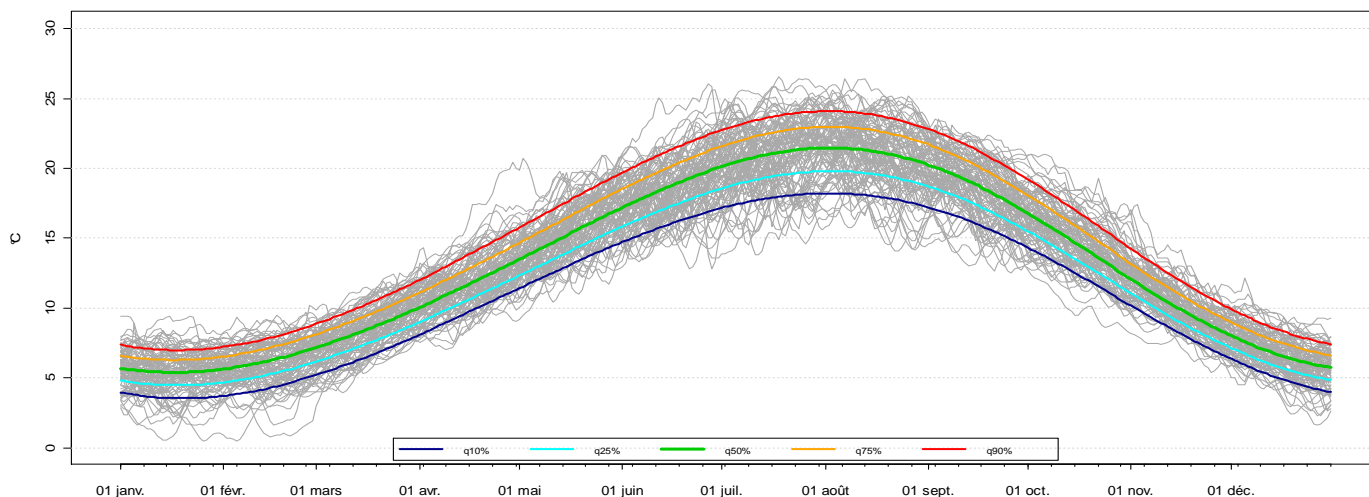
Jour le + chaud	11/07/2006 (26.5°C)
Jour le + froid	26/01/1963 (0.5°C)
Mois le + chaud	juillet 2006 (25.2°C)
Mois le + froid	février 1956 (2.0°C)
Année la + chaude	2003 (15.1°C)
Année la + froide	1963 (11.7°C)

TCX ₇ (°C) sur 5 ans	24.4
TCX ₃₀ (°C) sur 5 ans	23.4
TMXA5 (°C)	23.0

Températures moyennes mensuelles

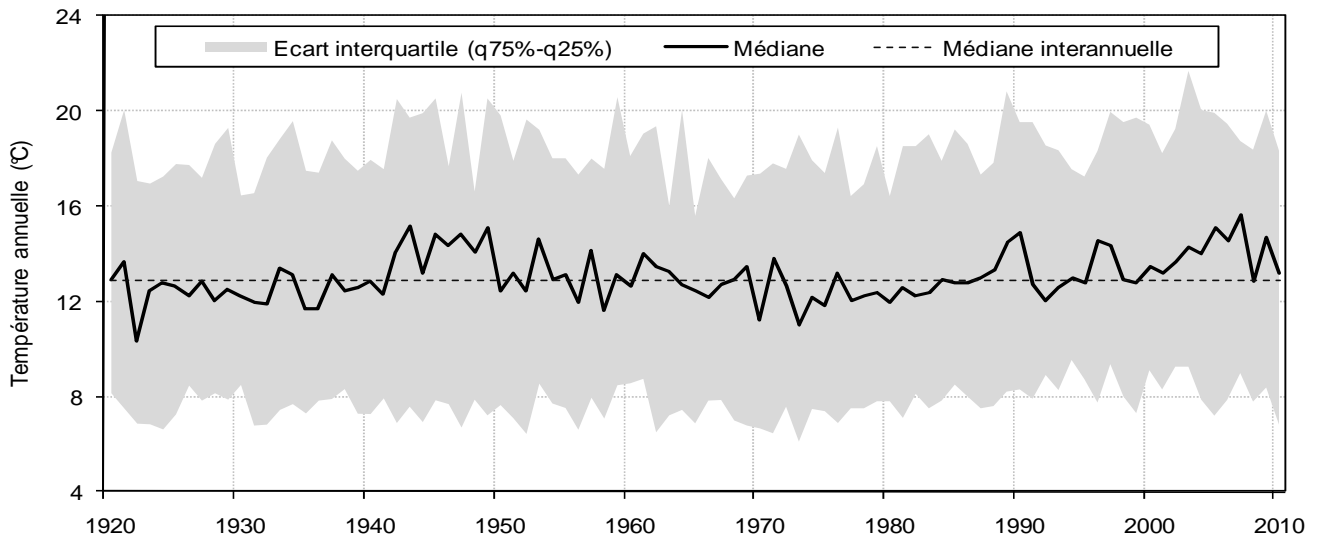
	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	ANNÉE
Moyenne	5.5	6.1	8.4	11.8	15.4	18.5	20.9	21.0	18.6	14.6	10.0	6.7	13.2
Min (année)	2.7	2.0	6.0	9.0	12.6	15.4	15.9	17.2	14.6	10.2	8.1	4.2	2.0
Max (année)	8.0	8.5	11.0	15.6	18.5	23.8	25.2	24.9	21.7	18.6	12.8	9.0	25.2
	2007	2002	1994	2007	1990	2003	2006	2003	1991	1985	2005	1985	

3. Régime thermique sur les moyennes journalières et variabilité interannuelle

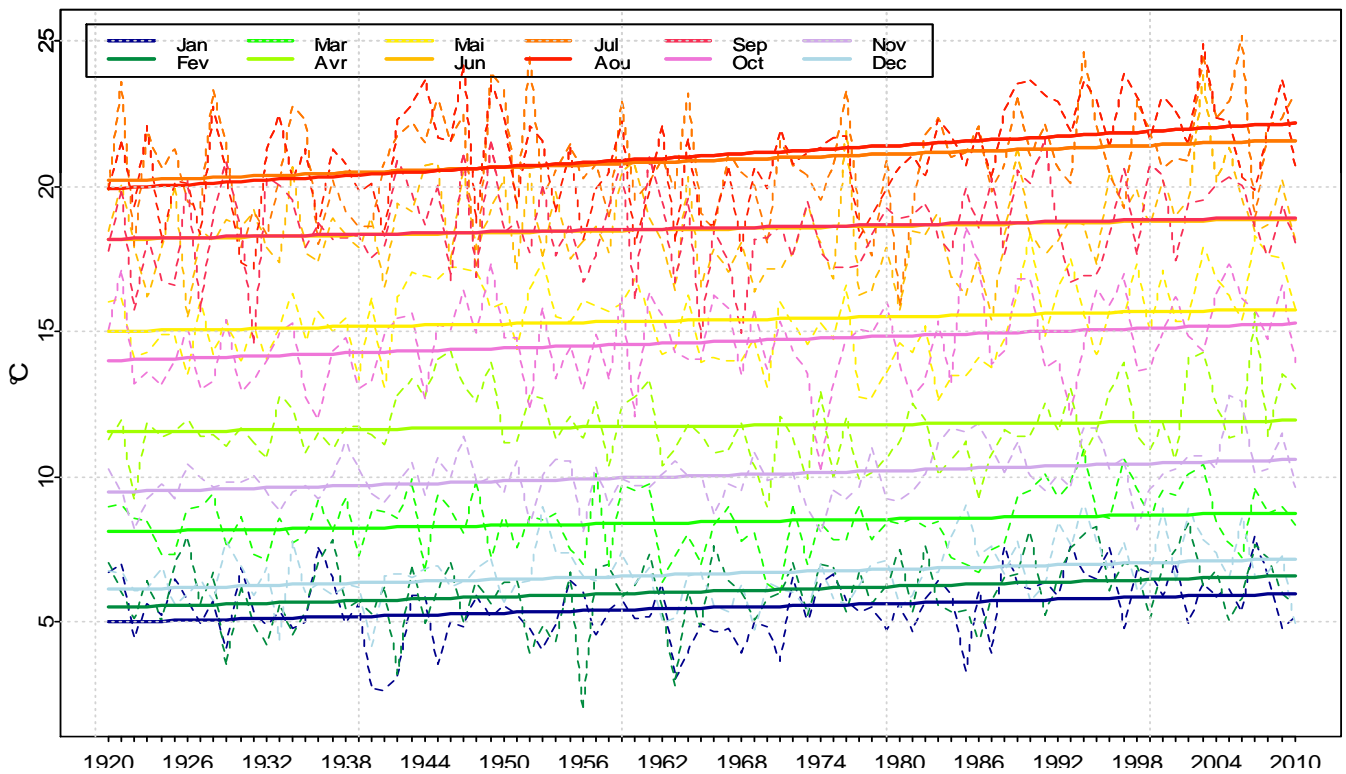


Le Rhône en amont de la centrale de S^t - A L B A N (2/4)

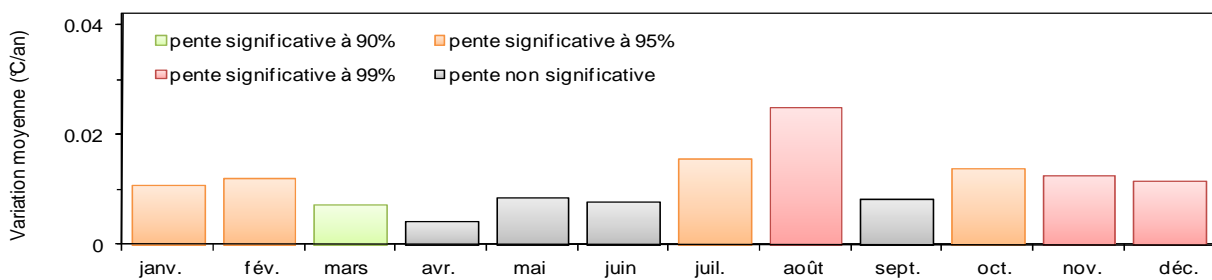
4. Évolution interannuelle des quantiles basés sur les moyennes journalières



5. Tendence interannuelle moyenne par mois

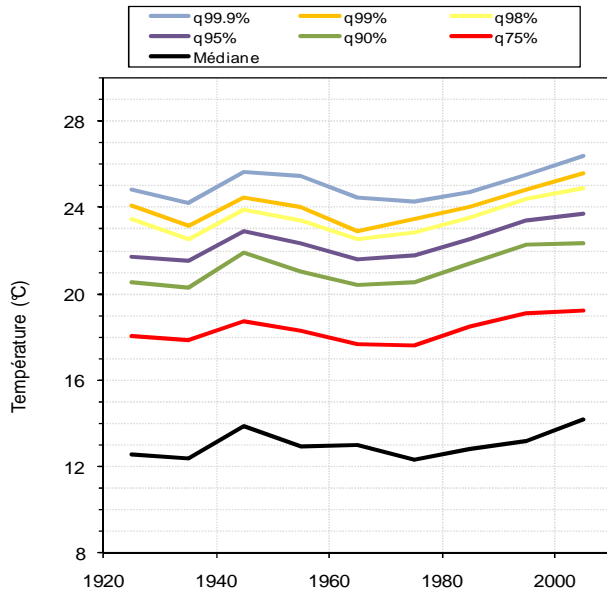


Distribution des pentes des régressions mensuelles



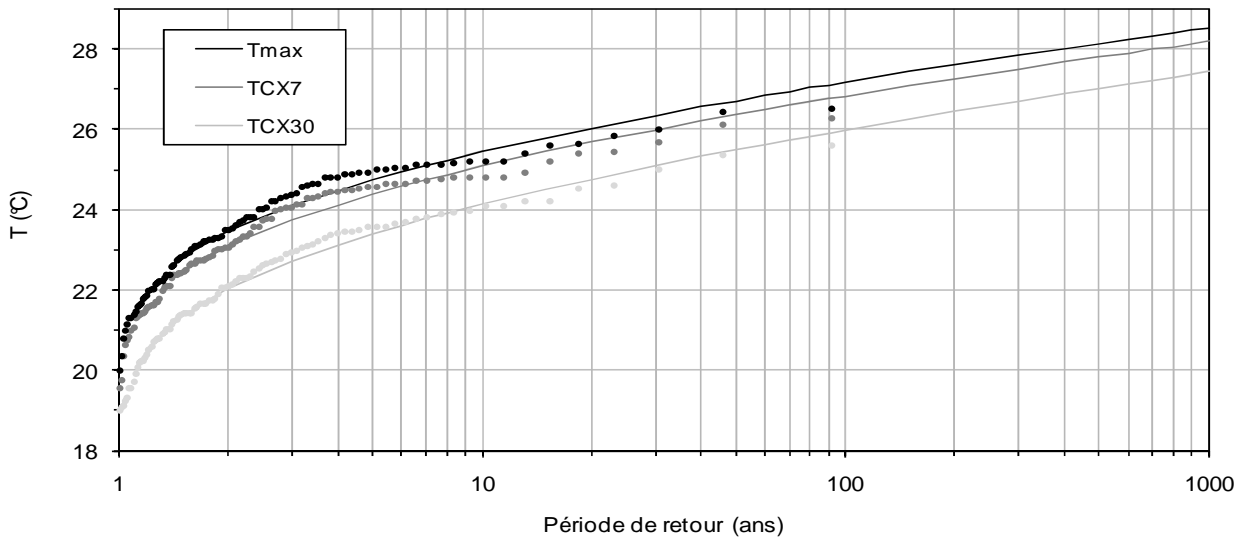
Le Rhône en amont de la centrale de St - A L B A N (3/4)

6. Evolution décadaire des températures supérieures à la médiane

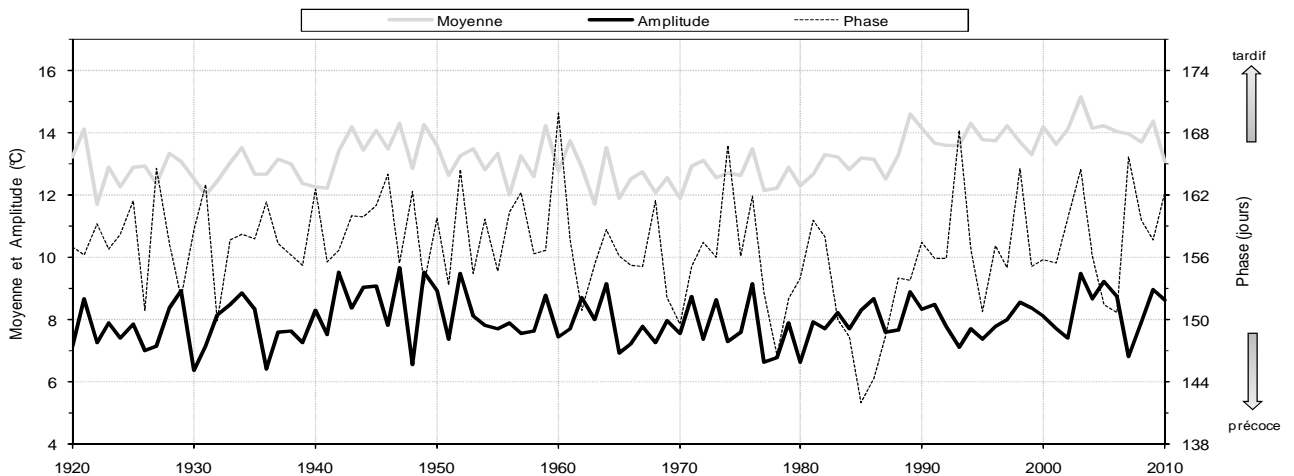


T(°C)	Med	75%	90%	95%	98%	99%	99.9%
1920-1929	12.5	18.1	20.5	21.8	23.5	24.1	24.9
1930-1939	12.4	17.9	20.3	21.5	22.5	23.2	24.2
1940-1949	13.9	18.7	21.9	22.9	23.9	24.5	25.7
1950-1959	12.9	18.3	21.1	22.3	23.4	24.0	25.5
1960-1969	13.0	17.6	20.4	21.6	22.5	22.9	24.5
1970-1979	12.3	17.6	20.6	21.8	22.9	23.5	24.3
1980-1989	12.8	18.5	21.4	22.5	23.5	24.0	24.7
1990-1999	13.2	19.1	22.3	23.4	24.4	24.8	25.5
2000-2010	14.2	19.2	22.4	23.7	24.9	25.6	26.4

7. Analyse des températures extrêmes annuelles



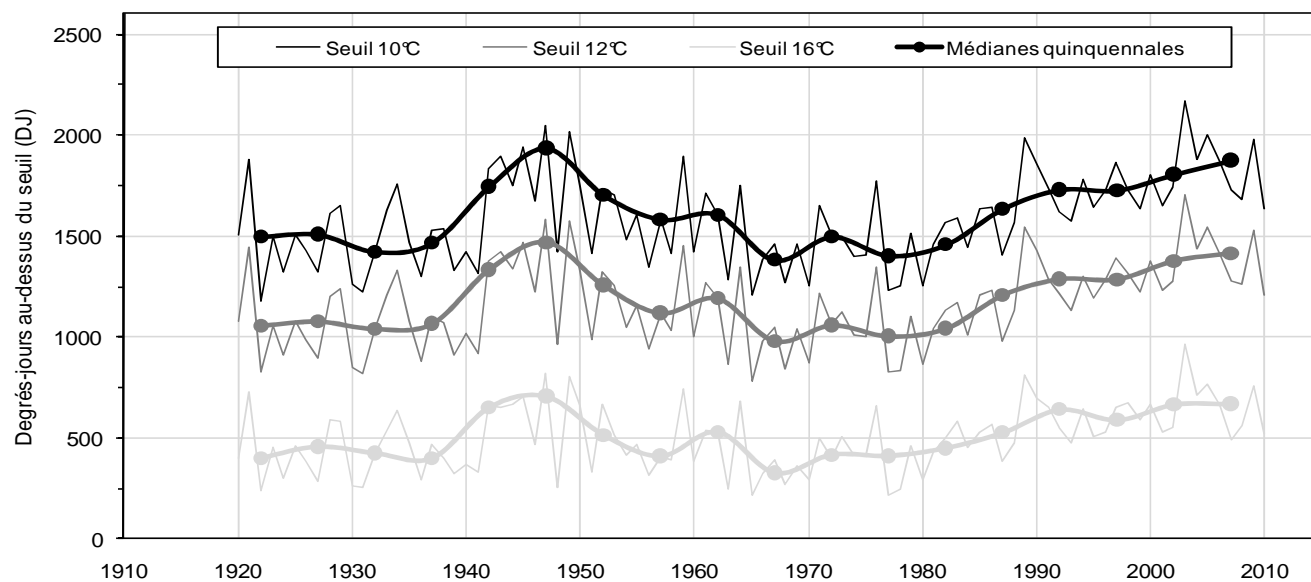
8. Evolution des paramètres des ajustements annuels par séries de Fourier



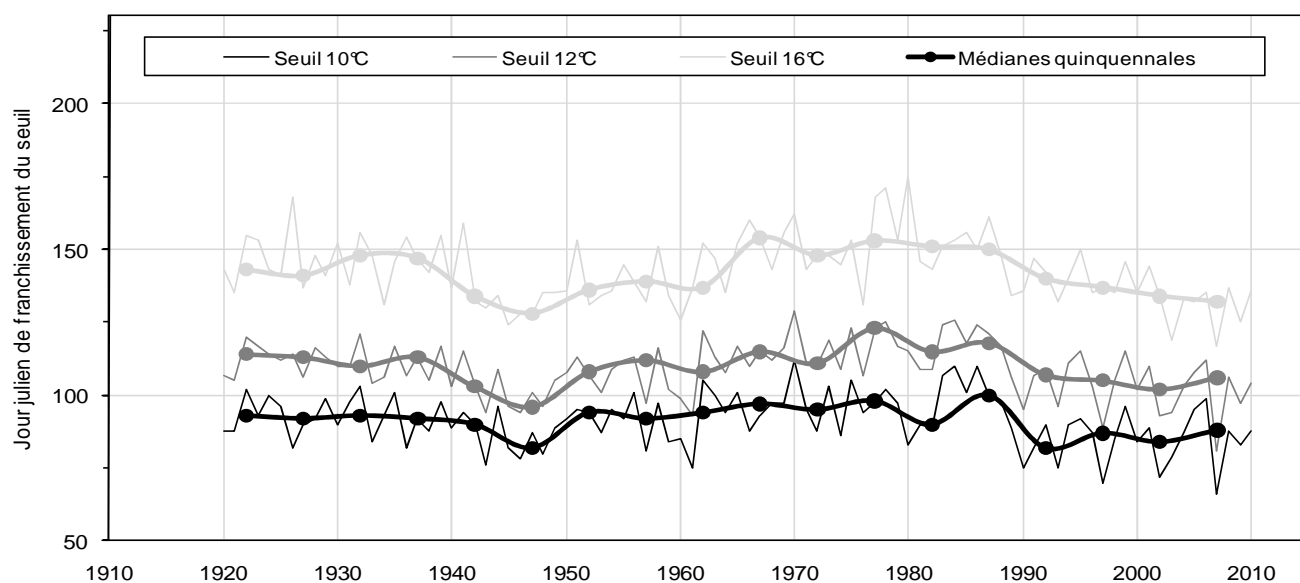
Le Rhône en amont de la centrale de St - A L B A N (4/4)

9. Métriques thermiques utilisées en écologie

Somme annuelle des degrés-jours au-dessus des seuils 10°C, 12°C et 16°C



Jour julien de franchissement des seuils 10°C, 12°C et 16°C calculé à partir des régimes lissés par série de Fourier



Le Rhône en amont de la centrale de TRICASTIN (1/4)

Période de référence
1920-2010

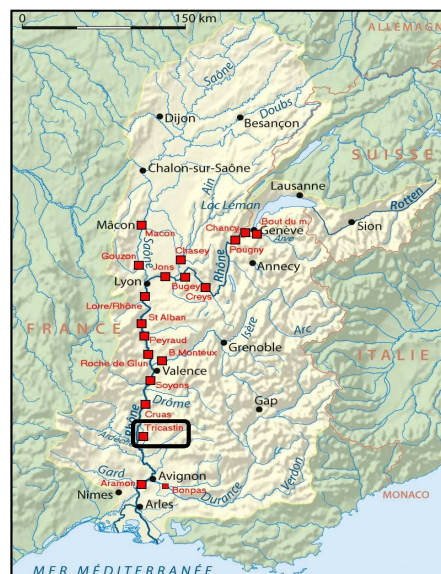
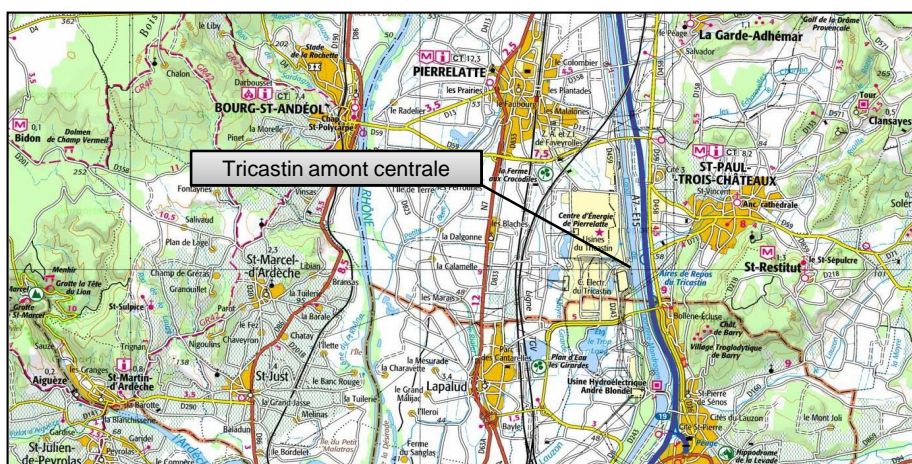
Reconstitution 01/01/1920 - 30/06/1976

Nombre de données : 20 636

Mesure 01/07/1976 - 31/12/2010

Nombre de données : 12 602

1. Localisation géographique de la station



Coordonnées : 44° 19' 58.95" N 04° 43' 59.74" E

Altitude : 50 m
PK 183 aval

2. Statistiques sur les moyennes journalières

Moyenne (°C)	12.5
q10% (°C)	5.3
q25% (°C)	7.4
q50% (°C)	12.3
q75% (°C)	17.4
q90% (°C)	20.2

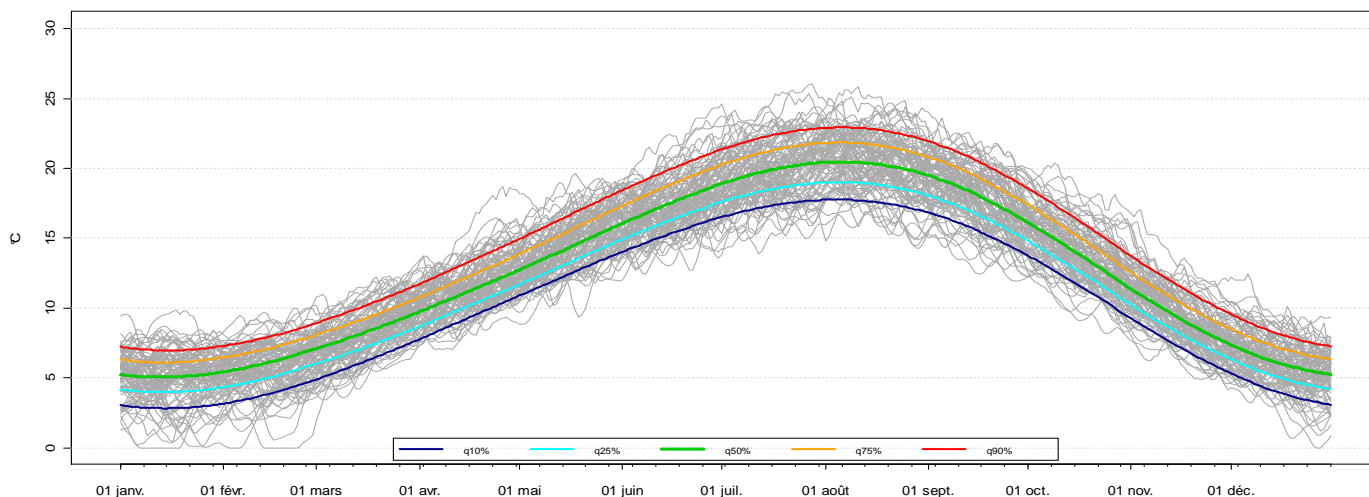
Jour le + chaud	28/07/2006 (26.1°C)
Jours les + froids	01/1941-02/1956-02/1963 (0°C)
Mois le + chaud	juillet 2006 (24.6°C)
Mois le + froid	février 1956 (1.1°C)
Année la + chaude	2003 (14.9°C)
Année la + froide	1922 (10.8°C)

TCX ₇ (°C) sur 5 ans	23.2
TCX ₃₀ (°C) sur 5 ans	22.3
TMXA5 (°C)	22.0

Températures moyennes mensuelles

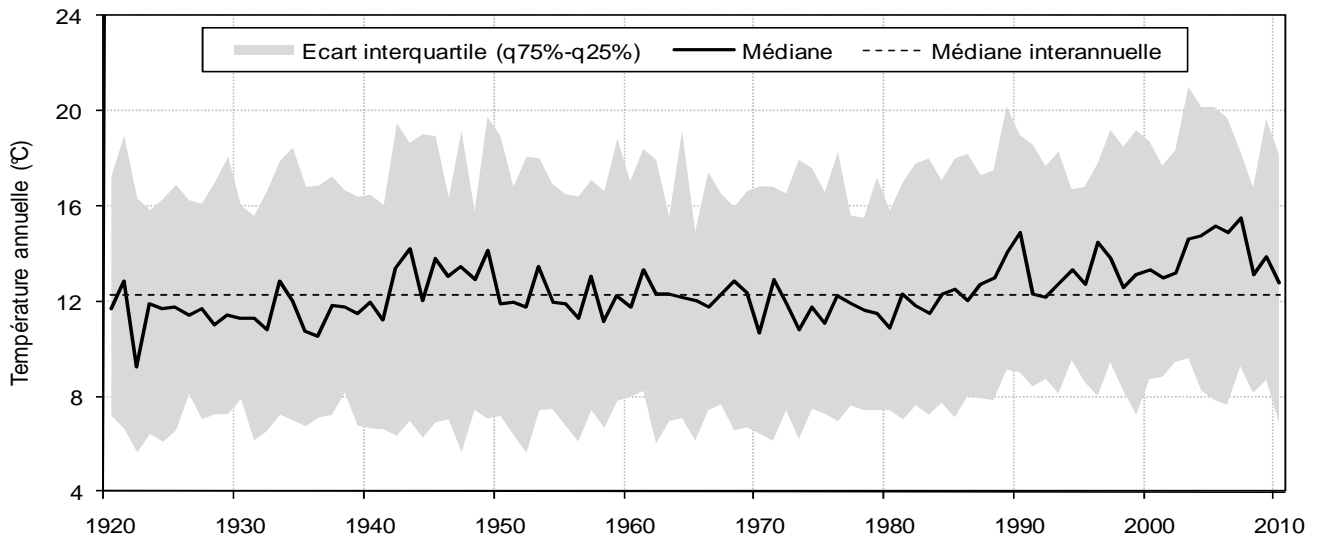
	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	ANNÉE
Moyenne	5.1	5.8	8.2	11.3	14.5	17.4	19.8	20.3	17.9	13.9	9.3	6.1	12.5
Min (année)	1.3	1.1	5.8	8.7	12.0	14.5	15.7	16.9	13.4	9.8	6.7	2.9	1.1
Max (année)	8.2	8.8	10.9	15.1	17.8	21.7	24.6	24.6	21.6	17.5	12.7	9.0	24.6
	2007	2002	1997	2007	1990	2003	2006	2003	1991	2004	2006	2002	

3. Régime thermique sur les moyennes journalières et variabilité interannuelle

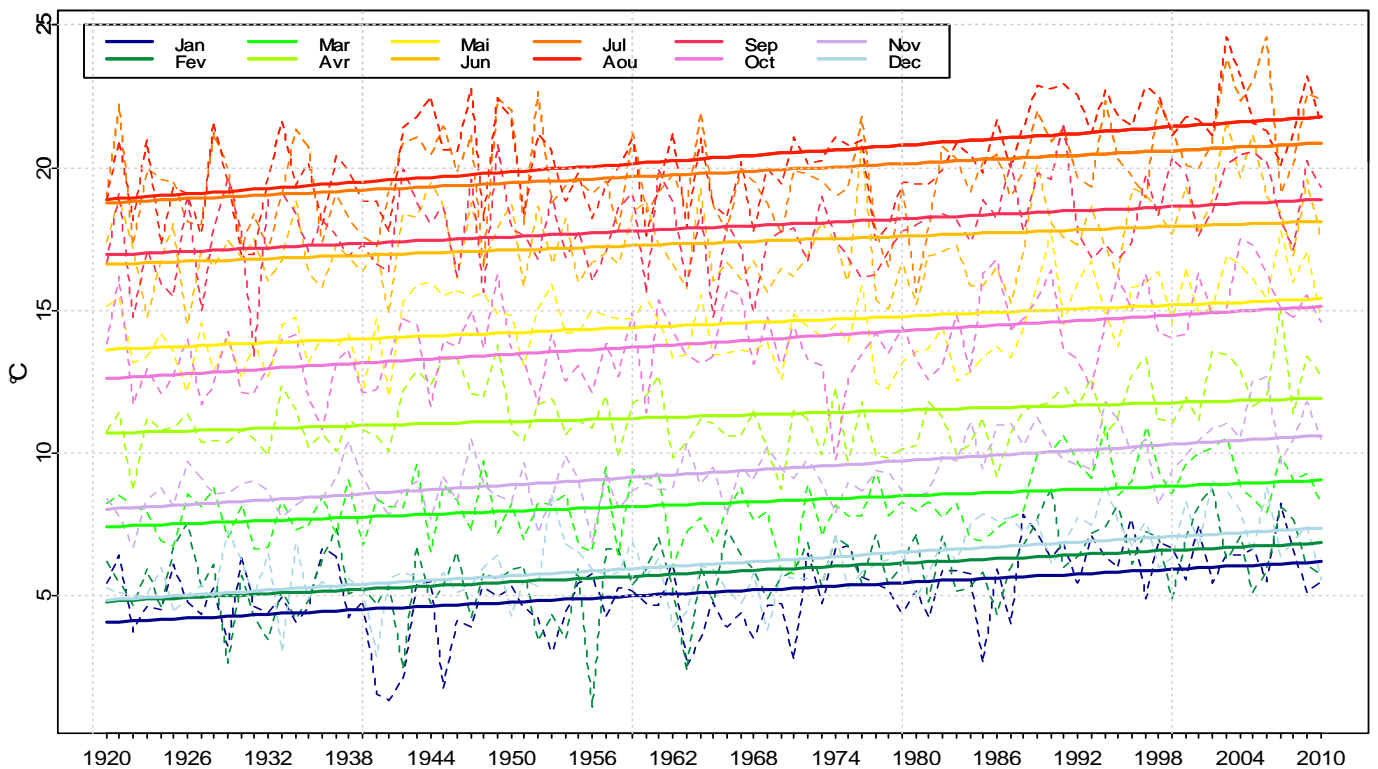


Le Rhône en amont de la centrale de TRICASTIN (2/4)

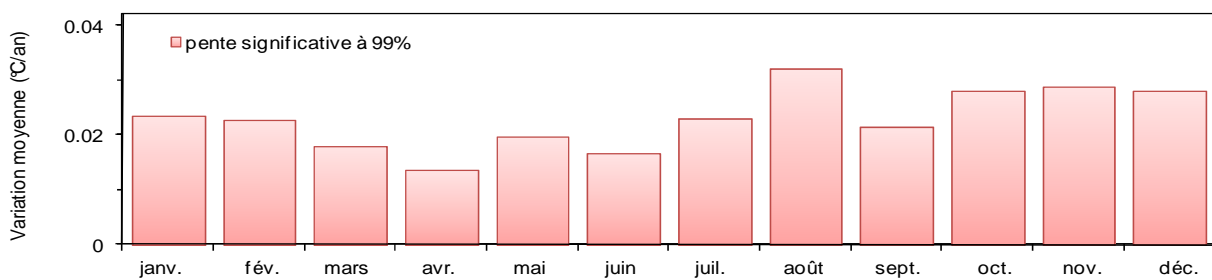
4. Évolution interannuelle des quantiles basés sur les moyennes journalières



5. Tendance interannuelle moyenne par mois

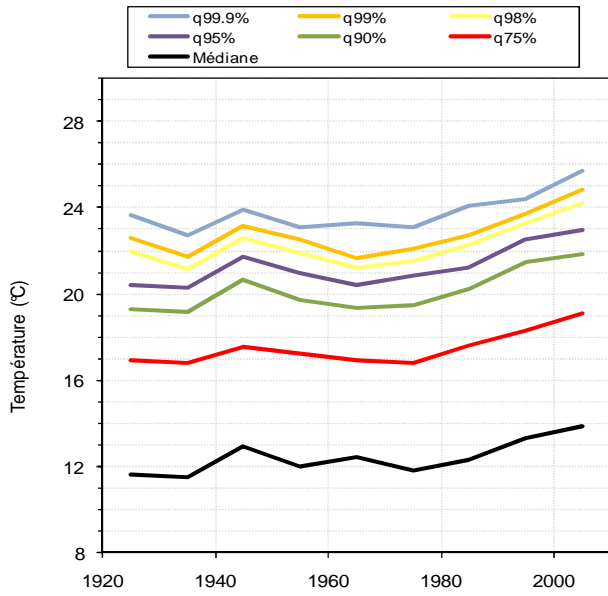


Distribution des pentes des régressions mensuelles



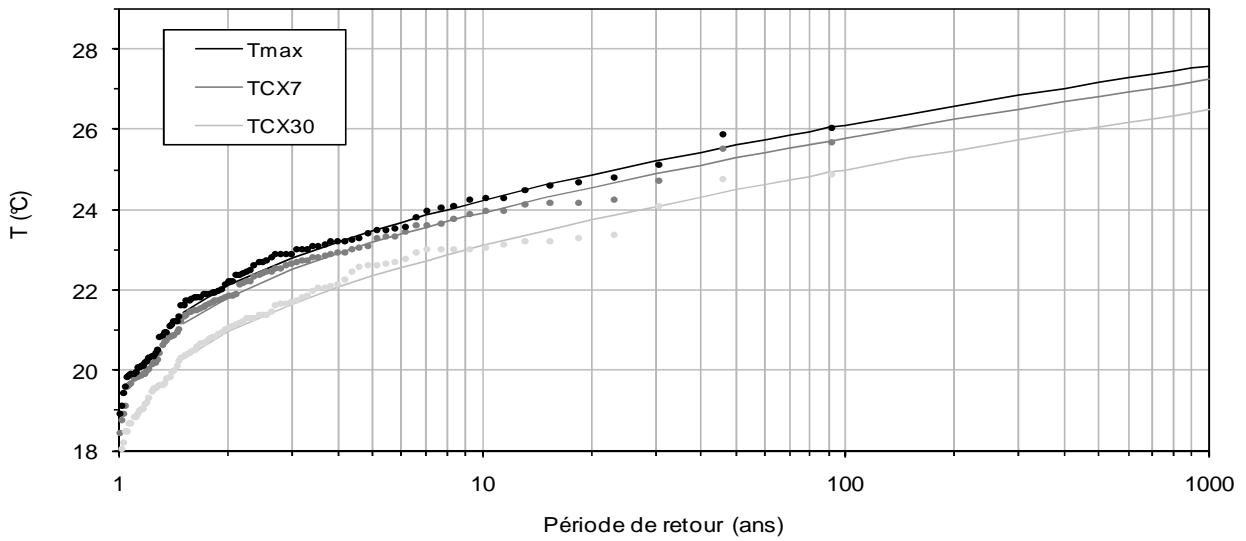
Le Rhône en amont de la centrale de TRICASTIN (3/4)

6. Evolution décadaire des températures supérieures à la médiane

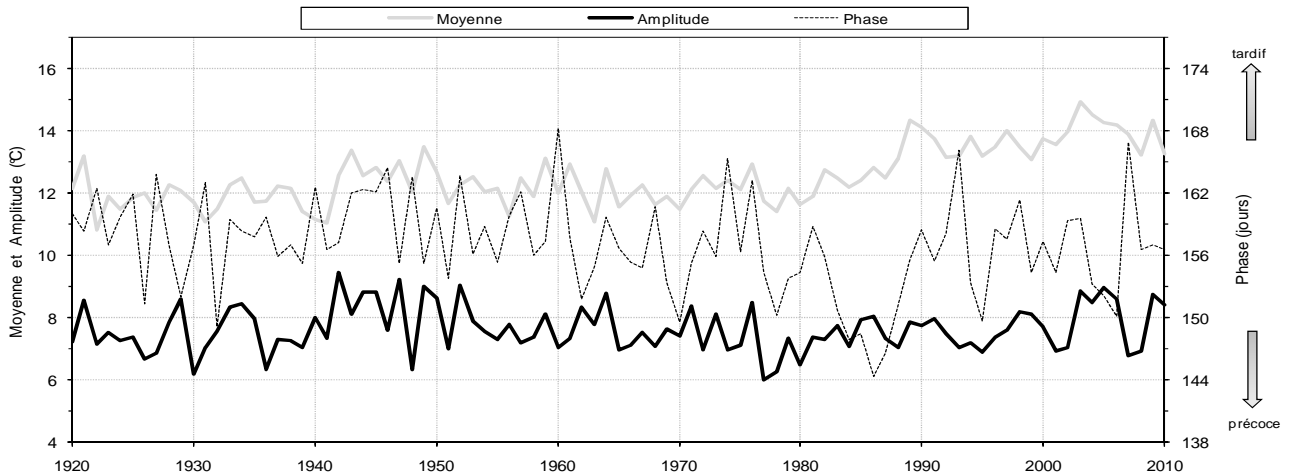


T(°C)	Med	75%	90%	95%	98%	99%	99.9%
1920-1929	11.6	17.0	19.3	20.4	22.0	22.6	23.6
1930-1939	11.5	16.8	19.1	20.3	21.2	21.7	22.7
1940-1949	12.9	17.5	20.7	21.8	22.6	23.1	23.9
1950-1959	12.0	17.2	19.8	21.0	21.9	22.6	23.1
1960-1969	12.4	16.9	19.4	20.4	21.2	21.6	23.3
1970-1979	11.8	16.8	19.5	20.9	21.5	22.1	23.1
1980-1989	12.3	17.6	20.2	21.2	22.3	22.7	24.1
1990-1999	13.3	18.3	21.5	22.5	23.3	23.7	24.4
2000-2010	13.9	19.1	21.9	23.0	24.2	24.8	25.7

7. Analyse des températures extrêmes annuelles



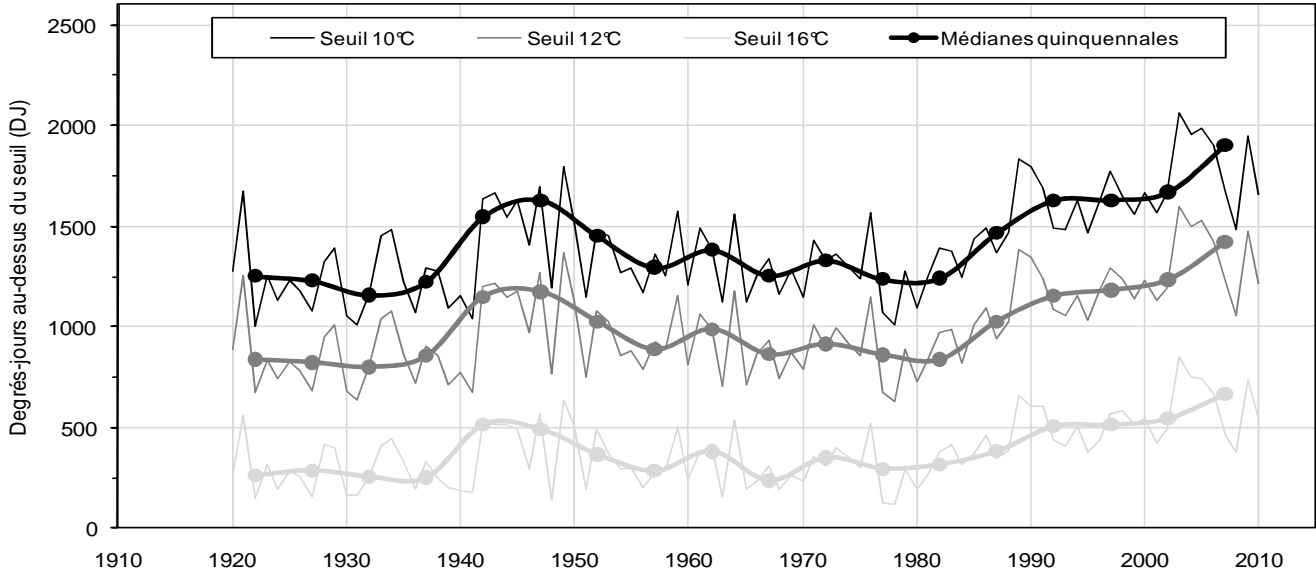
8. Evolution des paramètres des ajustements annuels par séries de Fourier



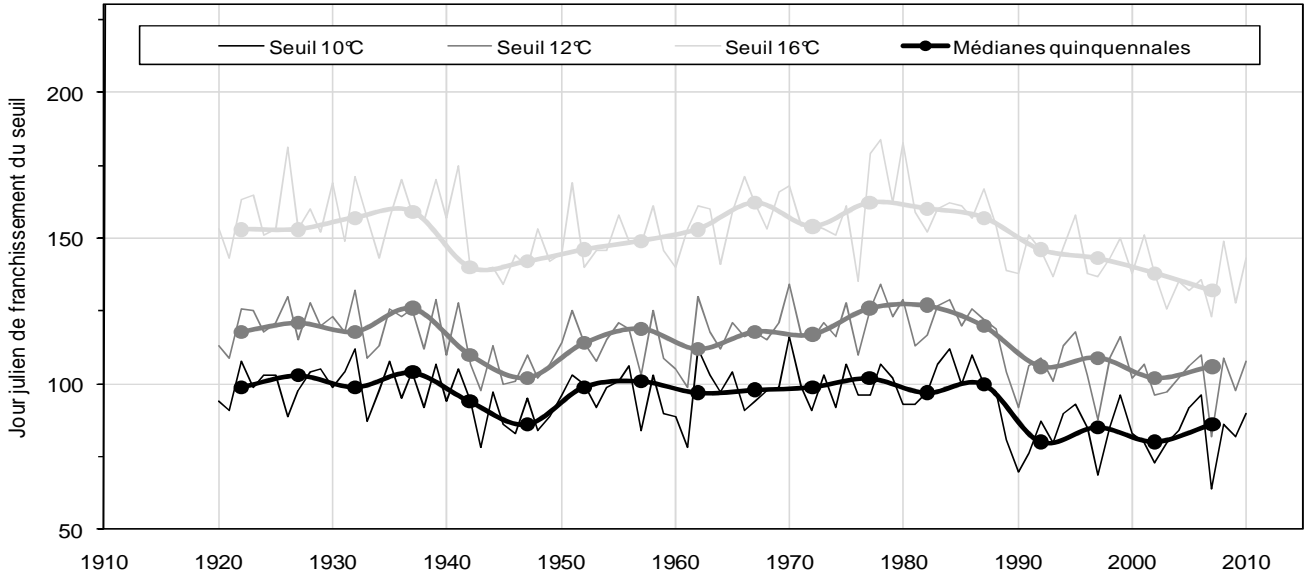
Le Rhône en amont de la centrale de TRICASTIN (4/4)

9. Métriques thermiques utilisées en écologie

Somme annuelle des degrés-jours au-dessus des seuils 10°C, 12°C et 16°C



Jour julien de franchissement des seuils 10°C, 12°C et 16°C calculé à partir des régimes lissés par série de Fourier



La SAÔNE à Couzon-au-Mont-d'Or (1/4)

Période de référence
1923-2010

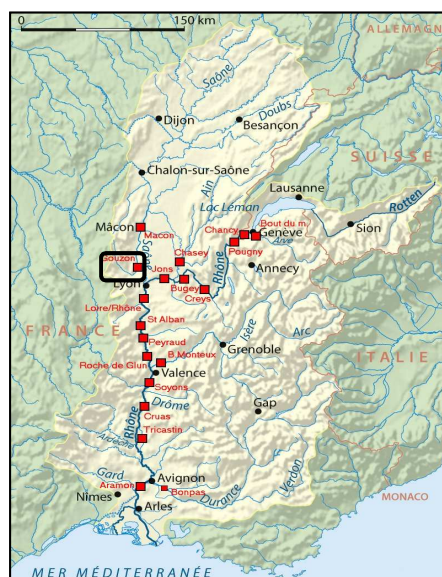
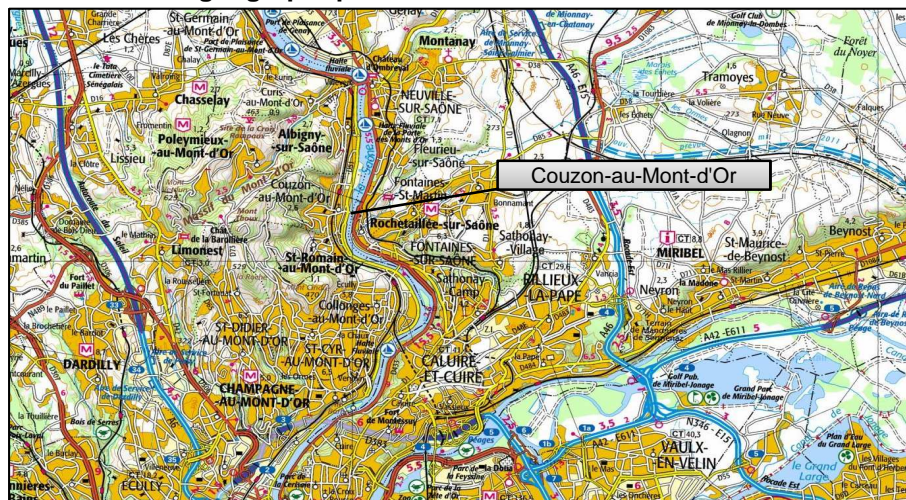
Reconstitution 01/01/1923 - 30/04/1974

Nombre de données : 18 748

Mesure 01/05/1974 - 31/12/2010

Nombre de données : 13 394

1. Localisation géographique de la station



Coordonnées : 45°50' 42.5" N 04°49' 57.4" E Altitude : 170 m

2. Statistiques sur les moyennes journalières

Moyenne (°C)	12.6
q10% (°C)	4.0
q25% (°C)	6.4
q50% (°C)	12.0
q75% (°C)	18.9
q90% (°C)	22.1

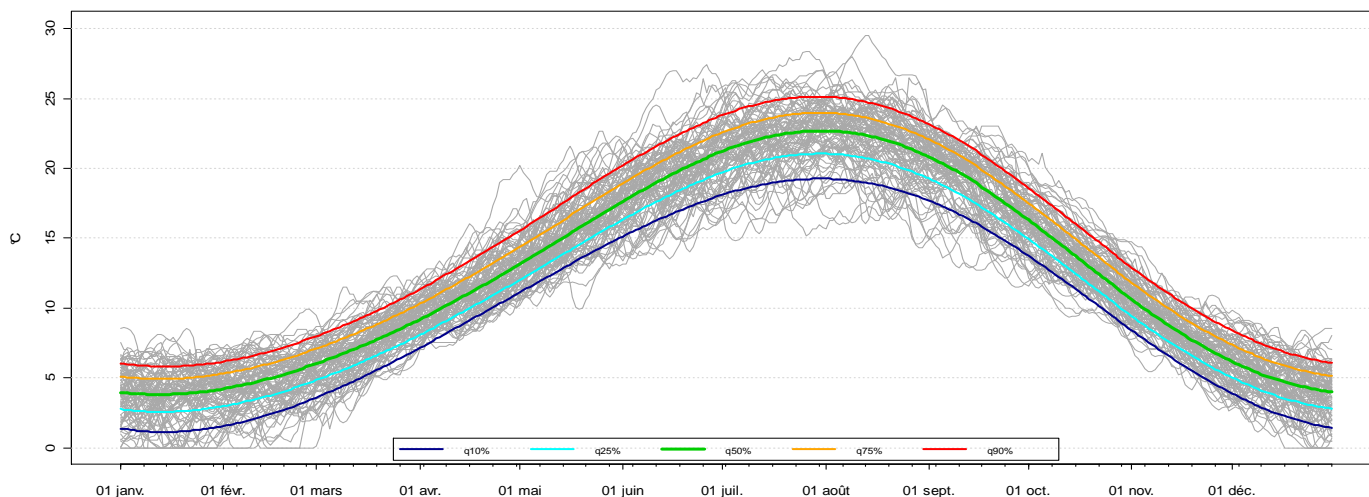
Jour le + chaud	13/08/2003 (29.5°C)
Jour le + froid	0°C (191 occurrences)
Mois le + chaud	août 2003 (27.2°C)
Mois le + froid	janvier 1940 (0.4°C)
Année la + chaude	2003 (14.9°C)
Année la + froide	1956 (11.0°C)

TCX ₇ (°C) sur 5 ans	25.4
TCX ₃₀ (°C) sur 5 ans	24.5
TMXA5 (°C)	24.1

Températures moyennes mensuelles

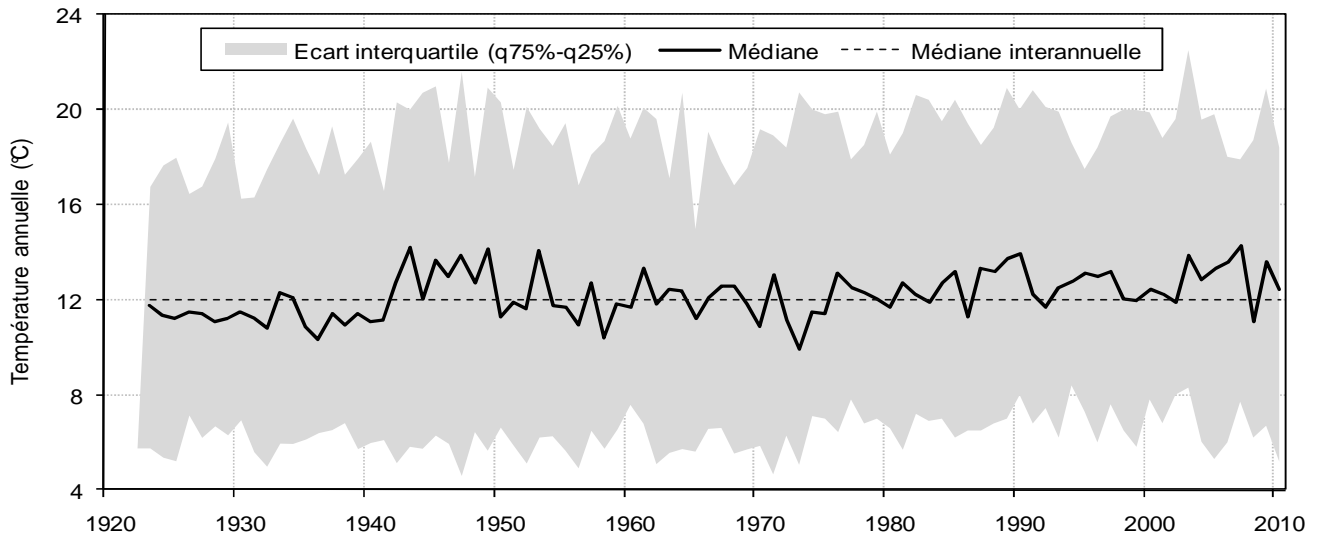
	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	ANNÉE
Moyenne	3.9	4.7	7.4	11.1	15.4	19.4	22.0	21.9	18.6	13.5	8.3	4.7	12.6
Min (année)	0.4	0.8	4.6	9.2	12.0	15.3	17.1	17.3	13.2	10.1	5.9	1.7	0.4
Max (année)	1940	1956	1971	1973	1939	1926	1980	1930	1931	1936	1956	1933	
	6.7	7.9	10.3	14.2	19.4	25.5	26.8	27.2	22.4	17.3	10.7	7.6	27.2
	1975	1990	1997	2007	1990	2003	2006	2003	1991	1985	1994	2002	

3. Régime thermique sur les moyennes journalières et variabilité interannuelle

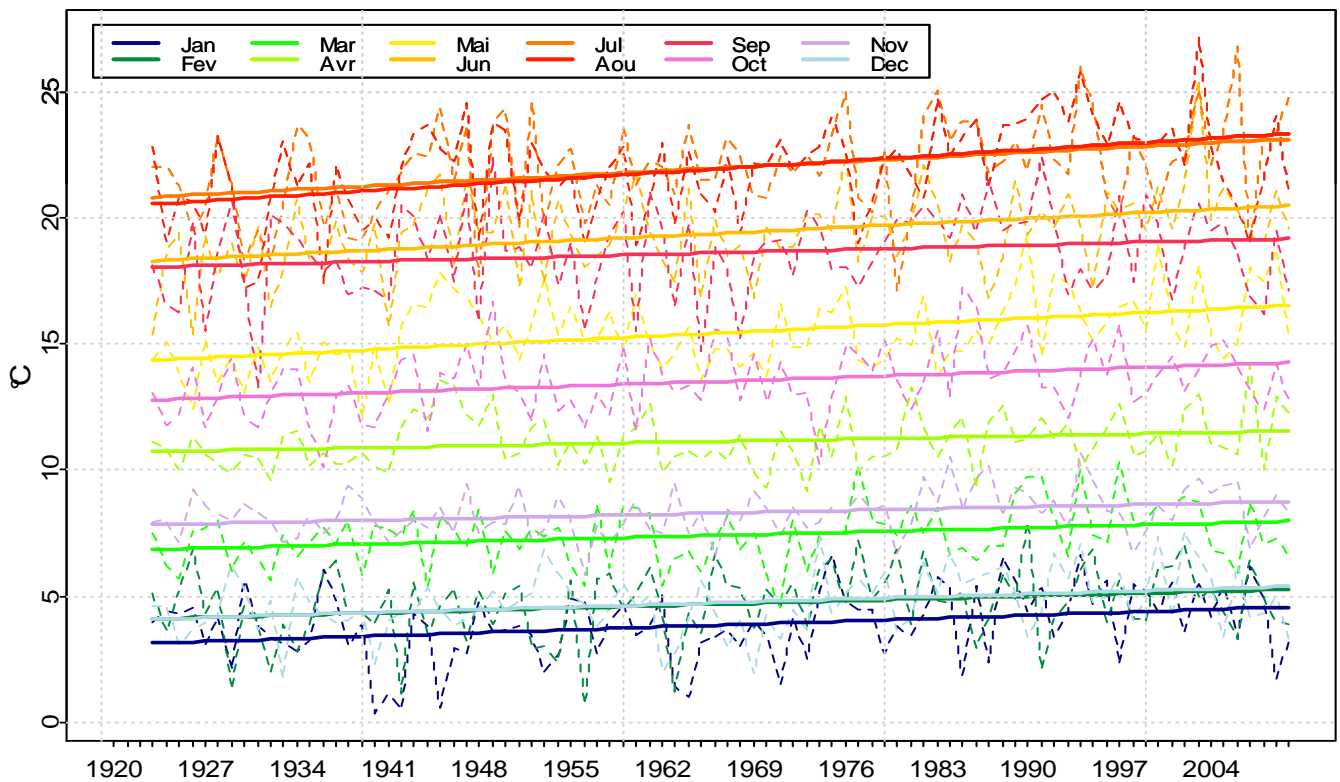


La SAÔNE à Couzon-au-Mont-d'Or (2/4)

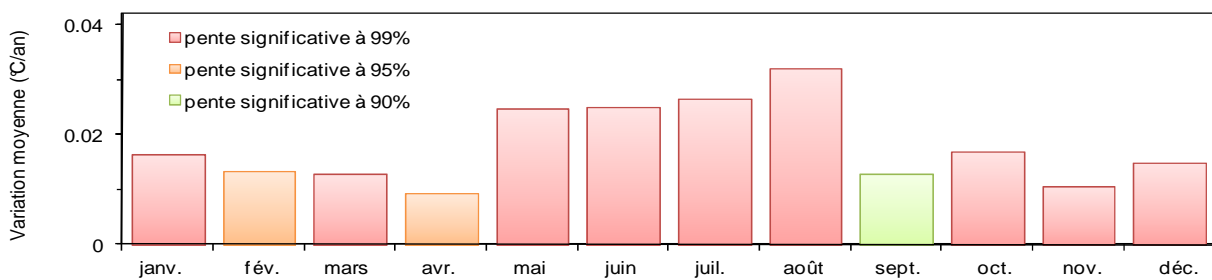
4. Évolution interannuelle des quantiles basés sur les moyennes journalières



5. Tendence interannuelle moyenne par mois

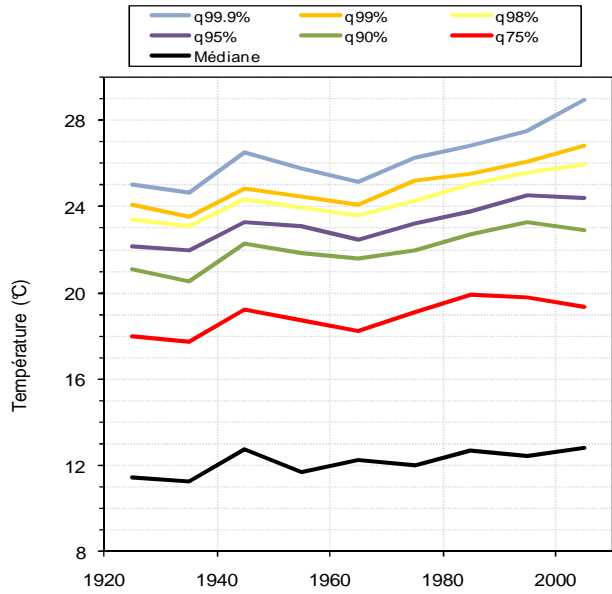


Distribution des pentes des régressions mensuelles



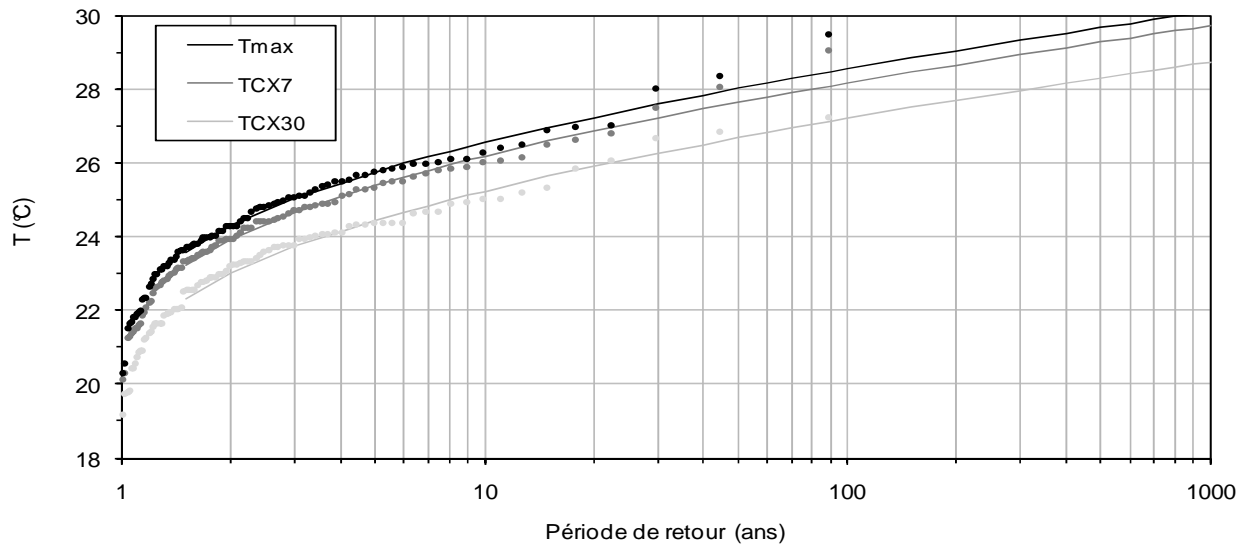
La SAÔNE à Couzon-au-Mont-d'Or (3/4)

6. Evolution décadaire des températures supérieures à la médiane

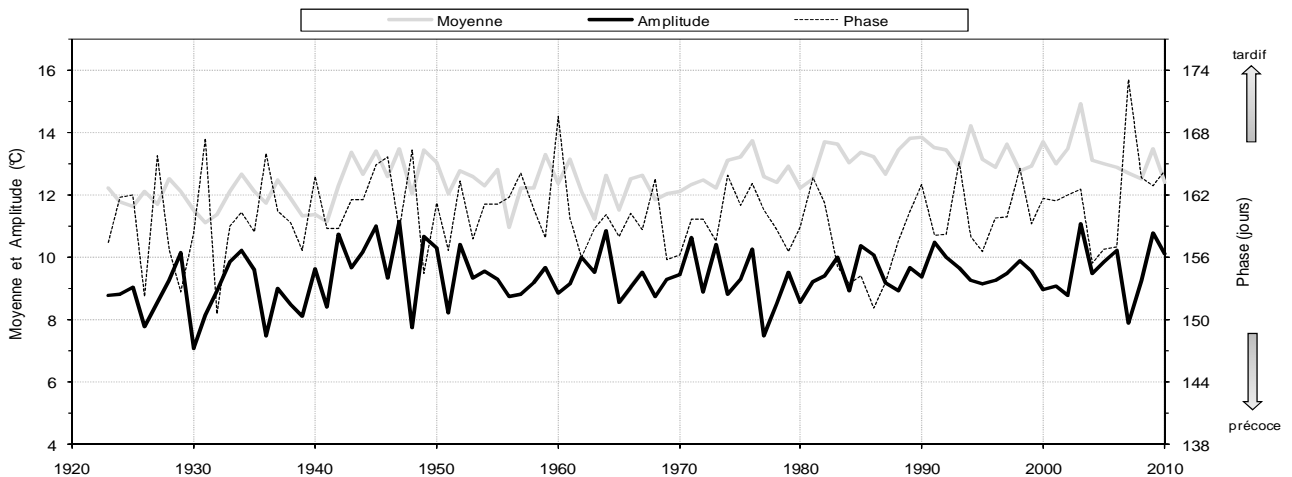


T(°C)	Med	75%	90%	95%	98%	99%	99.9%
1923-1929	11.4	18.0	21.1	22.2	23.4	24.1	25.0
1930-1939	11.2	17.7	20.5	22.0	23.1	23.6	24.6
1940-1949	12.7	19.2	22.3	23.3	24.3	24.8	26.5
1950-1959	11.7	18.7	21.8	23.1	24.0	24.5	25.8
1960-1969	12.2	18.2	21.6	22.5	23.6	24.1	25.1
1970-1979	12.0	19.1	22.0	23.2	24.3	25.2	26.3
1980-1989	12.7	19.9	22.7	23.8	25.0	25.5	26.8
1990-1999	12.4	19.8	23.3	24.5	25.6	26.1	27.5
2000-2010	12.8	19.4	22.9	24.4	26.0	26.9	29.0

7. Analyse des températures extrêmes annuelles

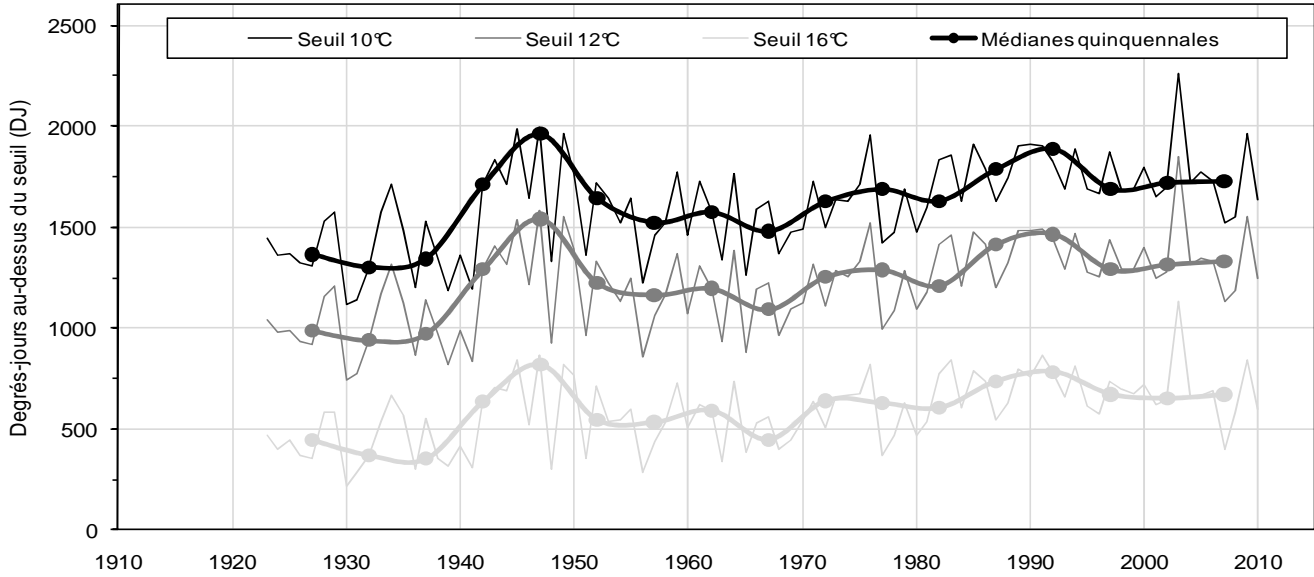


8. Evolution des paramètres des ajustements annuels par séries de Fourier

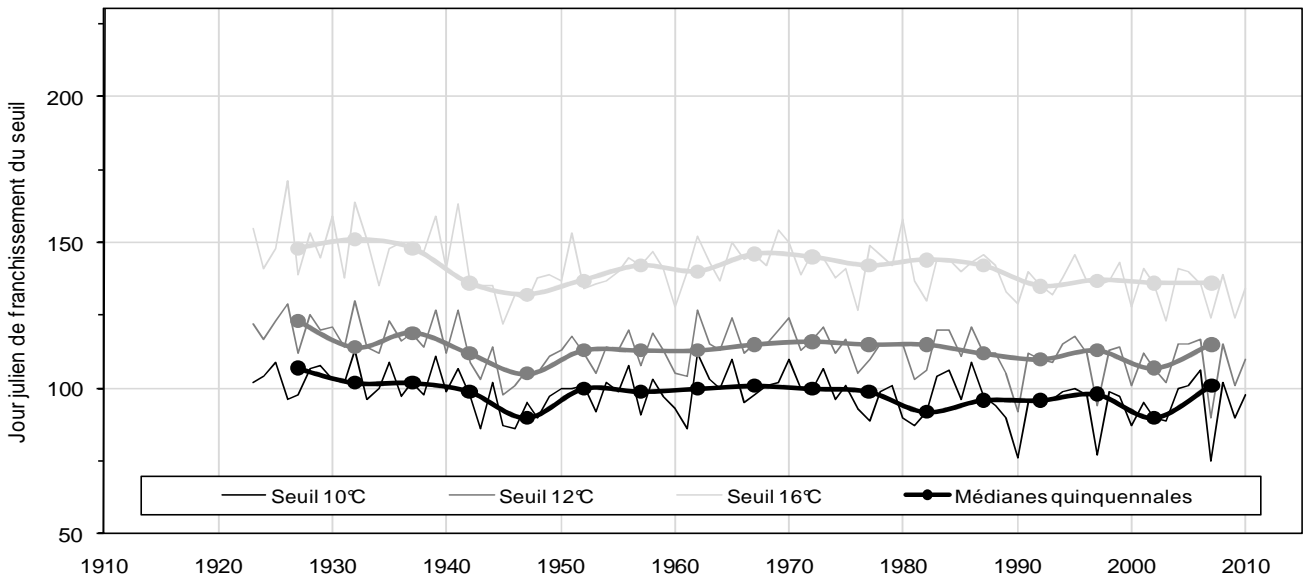


9. Métriques thermiques utilisées en écologie

Somme annuelle des degrés-jours au-dessus des seuils 10°C, 12°C et 16°C



Jour julien de franchissement des seuils 10°C, 12°C et 16°C calculé à partir des régimes lissés par série de Fourier



Le Rhône à Sortant.Leman : 1920 - 2011

Statistiques globales hydrologiques

1- Statistiques sur les moyennes journalières, hebdomadaires et mensuelles

Critere Stat.	Debit (m3/s)	Date	Debit (m3/s)
Moyenne	249	Jour debit max.	15/11/2002 699.0
q10%	114	Jour debit min.	09/02/1958 32.0
q25%	146	Mois debit max.	07/1936 599.5
q50%	220	Mois debit min.	05/1976 88.2
q75%	329	Annee debit max.	1995 326.8
q90%	447	Annee debit min.	1976 166.1

	Lun.	Mar.	Mer.	Jeu.	Ven.	Sam.	Dim.	Annee
Moy.	257	262	263	262	259	221	217	249
A.min.	1964	1964	1964	1964	1964	1976	2011	
Min.	169	173	173	174	171	104	87	150
A.max.	1982	1982	1982	1982	1995	1936	1994	
Max.	346	350	350	357	345	306	328	340
Q.spe	25	25	25	25	25	21	21	24

	Janv.	Fevr.	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov	Dec.	Annee
Moy.	191	205	201	199	236	363	402	357	265	195	184	181	248
A.min.	1922	1933	1944	1949	1976	1976	1976	1976	1996	1972	1955	1955	
Min.	99	92	101	95	88	129	223	132	126	109	115	100	117
A.max.	1995	1995	2001	2001	1999	1937	1936	1927	1927	1993	2002	1965	
Max.	343	435	482	415	447	578	599	556	476	415	423	322	458
Q.spe	19	20	19	19	23	35	39	35	26	19	18	18	24

Moy.: moyenne mensuelle ou journalière des débits interannuelle (m3/s).

A.min.: année où la moyenne mensuelle ou journalière est minimum.

Min.: moyenne mensuelle ou journalière minimum (m3/s).

A.max.: année où la moyenne mensuelle ou journalière est maximum.

Max.: moyenne mensuelle ou journalière maximum (m3/s).

Q.spe.: Moy./surfaceBV

2- Valeurs caractéristiques d'étiages

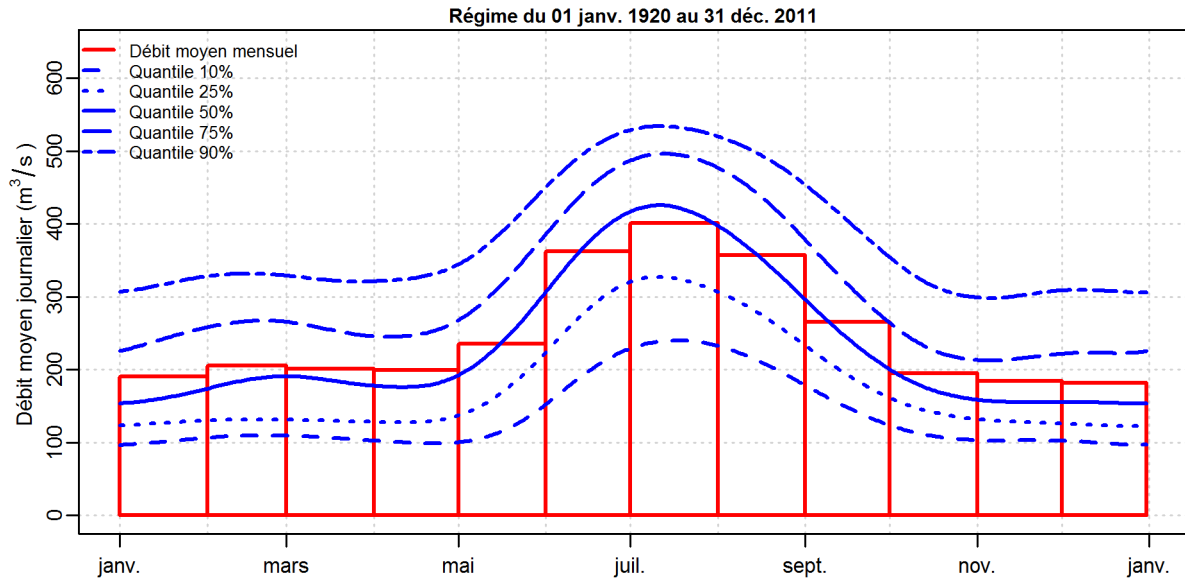
Critere Stat.	Debit (m3/s)
qcn7 sur 5 ans	95
qcn30 sur 5 ans	126
qmna5	112

QCNx : Débit seuil minimal annuel non dépassé pendant x jours consécutifs. L'échantillon est constitué à partir des débits seuil non dépassé pendant x jours consécutifs.

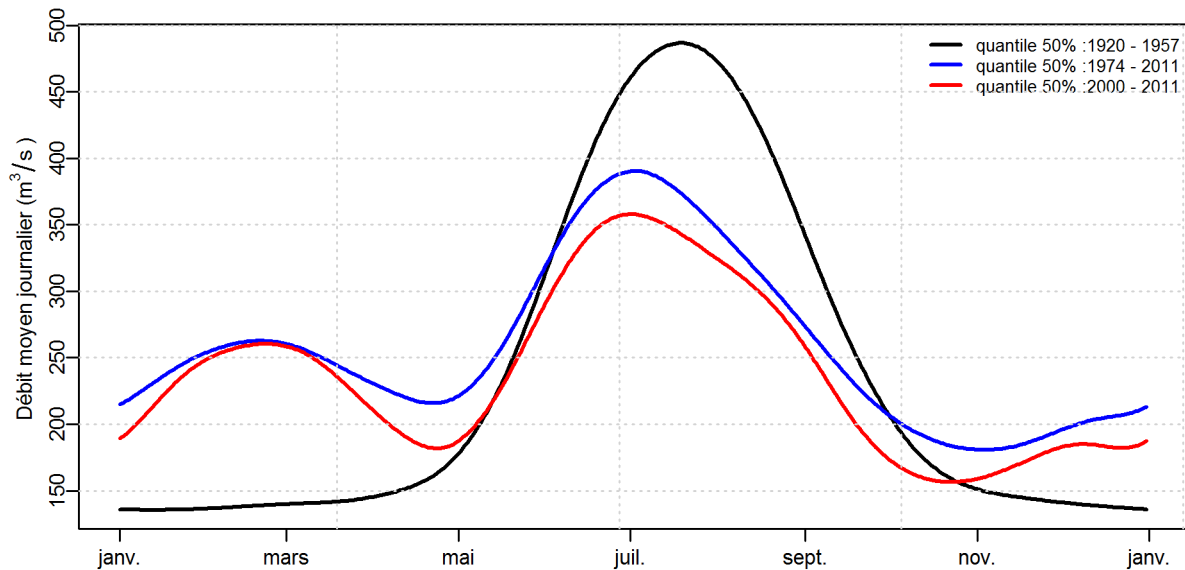
QMNa: Débit mensuel minimal annuel

Régimes hydrologiques

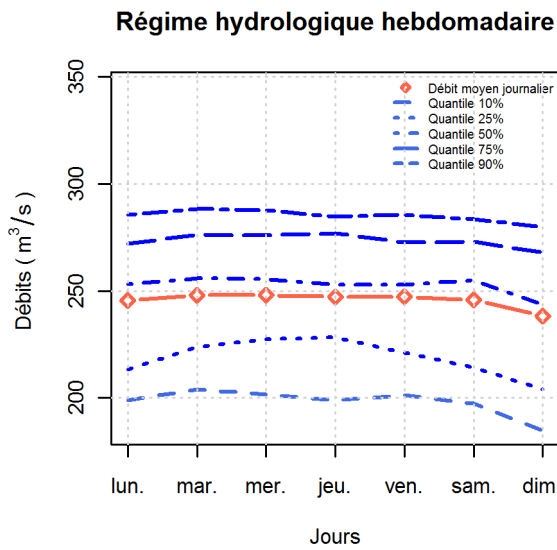
1- Régime hydrologique lissé journalier et variabilité interannuelle: 1920 - 2011



2- Régime hydrologique lissé journalier: avant et après la construction des principaux aménagements en amont du lac Léman

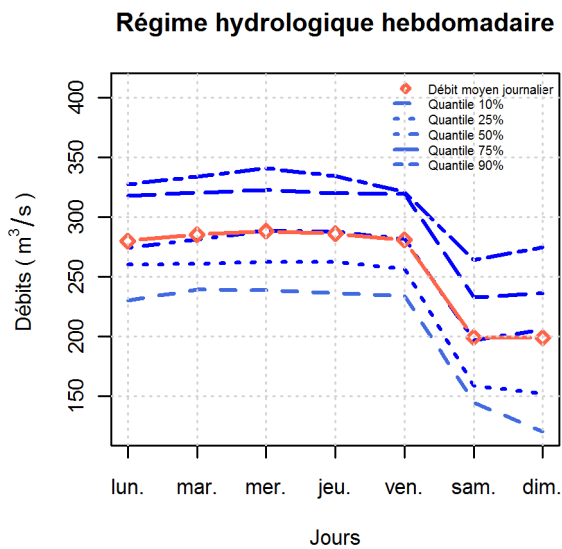


3- Régime hydrologique brute hebdomadaire: avant aménagements



	10%	25%	50%	75%	90%
lun.	199	213	253	272	286
mar.	204	224	256	276	288
mer.	202	228	256	276	288
jeu.	199	228	253	277	285
ven.	201	221	253	273	286
sam.	197	214	255	273	284
dim.	185	204	244	268	280

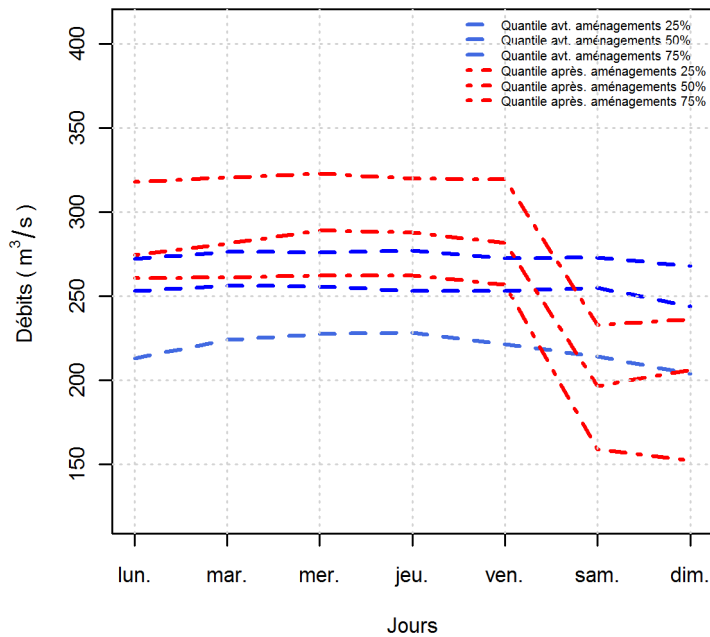
4- Régime hydrologique brute hebdomadaire: après aménagements



	10%	25%	50%	75%	90%
lun.	230	261	275	318	327
mar.	239	261	281	321	334
mer.	239	262	289	323	341
jeu.	236	262	288	320	334
ven.	234	257	282	319	321
sam.	145	159	197	233	264
dim.	121	152	206	236	275

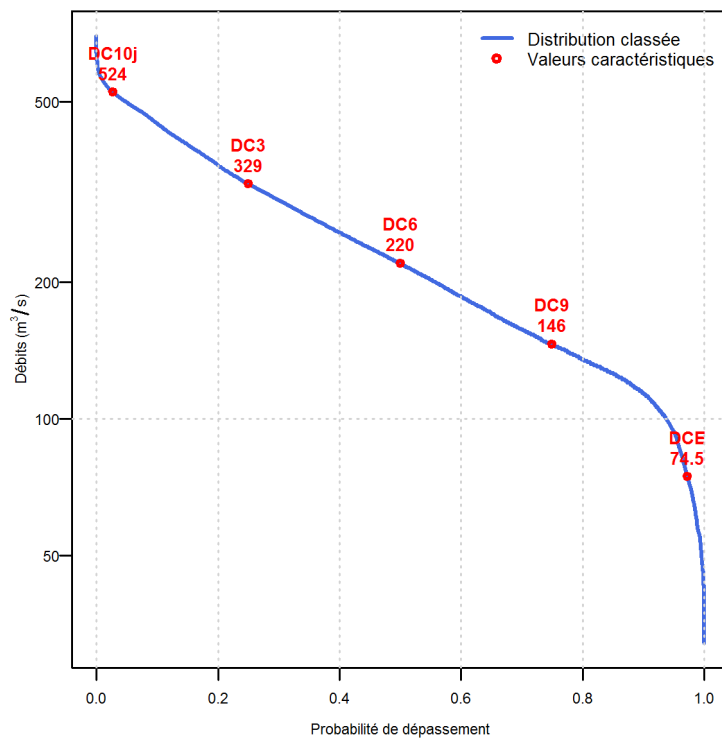
5- Régime hydrologique brute hebdomadaire: avant et après aménagements

Régime hydrologique hebdomadaire



Débits classés

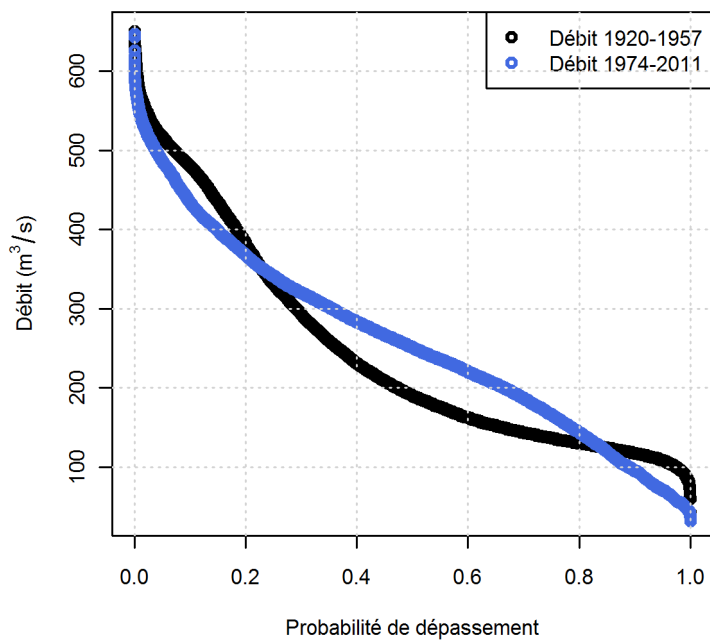
1- Débits classés: 1920 - 2011



DCx: débit dépassé x mois dans l'année ; DC10j : débit dépassé 10 jours dans l'année ; DCE : débit dépassé 355 jours dans l'année.

2- Débits classés: avant et après la construction des principaux aménagements en amont du lac Léman

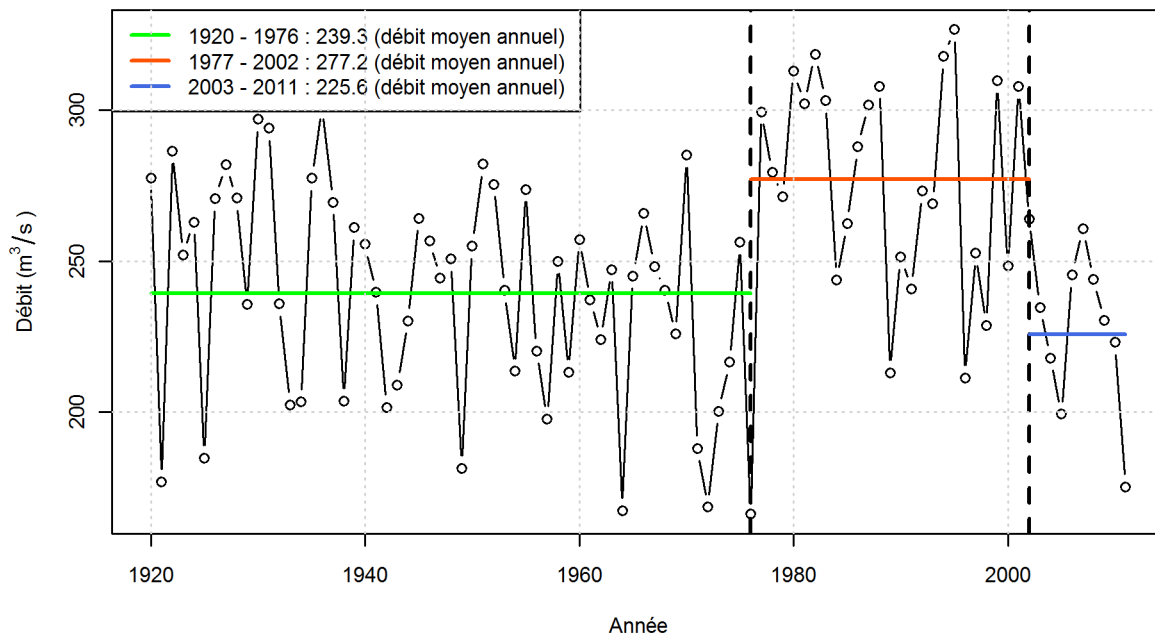
Distribution classée des débits en deux sous périodes



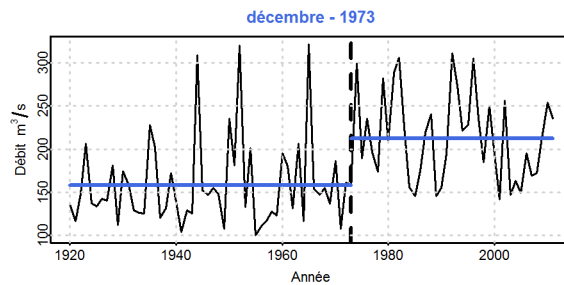
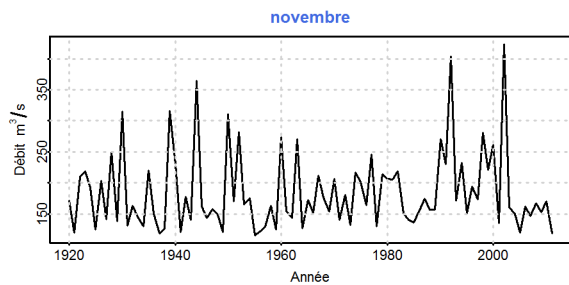
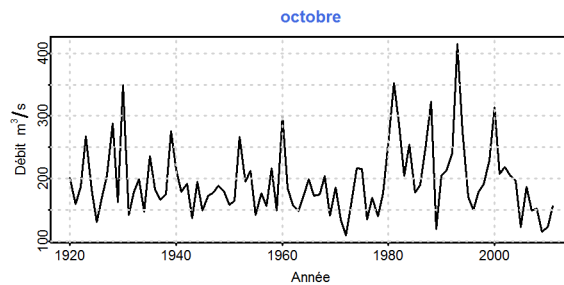
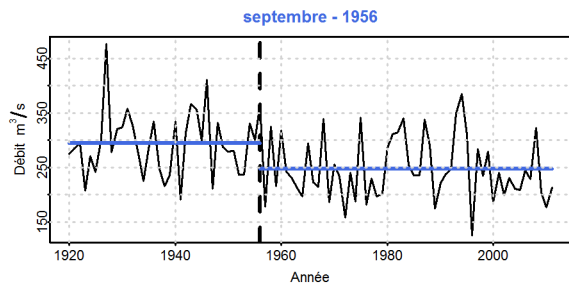
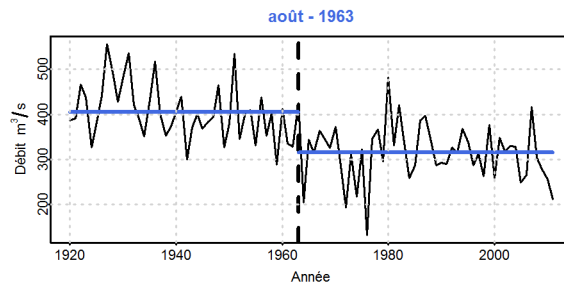
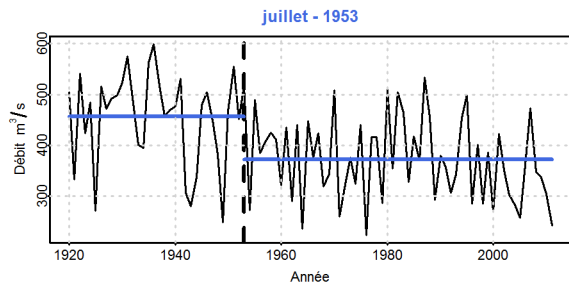
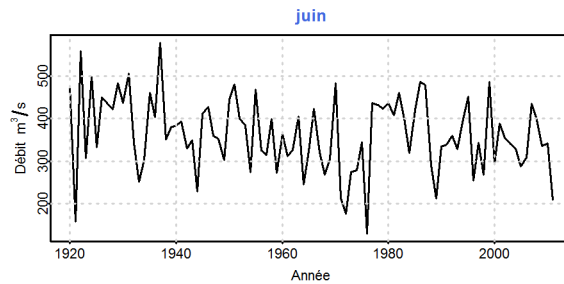
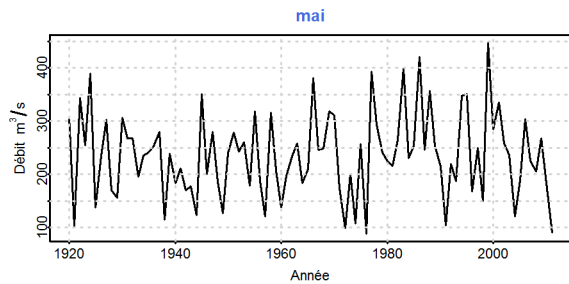
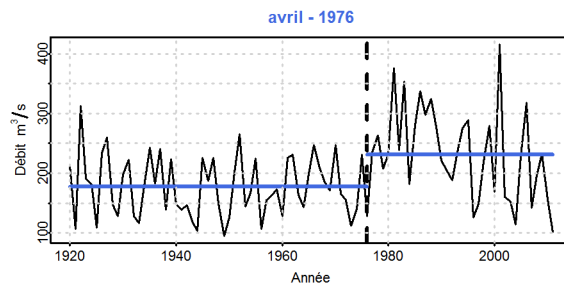
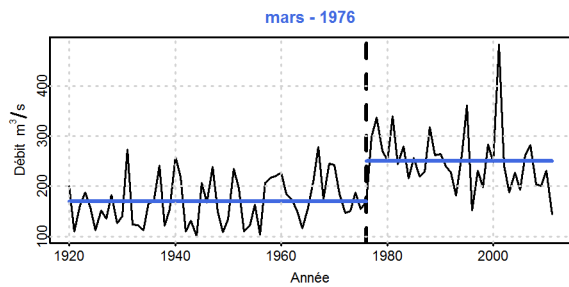
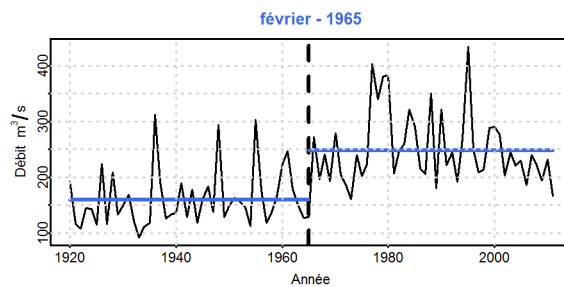
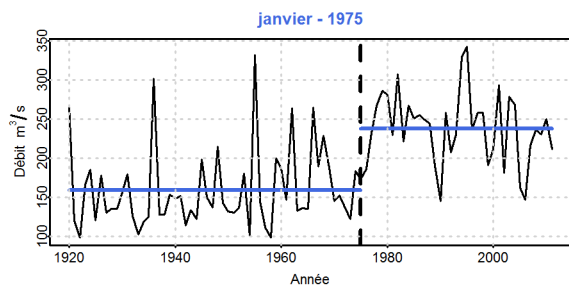
Test de rupture

1- Détection des ruptures - Test de Scheffé sur les moyennes interannuelles

Test de rupture sur les moyennes interannuelles
- importantes ruptures détectées : 1976 & 2002 -

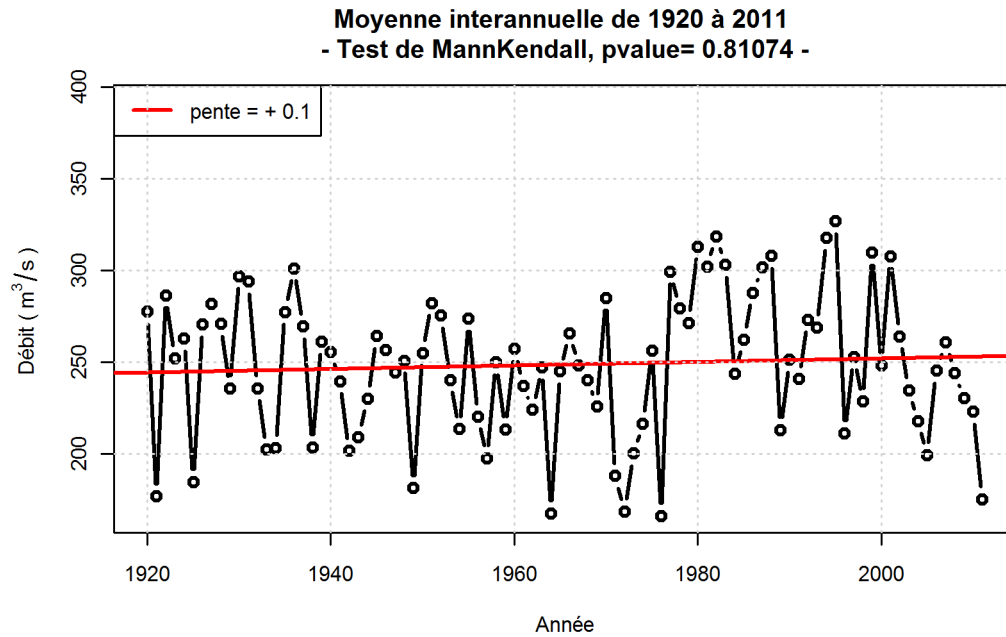


2- Détection des ruptures - Test de Pettitt sur les moyennes mensuelles interannuelles

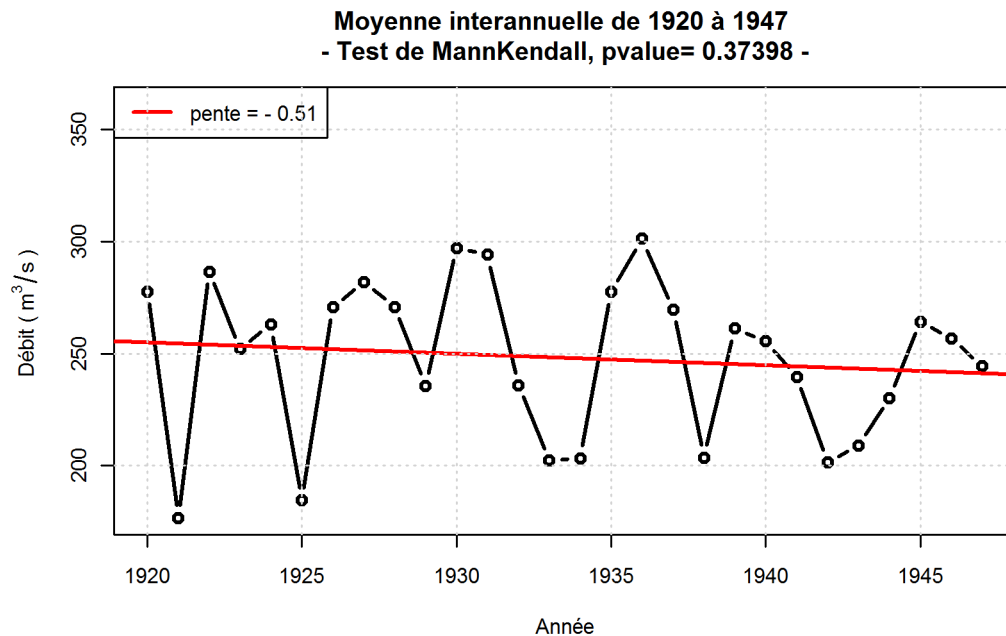


Test de tendance annuels

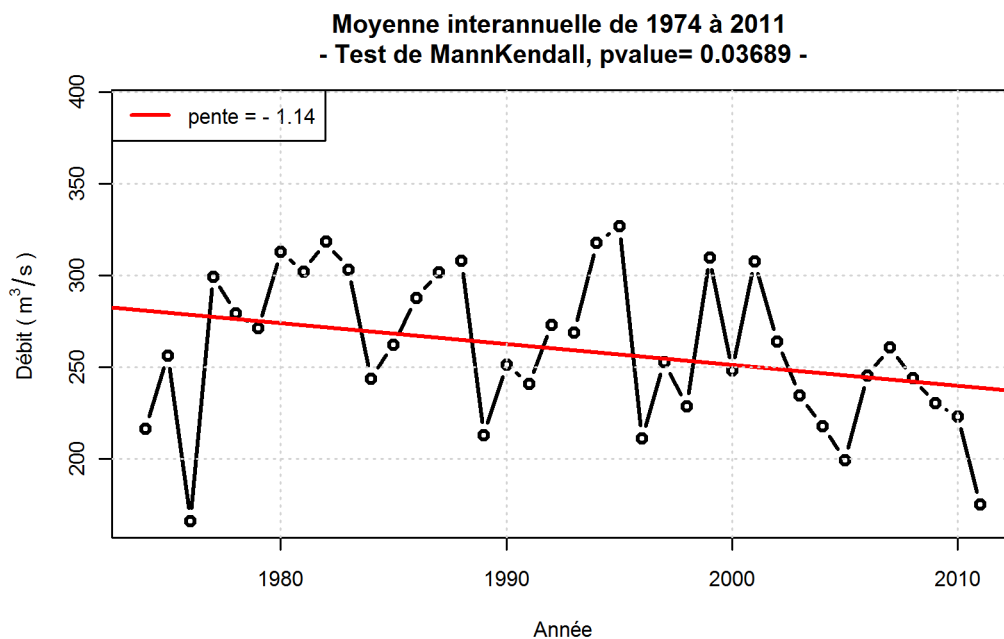
1- Analyse des tendances – MannKendall: 1920 - 2011



2- Analyse des tendances – MannKendall: avant la construction des principaux aménagements sur le Rhône

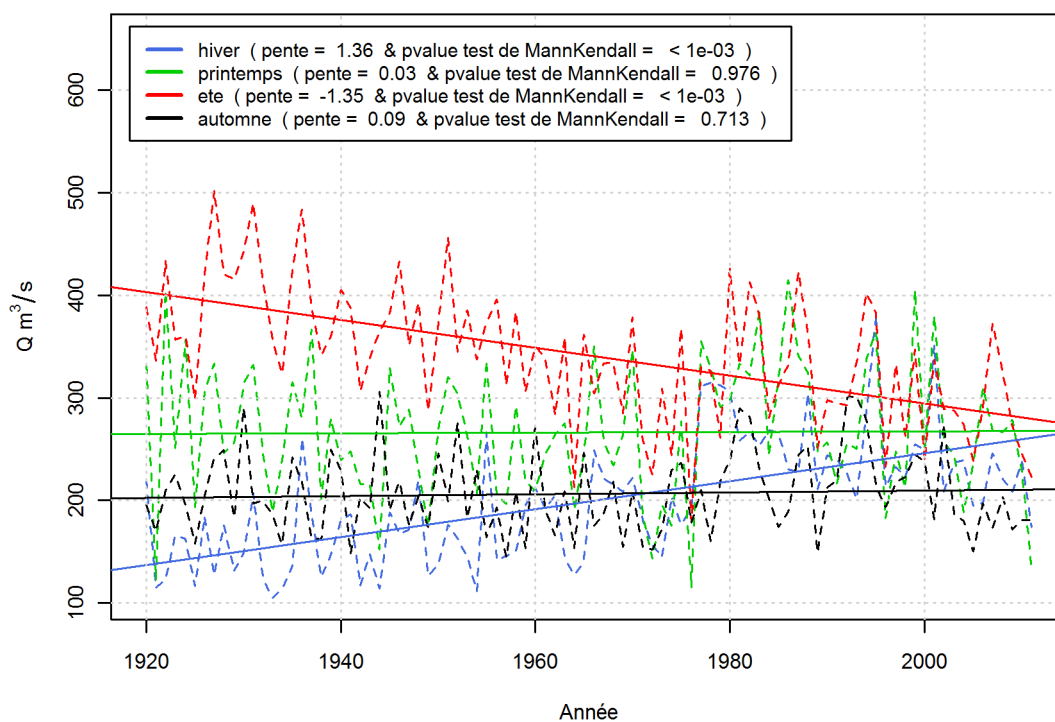


3- Analyse des tendances – MannKendall: après la construction des principaux aménagements sur le Rhône

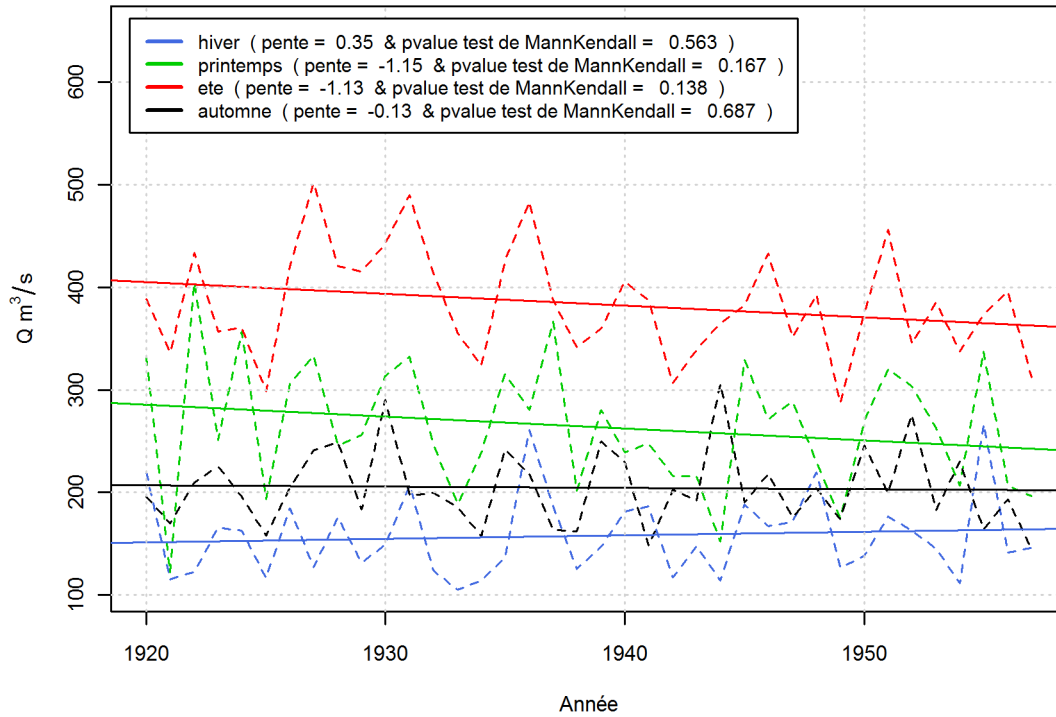


Test de tendance saisonniers

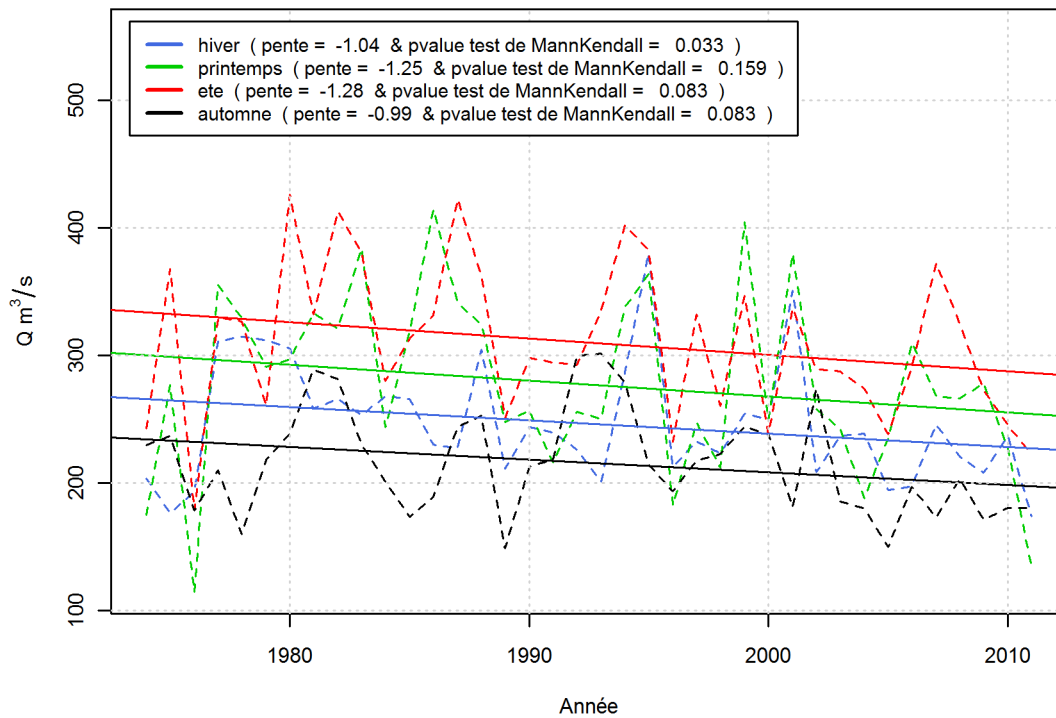
1- Tendance interannuelle moyenne par saison: 1920 - 2011



2- Tendence interannuelle moyenne par saison: avant aménagements

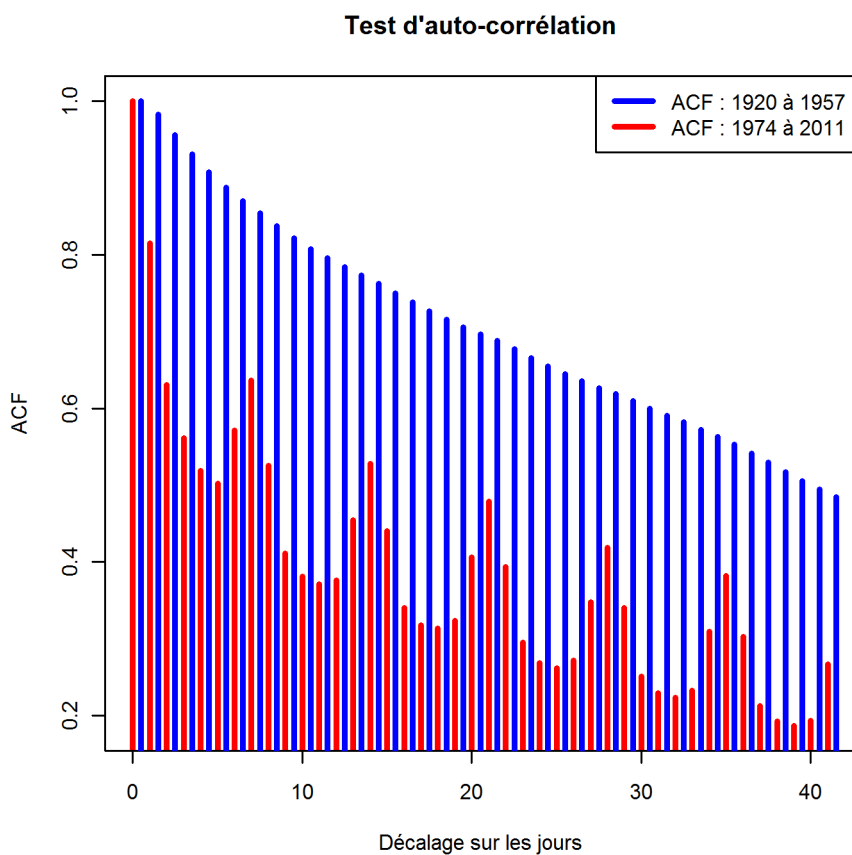


3- Tendence interannuelle moyenne par saison: après aménagements



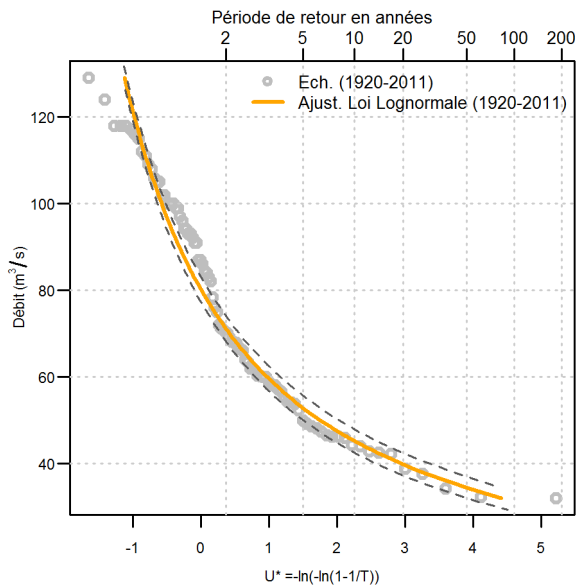
Test d'auto-corrélation

Analyse d'auto-corrélation: avant et après la construction des principaux aménagements en amont du lac Léman



Estimation des débits d'étiages et de crues extrêmes

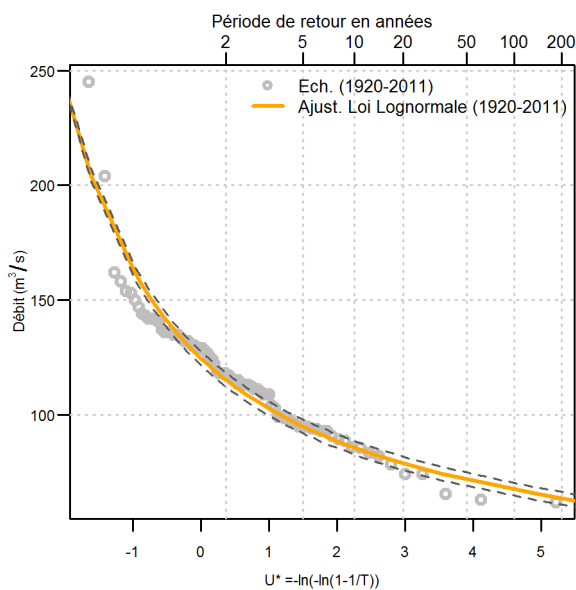
1- Distribution des débits minimums annuels et débits minimums extrêmes



T	Qmin	IC.sup	IC.inf
2	71.0	73.9	68.1
5	52.8	55.6	49.9
10	45.2	47.9	42.4
20	39.7	42.3	37.1
50	34.4	36.8	31.9
100	31.2	33.6	28.9
200	28.6	30.9	26.3
1000	23.8	25.9	21.8

IC.sup: intervalle de confiance supérieur à 70%.
IC.inf: intervalle de confiance inférieur à 70%.

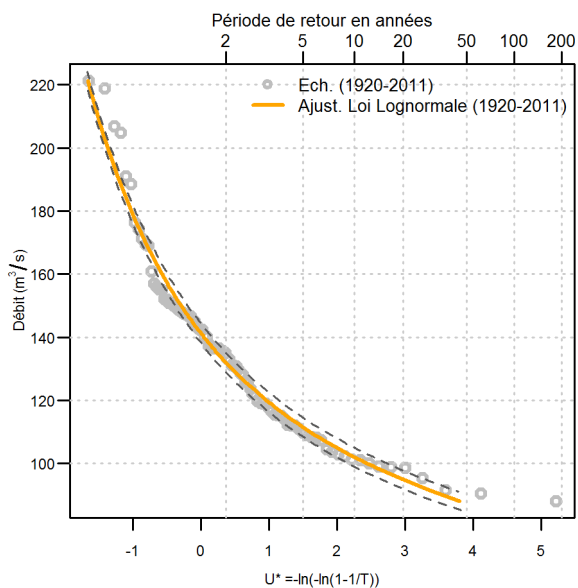
2- Distribution des qcn7



T	Qmin	IC.sup	IC.inf
2	115.1	118.2	112.1
5	94.8	97.8	91.8
10	85.7	88.6	82.7
20	78.8	81.7	75.9
50	71.7	74.5	68.8
100	67.3	70.1	64.5
200	63.5	66.3	60.8
1000	56.4	59.0	53.8

IC.sup: intervalle de confiance supérieur à 70%.
IC.inf: intervalle de confiance inférieur à 70%.

3- Distribution des qcn30



T	Qmin	IC.sup	IC.inf
2	161.0	166.8	155.2
5	125.9	131.5	120.4
10	110.8	116.1	105.4
20	99.6	104.8	94.4
50	88.4	93.4	83.4
100	81.6	86.5	76.8
200	75.9	80.6	71.3
1000	65.3	69.7	61.0

IC.sup: intervalle de confiance supérieur à 70%.
IC.inf: intervalle de confiance inférieur à 70%.

3- Etiage : QDF(Intensité/Durée/Fréquence) sur la période

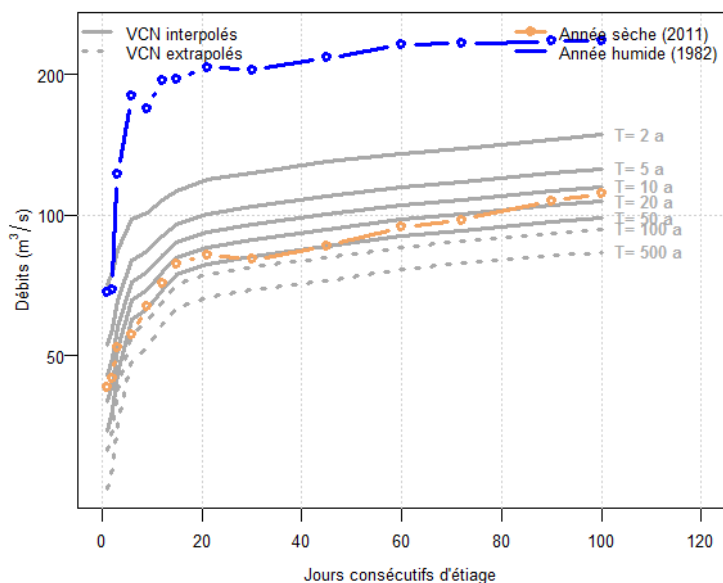
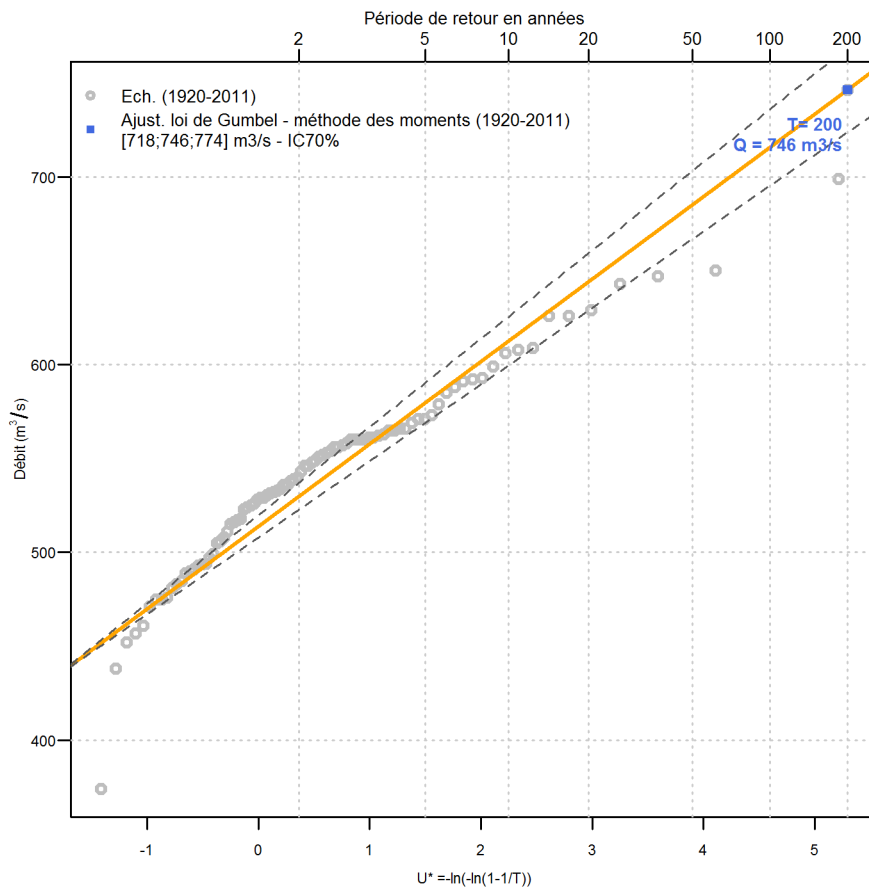


Tableau des QDF

	k	an	an.s	an.h
1	1	42.7	42.7	68.1
2	2	44.5	44.5	69.2
3	3	51.9	51.9	122.0
4	6	55.4	55.4	179.8
5	9	63.8	63.8	169.3
6	12	71.3	71.3	193.7
7	15	78.7	78.7	195.6
8	21	82.3	82.3	207.0
9	30	80.3	80.3	205.1
10	45	85.7	85.7	217.1
11	60	94.3	94.3	231.4
12	72	97.6	97.6	233.2
13	90	107.1	107.1	235.7
14	100	111.2	111.2	236.8

VCNx : Débit minimal annuel calculé sur n jours consécutifs. L'échantillon est constitué en faisant une moyenne mobile sur x jours consécutifs, puis en sélectionnant les minima annuels sur 30 jours (sans référence calendaire).

4- Distribution des débits maximums annuels extrêmes



Le Rhône à Pougny : 1920 - 2011

Statistiques globales hydrologiques

1- Statistiques sur les moyennes journalières, hebdomadaires et mensuelles

Critere Stat.	Debit (m3/s)	Date	Debit (m3/s)
Moyenne	336	Jour debit max.	24/11/1944 1520
q10%	159	Jour debit min.	31/10/1985 11
q25%	202	Mois debit max.	07/1936 798
q50%	300	Mois debit min.	10/1972 118
q75%	438	Annee debit max.	1999 420
q90%	588	Annee debit min.	1976 203

	Lun.	Mar.	Mer.	Jeu.	Ven.	Sam.	Dim.	Annee
Moy.	344	349	350	349	346	309	304	336
A.min.	1921	1921	1921	1976	1921	1976	1976	
Min.	218	225	225	224	225	146	140	200
A.max.	2001	1981	1981	1982	1982	1930	1936	
Max.	443	442	447	451	436	414	414	435
Q.spe	33	34	34	34	34	30	29	33

	Janv.	Fevr.	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov	Dec.	Annee
Moy.	249	266	276	294	362	501	523	457	345	261	250	240	335
A.min.	1933	1933	1921	1921	1976	1976	1976	1976	1996	1972	1921	1941	
Min.	127	136	133	139	141	181	278	170	158	118	143	130	154
A.max.	1955	1995	2001	2001	1999	1937	1936	1927	1927	1981	1944	1965	
Max.	526	528	679	545	692	776	798	741	667	515	609	487	630
Q.spe	24	26	27	28	35	49	51	44	33	25	24	23	32

Moy.: moyenne mensuelle ou journalière des débits interannuelle (m3/s).

A.min: année où la moyenne mensuelle ou journalière est minimum.

Min.: moyenne mensuelle ou journalière minimum (m3/s).

A.max: année où la moyenne mensuelle ou journalière est maximum.

Max.: moyenne mensuelle ou journalière maximum (m3/s).

Q.spe.: Moy./surfaceBV

2- Valeurs caractéristiques d'étiages

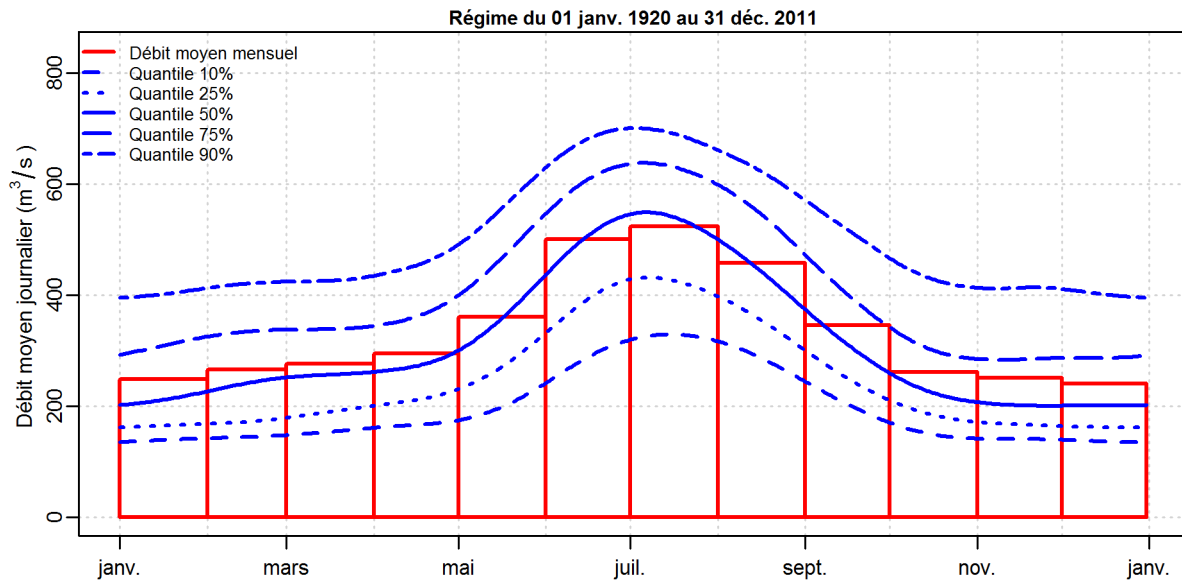
Critere Stat.	Debit (m3/s)
qcn7 sur 5 ans	134
qcn30 sur 5 ans	169
qmna5	149

QCNx : Débit seuil minimal annuel non dépassé pendant x jours consécutifs. L'échantillon est constitué à partir des débits seuil non dépassé pendant x jours consécutifs.

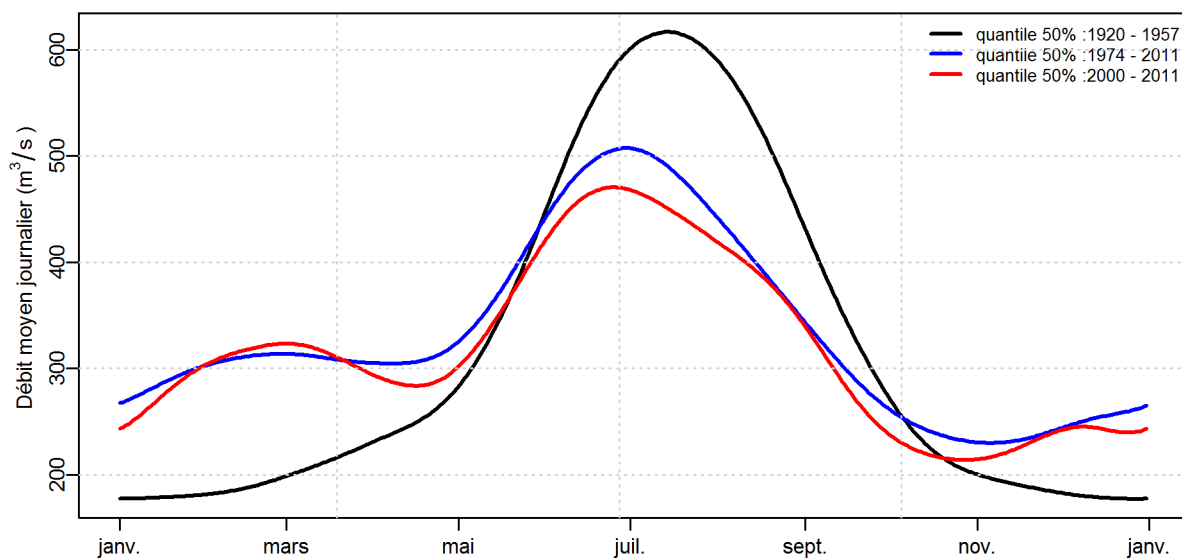
QMNa: Débit mensuel minimal annuel

Régimes hydrologiques

1- Régime hydrologique lissé journalier et variabilité interannuelle: 1920 - 2011

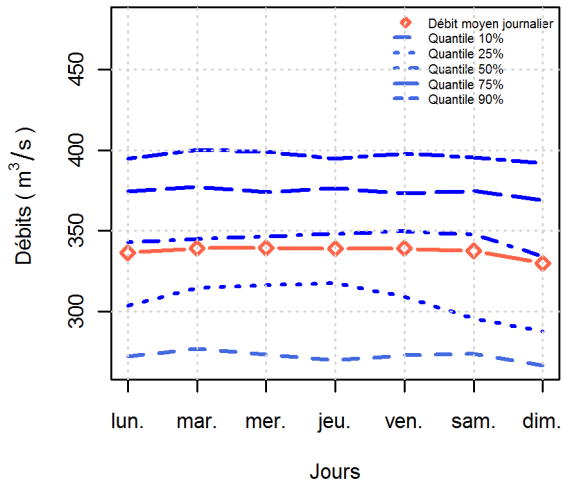


2- Régime hydrologique lissé journalier: avant et après la construction des principaux aménagements en amont du lac Léman



3- Régime hydrologique brute hebdomadaire: avant aménagements

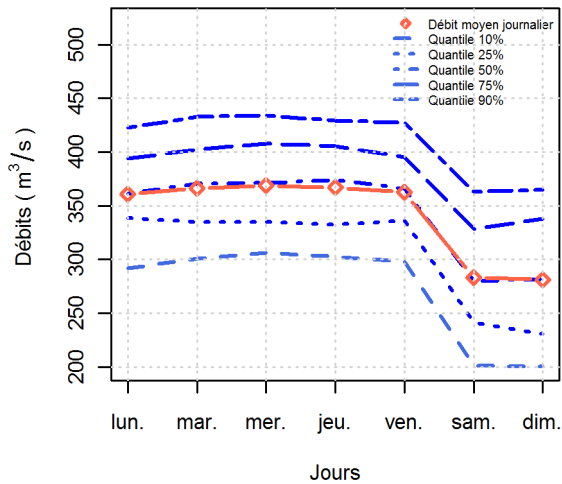
Régime hydrologique hebdomadaire



	10%	25%	50%	75%	90%
lun.	272	304	343	374	395
mar.	277	315	345	377	400
mer.	273	316	347	374	399
jeu.	270	317	348	376	394
ven.	273	309	350	373	398
sam.	274	295	348	375	396
dim.	266	288	334	369	392

4- Régime hydrologique brute hebdomadaire: après aménagements

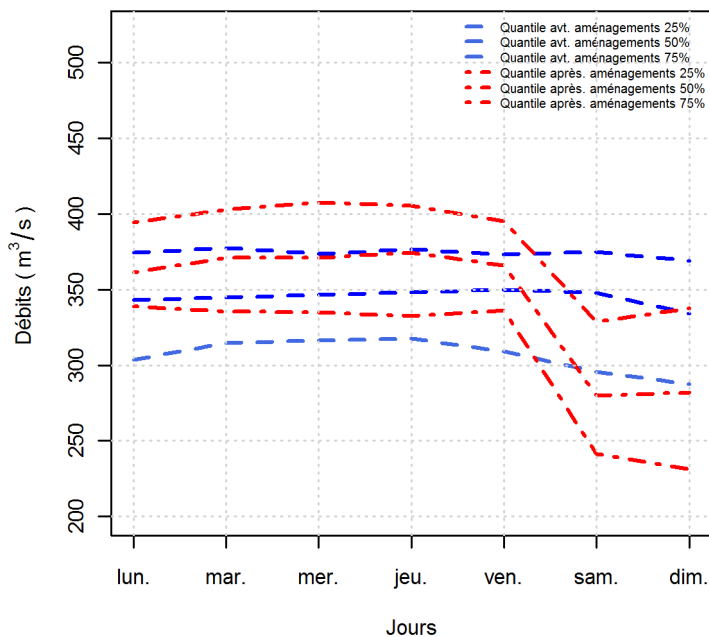
Régime hydrologique hebdomadaire



	10%	25%	50%	75%	90%
lun.	292	339	361	394	423
mar.	301	335	371	403	433
mer.	306	335	371	408	434
jeu.	302	333	374	405	430
ven.	298	336	366	395	427
sam.	201	241	280	329	363
dim.	200	231	282	338	365

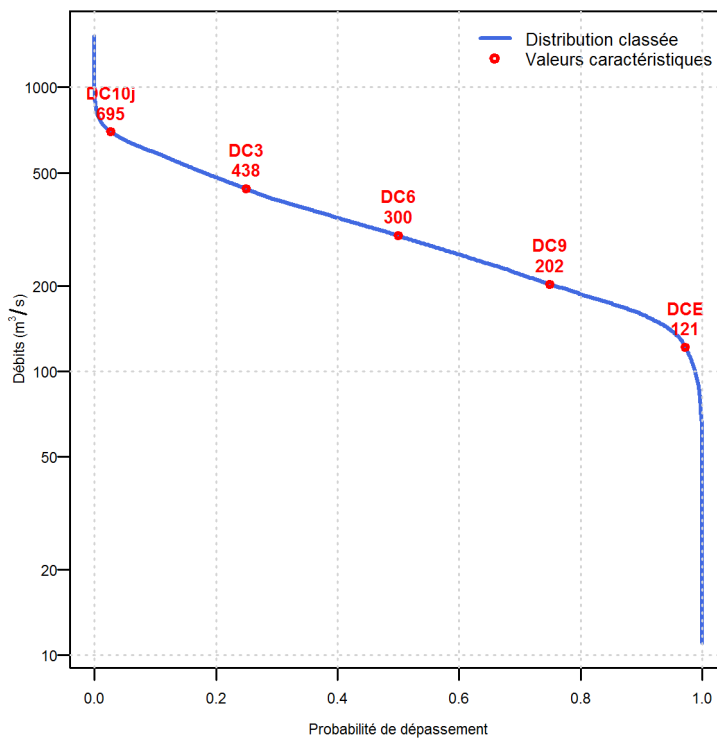
5- Régime hydrologique brute hebdomadaire: avant et après aménagements

Régime hydrologique hebdomadaire



Débits classés

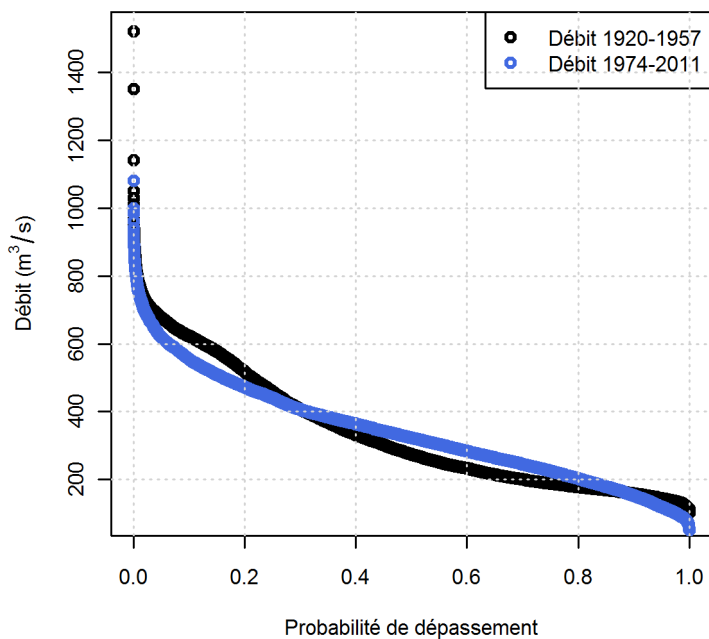
1- Débits classés: 1920 - 2011



DCx: débit dépassé x mois dans l'année ; DC10j : débit dépassé 10 jours dans l'année ; DCE : débit dépassé 355 jours dans l'année.

2- Débits classés: avant et après la construction des principaux aménagements en amont du lac Léman

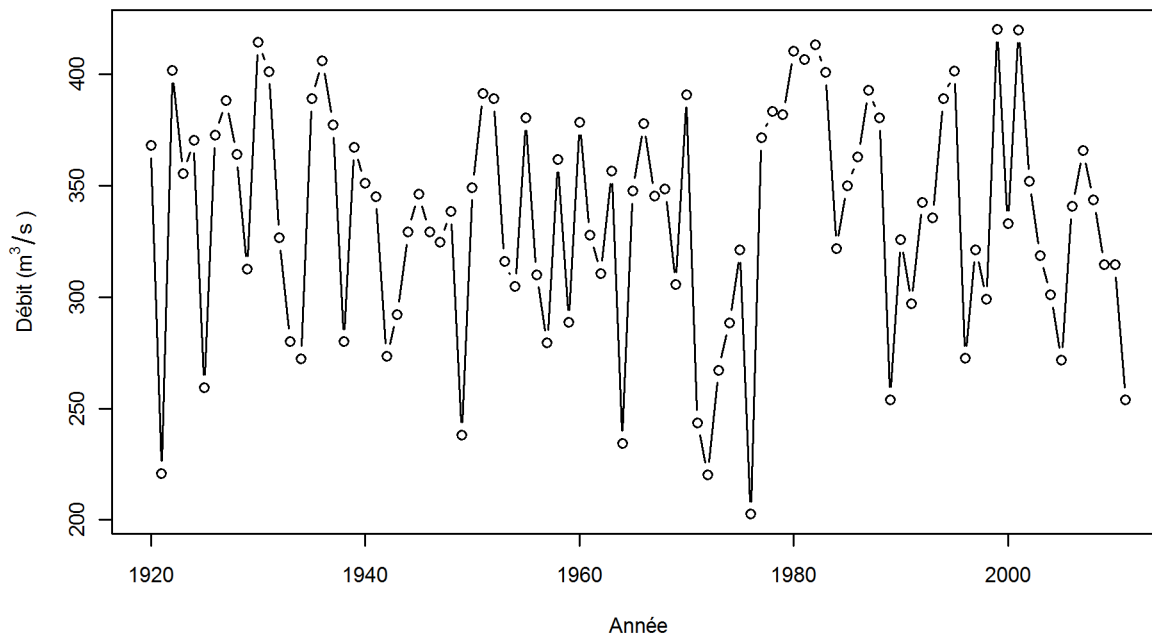
Distribution classée des débits en deux sous périodes



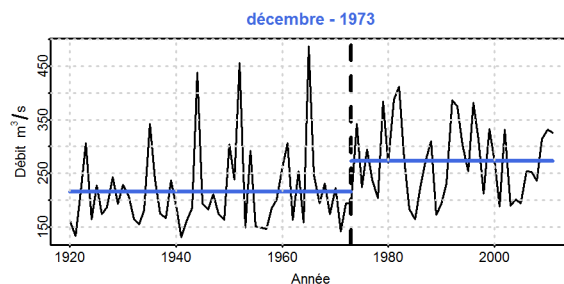
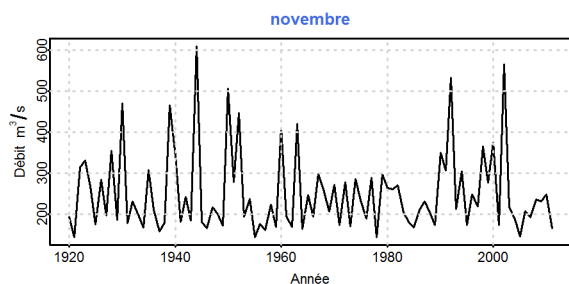
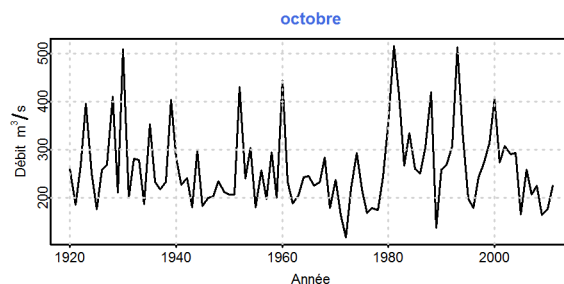
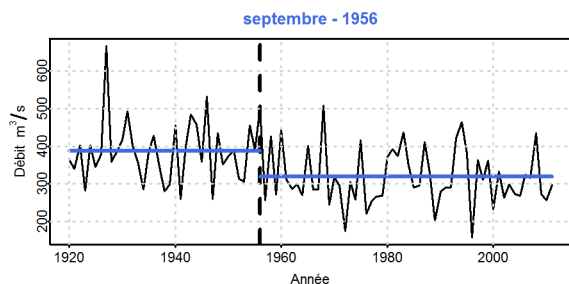
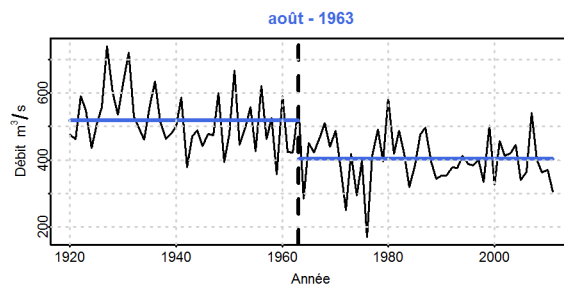
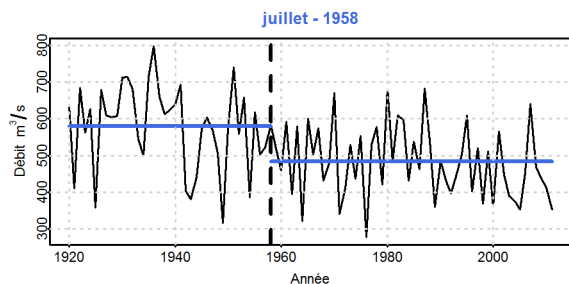
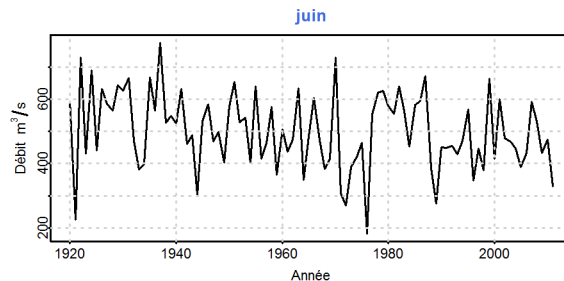
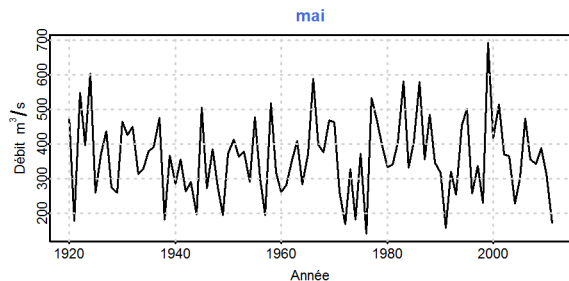
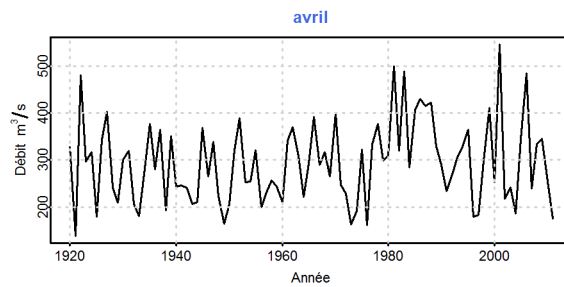
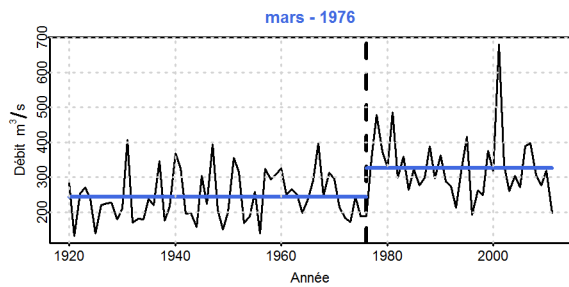
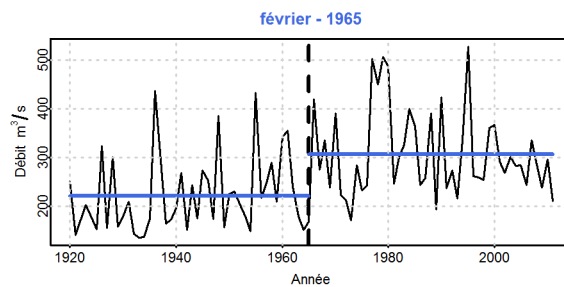
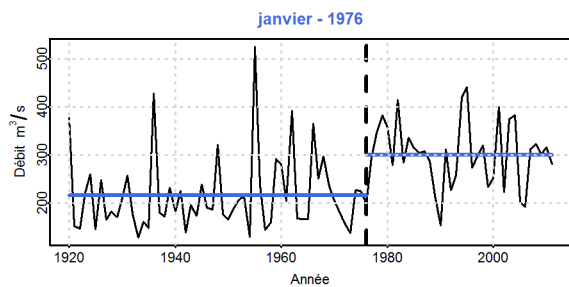
Test de rupture

1- Détection des ruptures - Test de Scheffé sur les moyennes interannuelles

Test de rupture sur les moyennes interannuelles
- Pas de ruptures importantes détectées -

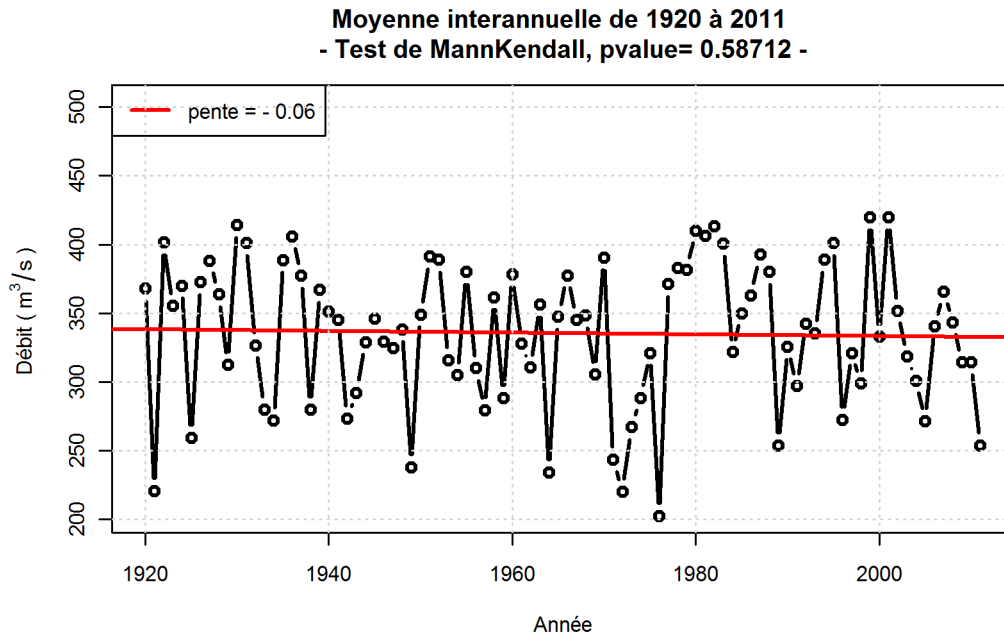


2- Détection des ruptures - Test de Pettitt sur les moyennes mensuelles interannuelles

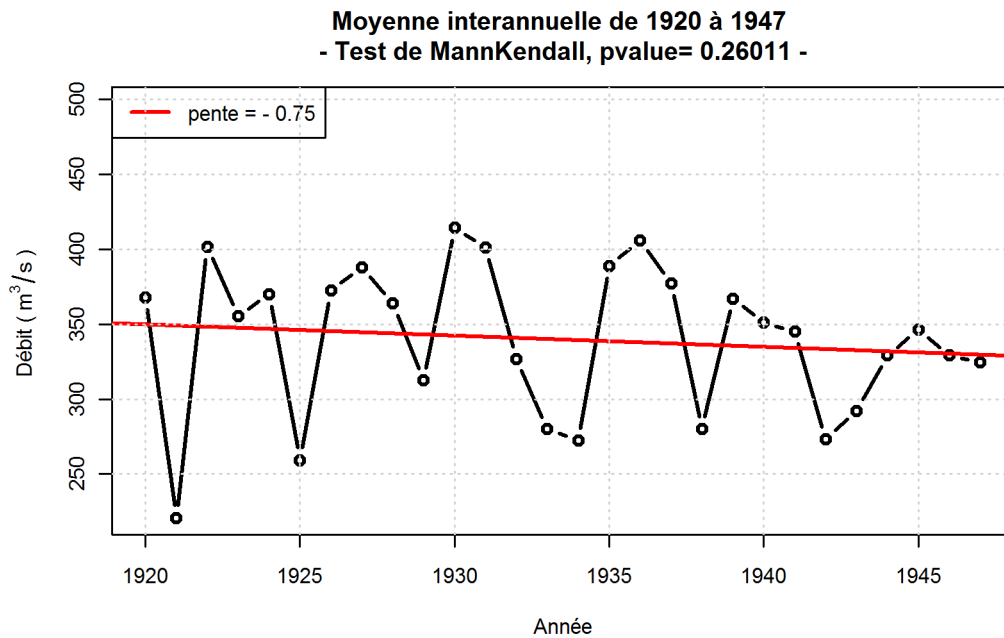


Test de tendance annuels

1- Analyse des tendances – MannKendall: 1920 - 2011

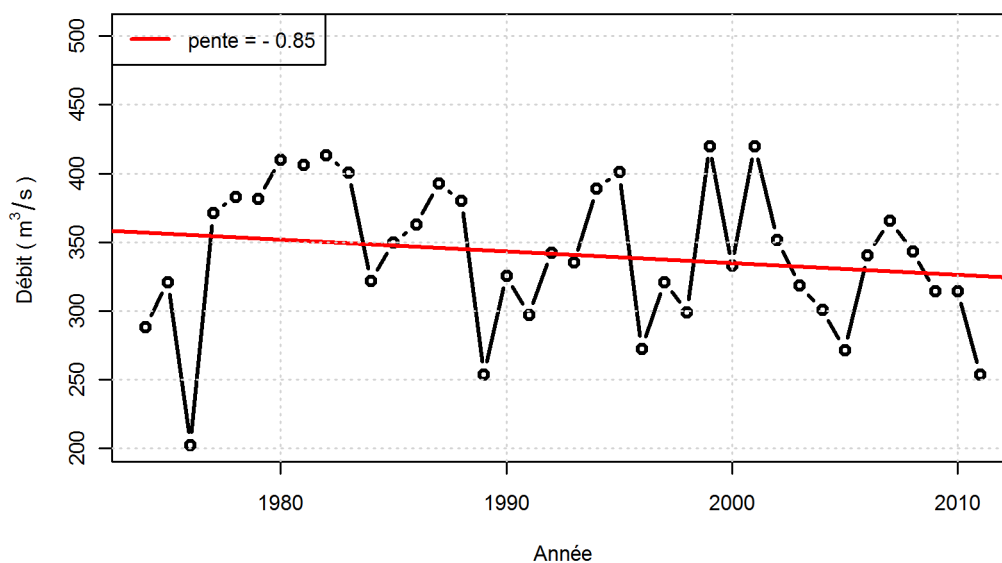


2- Analyse des tendances – MannKendall: avant la construction des principaux aménagements sur le Rhône



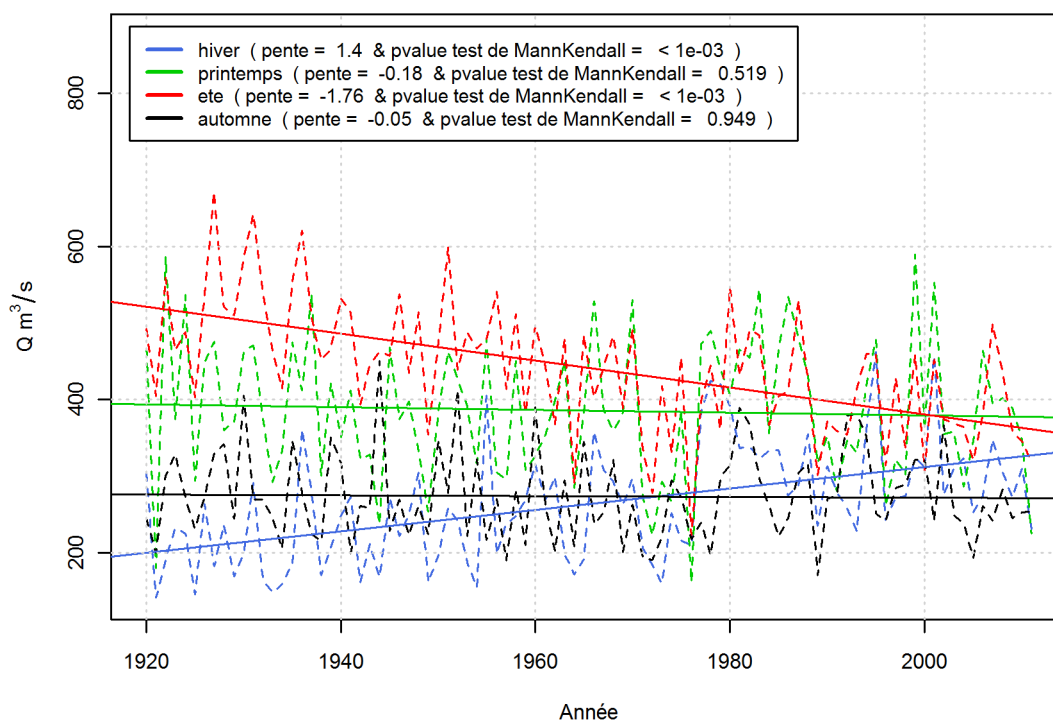
3- Analyse des tendances – MannKendall: après la construction des principaux aménagements sur le Rhône

Moyenne interannuelle de 1974 à 2011
- Test de MannKendall, pvalue= 0.1518 -

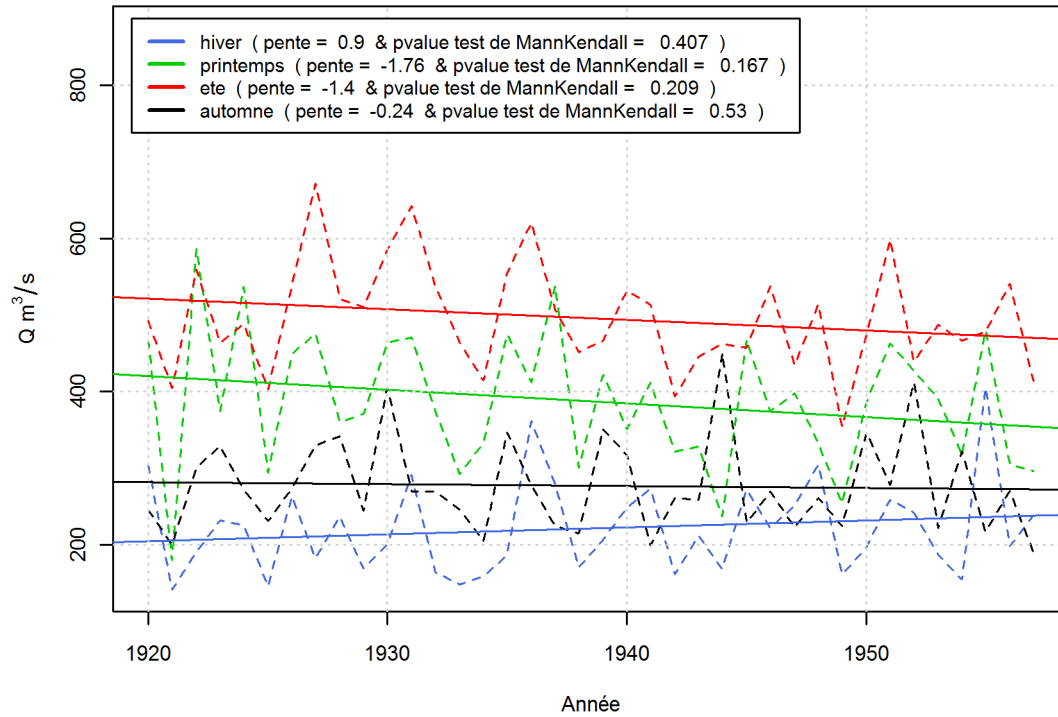


Test de tendance saisonniers

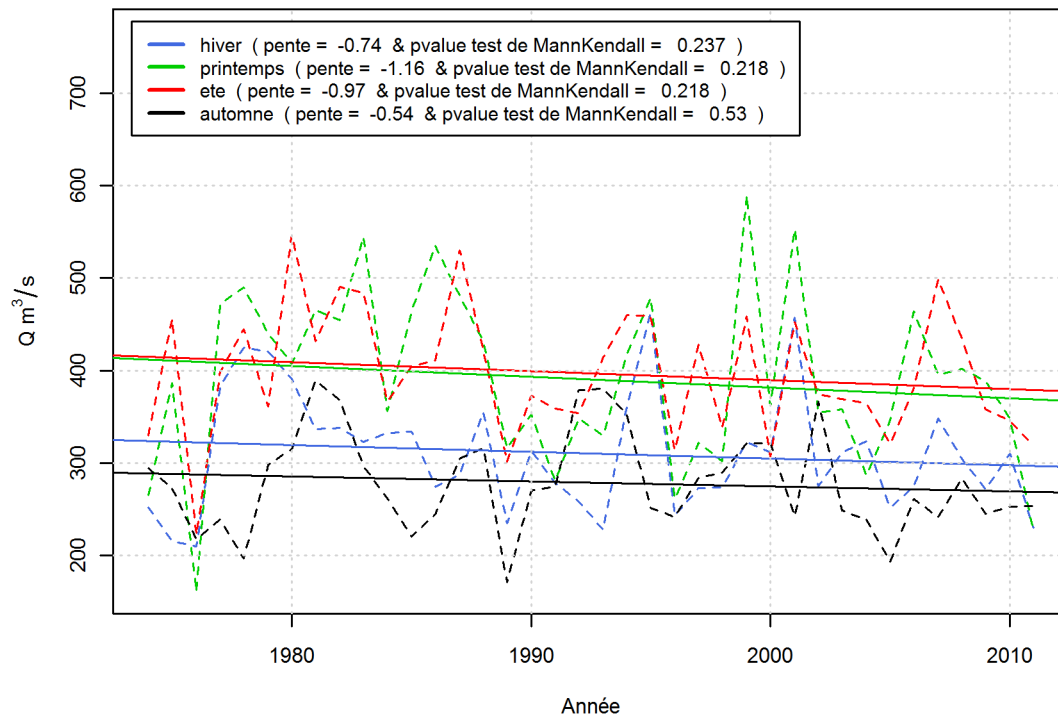
1- Tendence interannuelle moyenne par saison: 1920 - 2011



2- Tendence interannuelle moyenne par saison: avant aménagements

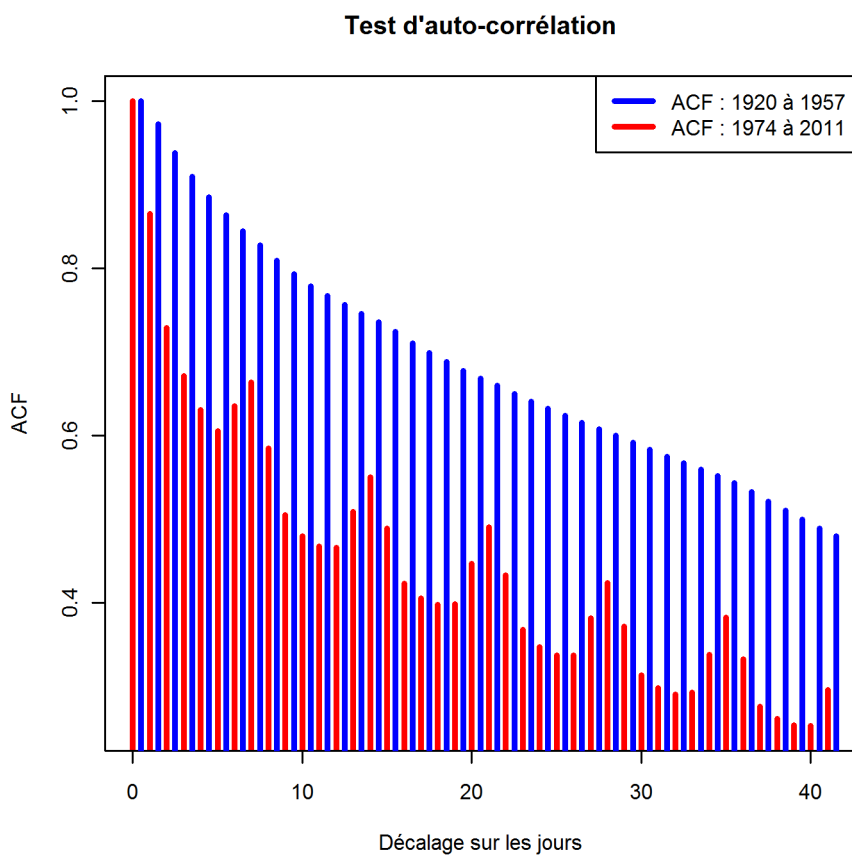


3- Tendence interannuelle moyenne par saison: après aménagements



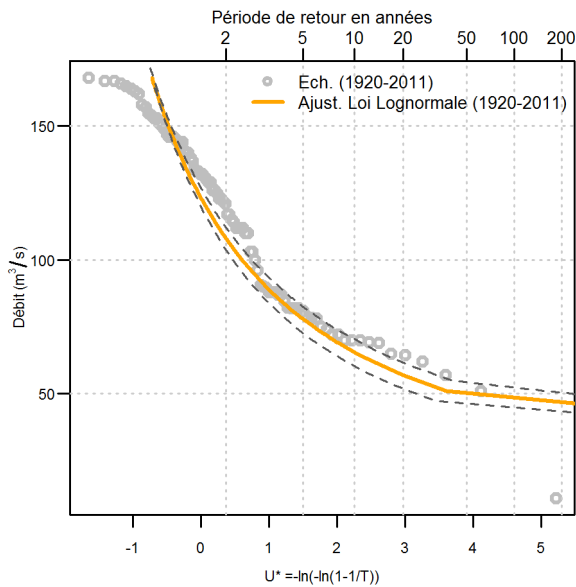
Test d'auto-corrélation

Analyse d'auto-corrélation: avant et après la construction des principaux aménagements en amont du lac Léman



Estimation des débits d'étiages et de crues extrêmes

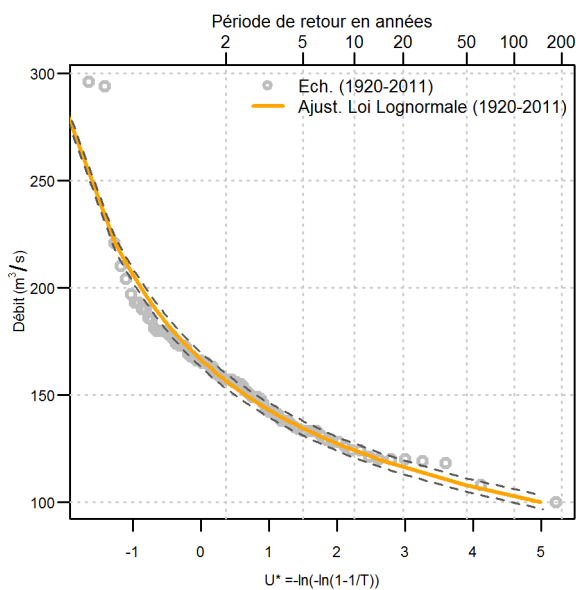
1- Distribution des débits minimums annuels et débits minimums extrêmes



T	Qmin	IC.sup	IC.inf
2	107.9	112.0	103.6
5	77.8	82.4	72.6
10	65.5	70.2	60.3
20	56.9	61.5	51.7
50	48.5	53.0	43.5
100	43.6	48.0	38.7
200	39.6	43.8	34.8
1000	32.4	36.3	28.0

IC.sup: intervalle de confiance supérieur à 70%.
IC.inf: intervalle de confiance inférieur à 70%.

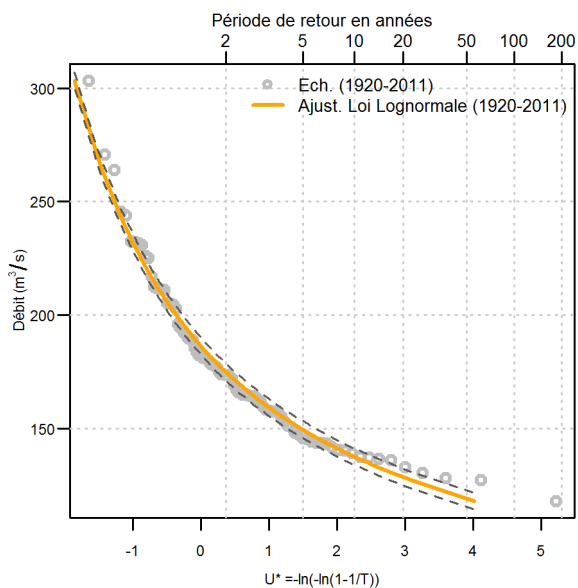
2- Distribution des qcn7



T	Qmin	IC.sup	IC.inf
2	156.4	159.8	153.0
5	134.3	137.7	130.9
10	124.0	127.3	120.7
20	116.1	119.4	112.8
50	107.8	111.0	104.6
100	102.6	105.8	99.5
200	98.1	101.2	95.0
1000	89.3	92.3	86.3

IC.sup: intervalle de confiance supérieur à 70%.
IC.inf: intervalle de confiance inférieur à 70%.

3- Distribution des qcn30



T	Qmin	IC.sup	IC.inf
2	210.4	216.9	203.8
5	168.6	175.0	162.2
10	150.2	156.5	144.0
20	136.6	142.6	130.5
50	122.7	128.5	116.8
100	114.2	119.9	108.5
200	106.9	112.5	101.4
1000	93.4	98.7	88.2

IC.sup: intervalle de confiance supérieur à 70%.
IC.inf: intervalle de confiance inférieur à 70%.

3- Etiage : QDF(Intensité/Durée/Fréquence) sur la période

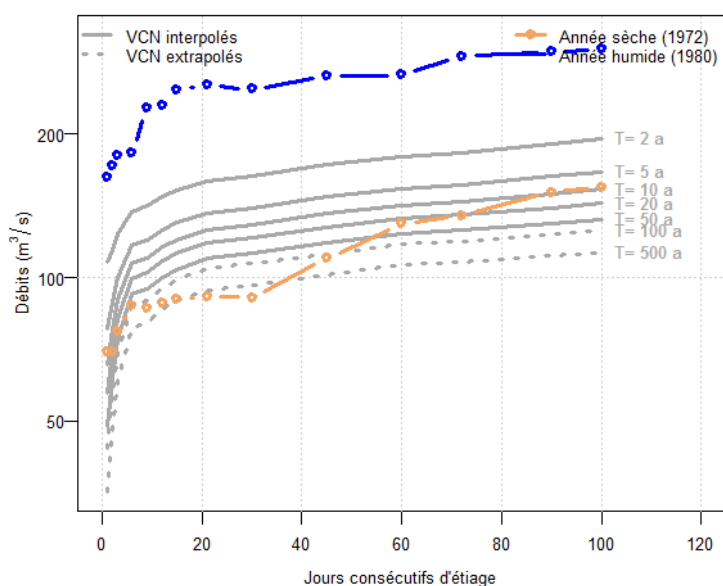
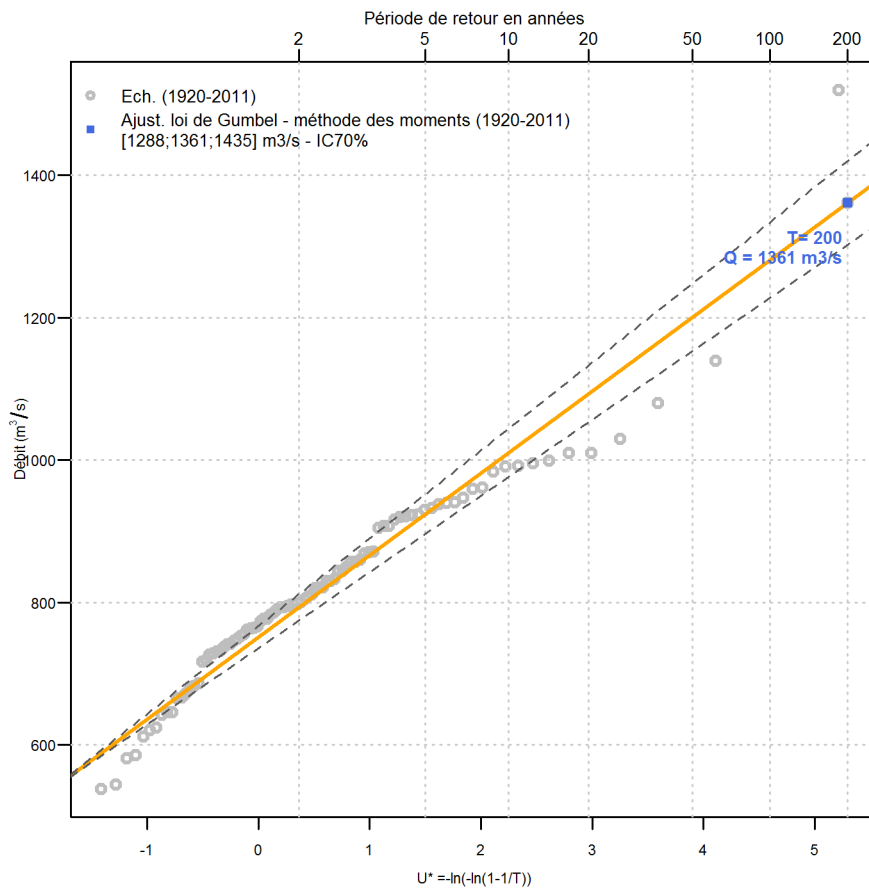


Tableau des QDF

	k	an	an.s	an.h
1	1	78.0	70.0	162
2	2	87.5	70.0	171
3	3	100.7	77.0	180
4	6	105.5	87.3	182
5	9	127.1	86.3	226
6	12	135.2	88.2	230
7	15	141.1	89.9	248
8	21	149.0	91.2	253
9	30	154.2	90.8	248
10	45	160.4	109.7	264
11	60	172.7	129.6	265
12	72	174.8	134.8	291
13	90	179.4	151.0	297
14	100	182.4	154.8	301

VCNx : Débit minimal annuel calculé sur n jours consécutifs. L'échantillon est constitué en faisant une moyenne mobile sur x jours consécutifs, puis en sélectionnant les minima annuels sur 30 jours (sans référence calendaire).

4- Distribution des débits maximums annuels extrêmes



Le Rhône à Lagnieu : 1920 - 2011

Statistiques globales hydrologiques

1- Statistiques sur les moyennes journalières, hebdomadaires et mensuelles

Critere Stat.	Debit (m3/s)	Date	Debit (m3/s)
Moyenne	454	Jour debit max.	27/11/1944 2370
q10%	216	Jour debit min.	24/10/1972 99
q25%	284	Mois debit max.	03/2001 1139
q50%	409	Mois debit min.	10/1972 146
q75%	578	Annee debit max.	1995 593
q90%	738	Annee debit min.	1921 254

	Lun.	Mar.	Mer.	Jeu.	Ven.	Sam.	Dim.	Annee
Moy.	445	465	468	467	465	443	428	454
A.min.	1921	1921	1921	1921	1921	1921	2011	
Min.	241	252	257	258	260	257	224	250
A.max.	1999	1999	1995	1995	1995	1960	1922	
Max.	623	618	610	622	618	599	575	609
Q.spe	29	30	30	30	30	29	28	29

	Janv.	Fevr.	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov	Dec.	Annee
Moy.	398	428	450	469	491	582	576	499	414	360	390	394	454
A.min.	1973	1932	1921	1921	2011	1976	1976	1976	1996	1972	1978	1921	
Min.	181	183	177	182	165	212	300	194	200	146	162	151	188
A.max.	1955	1995	2001	1922	1983	1987	1980	1927	1927	1993	1944	1965	
Max.	917	986	1139	956	980	996	947	893	911	896	1104	891	968
Q.spe	26	28	29	30	32	38	37	32	27	23	25	26	29

Moy.: moyenne mensuelle ou journalière des débits interannuelle (m3/s).

A.min.: année où la moyenne mensuelle ou journalière est minimum.

Min.: moyenne mensuelle ou journalière minimum (m3/s).

A.max.: année où la moyenne mensuelle ou journalière est maximum.

Max.: moyenne mensuelle ou journalière maximum (m3/s).

Q.spe.: Moy./surfaceBV

2- Valeurs caractéristiques d'étiages

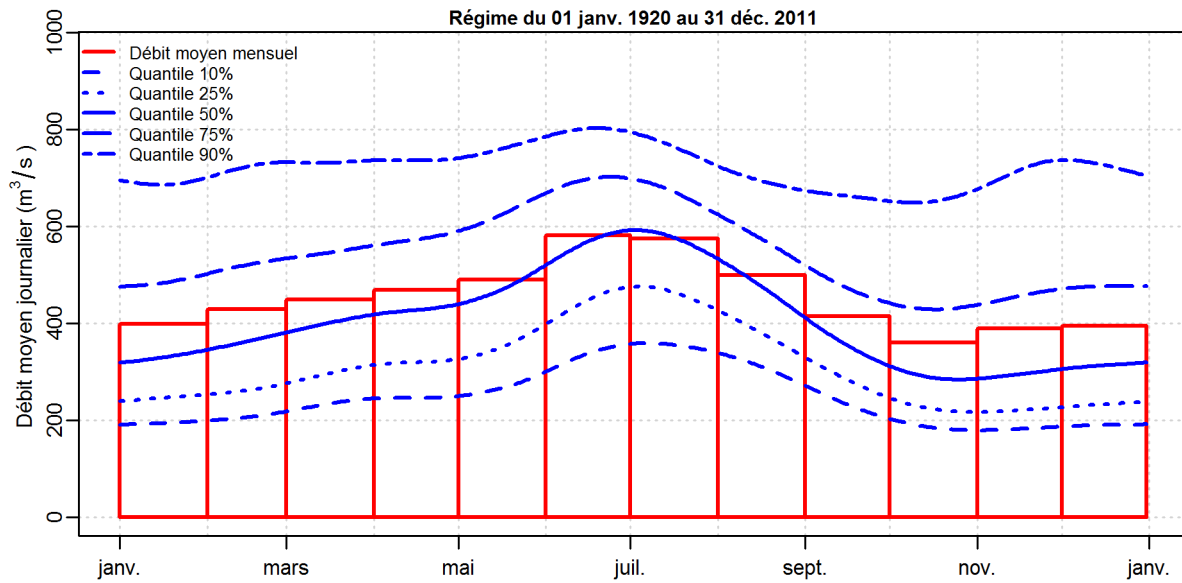
Critere Stat.	Debit (m3/s)
qcn7 sur 5 ans	172
qcn30 sur 5 ans	232
qmna5	200

QCNx : Débit seuil minimal annuel non dépassé pendant x jours consécutifs. L'échantillon est constitué à partir des débits seuil non dépassé pendant x jours consécutifs.

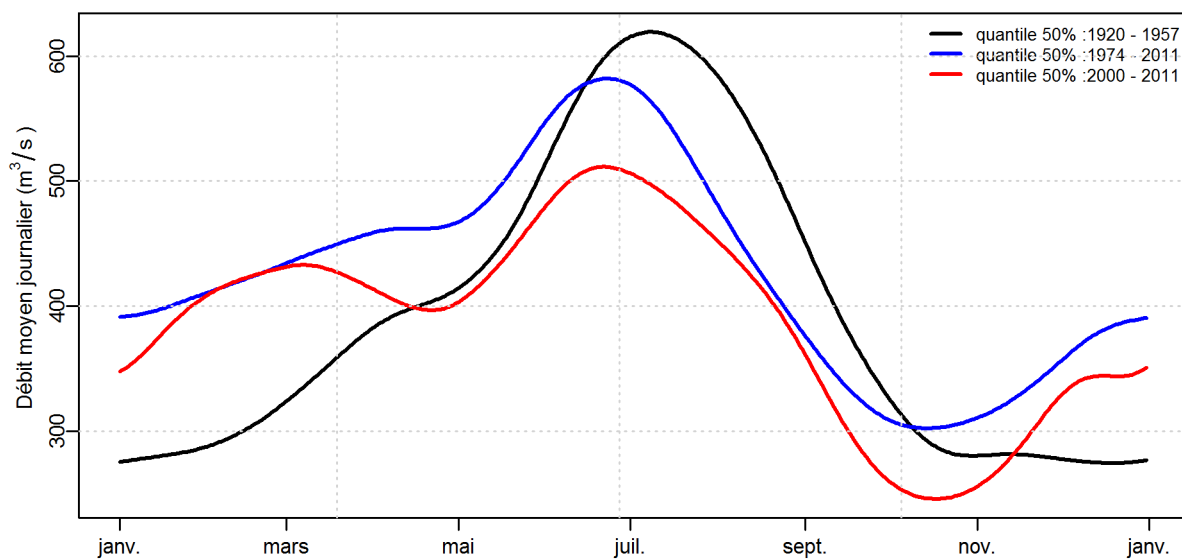
QMNa: Débit mensuel minimal annuel

Régimes hydrologiques

1- Régime hydrologique lissé journalier et variabilité interannuelle: 1920 - 2011

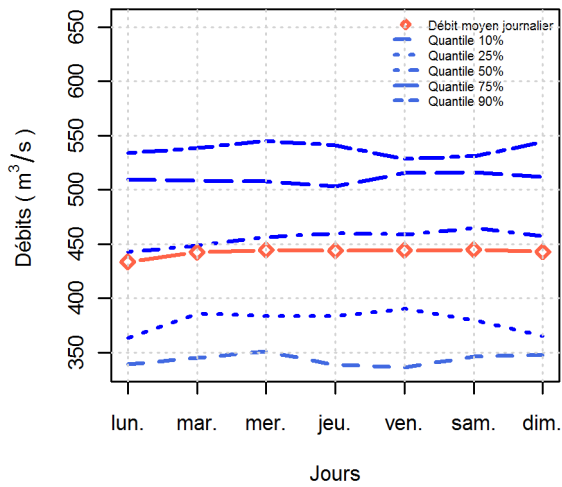


2- Régime hydrologique lissé journalier: avant et après la construction des principaux aménagements en amont du lac Léman



3- Régime hydrologique brute hebdomadaire: avant aménagements

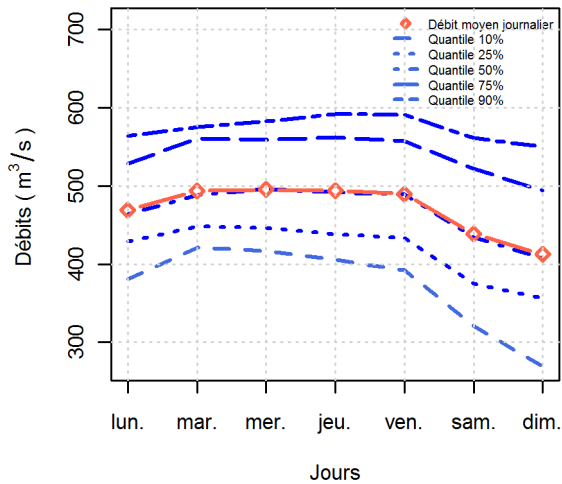
Régime hydrologique hebdomadaire



	10%	25%	50%	75%	90%
lun.	339	364	443	510	534
mar.	345	386	448	509	538
mer.	351	384	456	508	545
jeu.	339	383	460	503	541
ven.	336	390	459	515	529
sam.	346	380	465	516	531
dim.	347	365	457	512	544

4- Régime hydrologique brute hebdomadaire: après aménagements

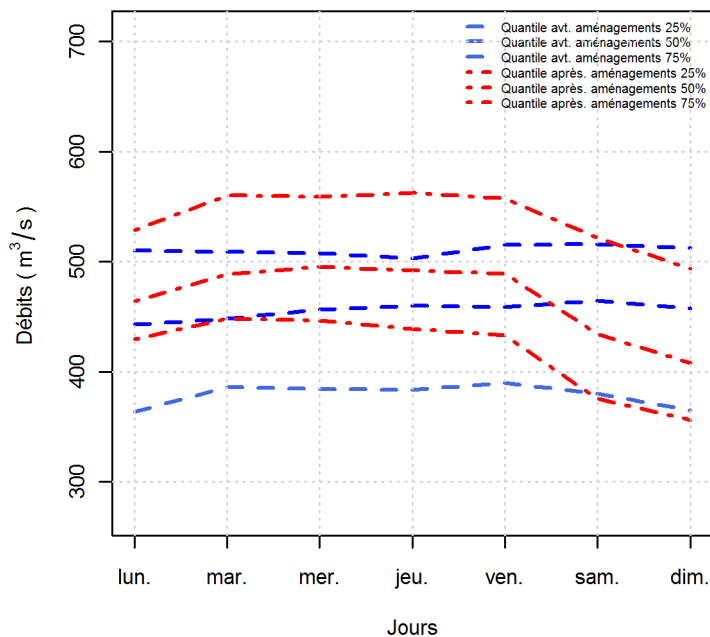
Régime hydrologique hebdomadaire



	10%	25%	50%	75%	90%
lun.	381	429	464	529	564
mar.	421	448	488	560	575
mer.	417	446	496	559	583
jeu.	406	439	492	562	591
ven.	392	433	489	557	591
sam.	321	375	434	522	562
dim.	269	356	408	494	550

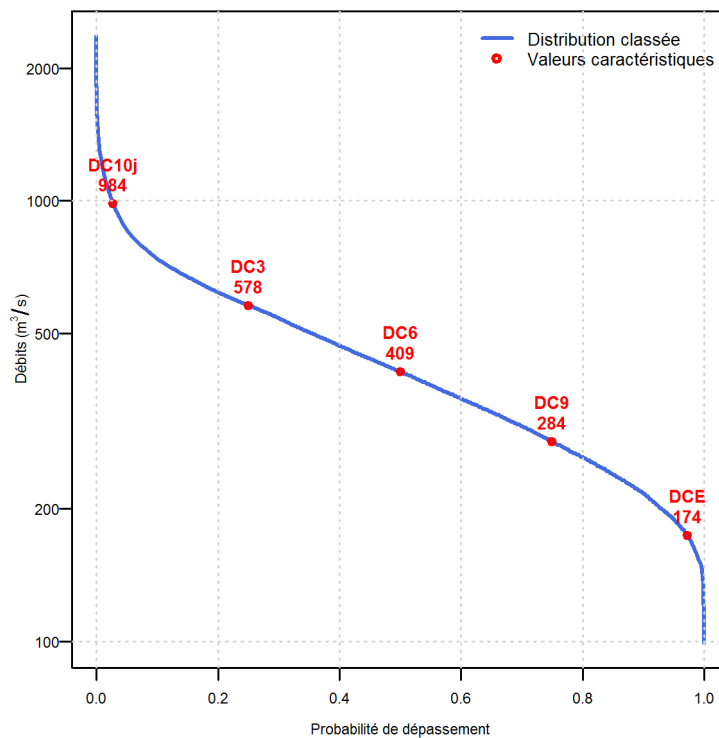
5- Régime hydrologique brute hebdomadaire: avant et après aménagements

Régime hydrologique hebdomadaire



Débits classés

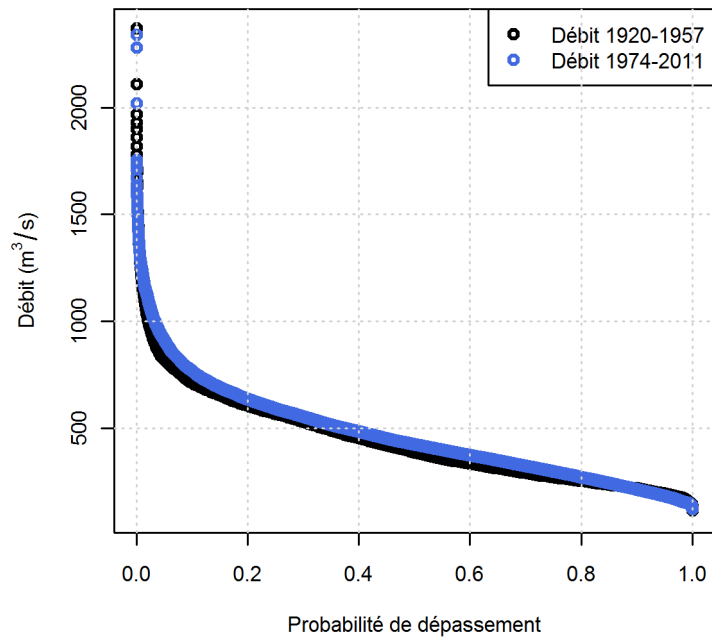
1- Débits classés: 1920 - 2011



DCx: débit dépassé x mois dans l'année ; DC10j : débit dépassé 10 jours dans l'année ; DCE : débit dépassé 355 jours dans l'année.

2- Débits classés: avant et après la construction des principaux aménagements en amont du lac Léman

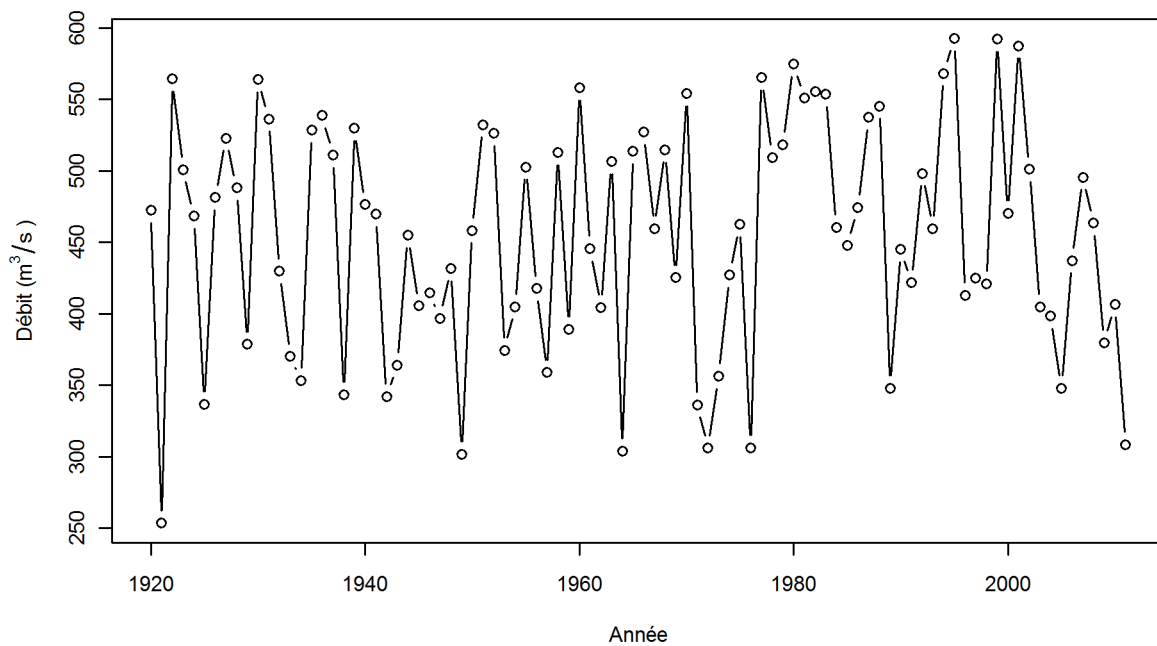
Distribution classée des débits en deux sous périodes



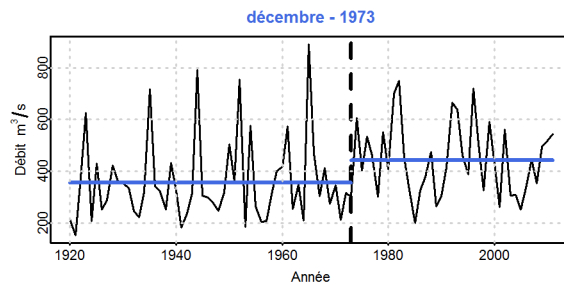
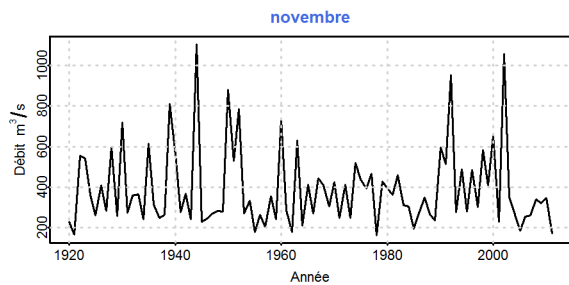
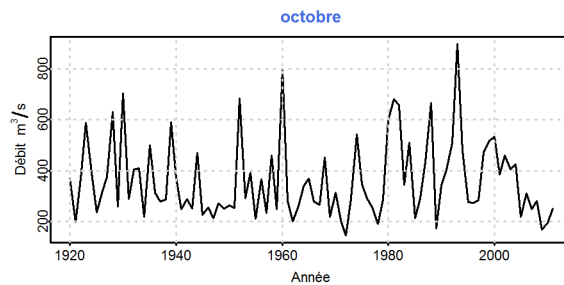
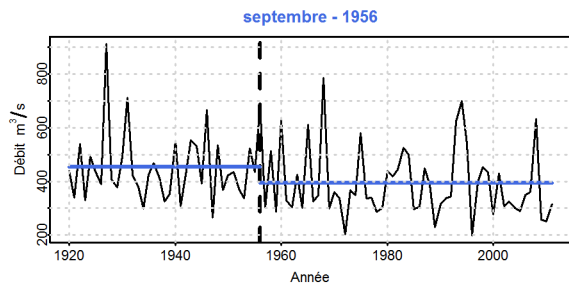
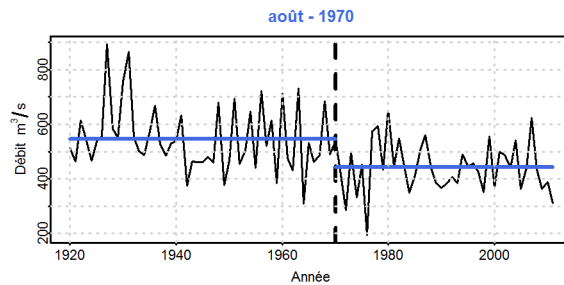
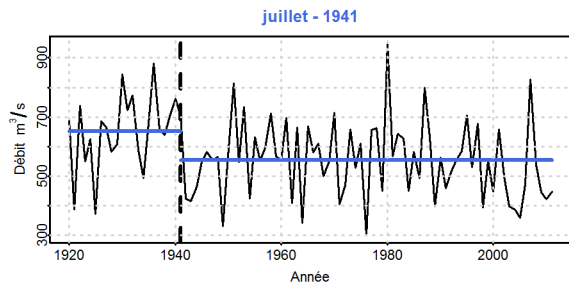
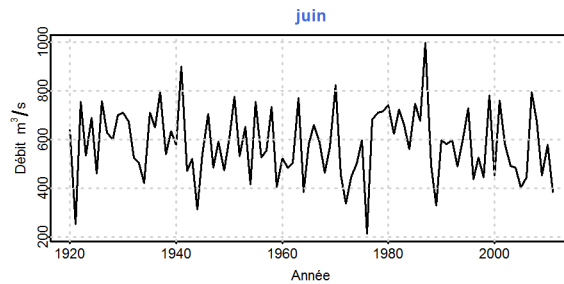
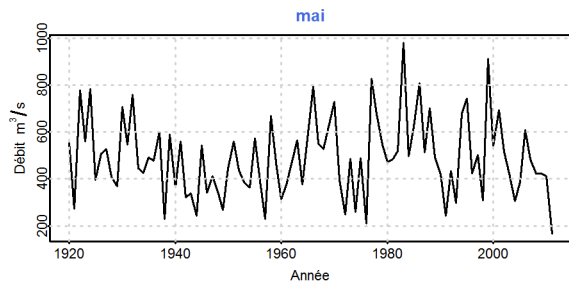
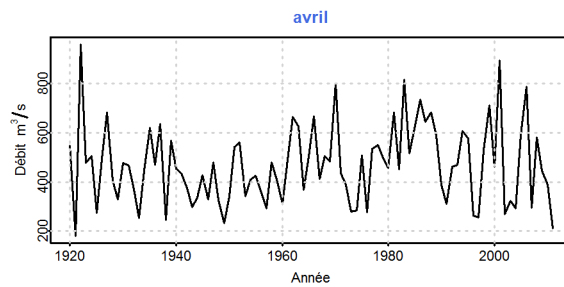
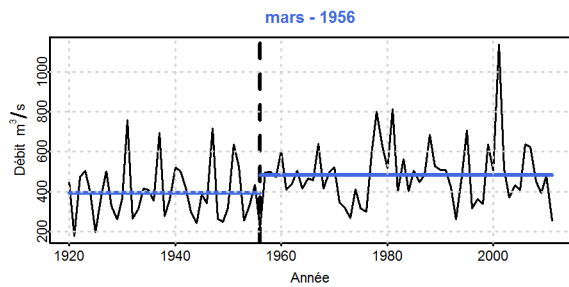
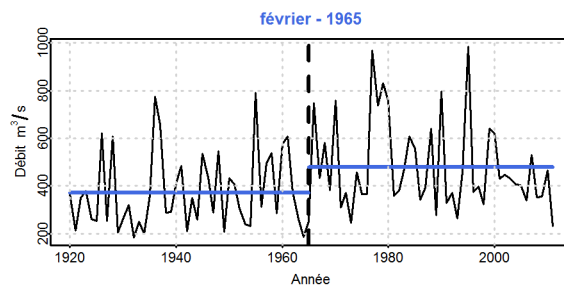
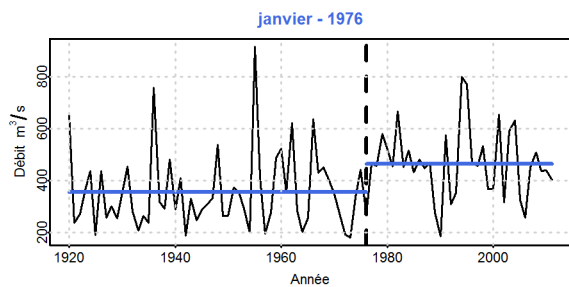
Test de rupture

1- Détection des ruptures - Test de Scheffé sur les moyennes interannuelles

Test de rupture sur les moyennes interannuelles
- Pas de ruptures importantes détectées -

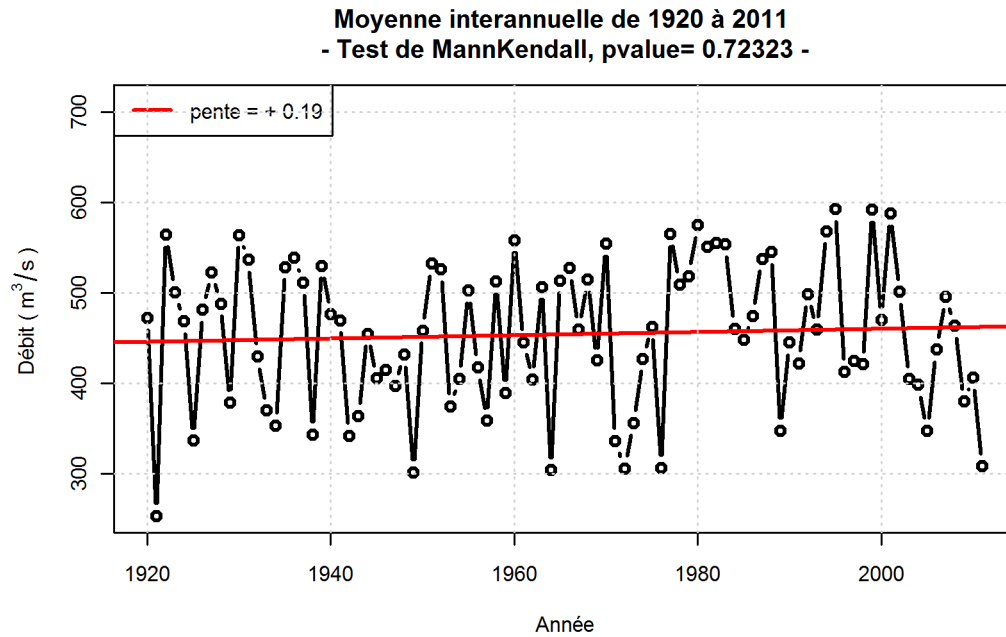


2- Détection des ruptures - Test de Pettitt sur les moyennes mensuelles interannuelles

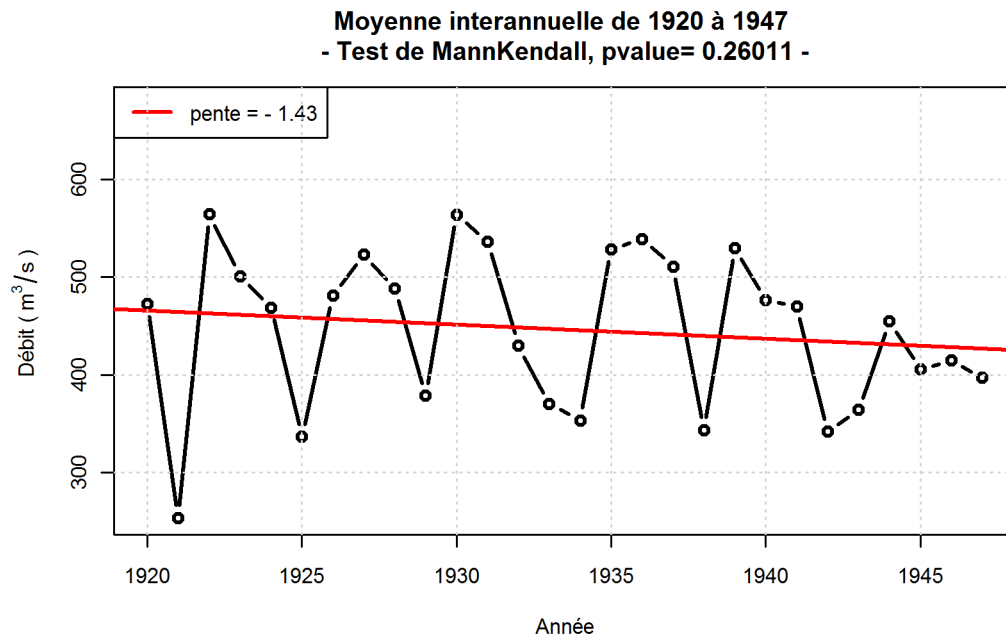


Test de tendance annuels

1- Analyse des tendances – MannKendall: 1920 - 2011

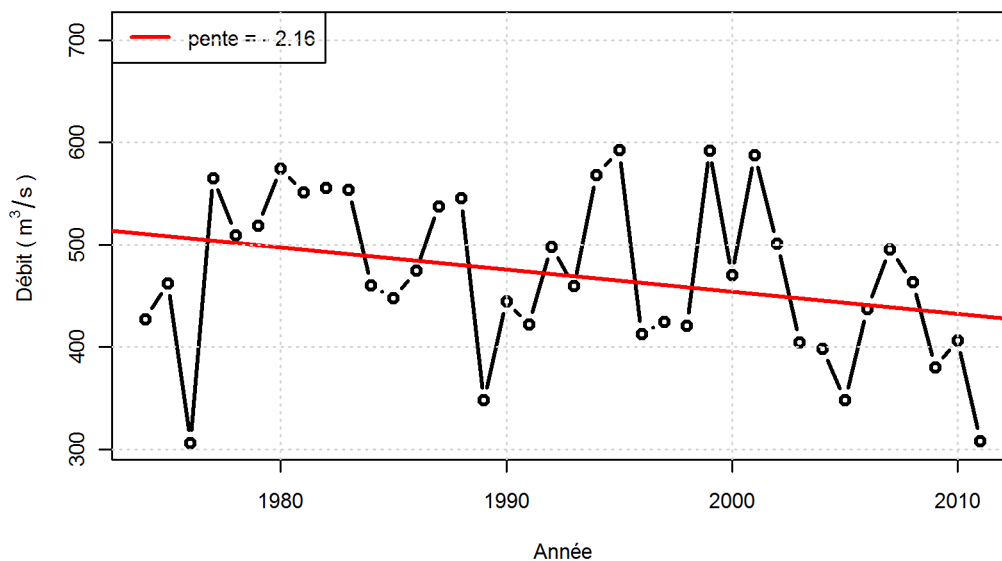


2- Analyse des tendances – MannKendall: avant la construction des principaux aménagements sur le Rhône



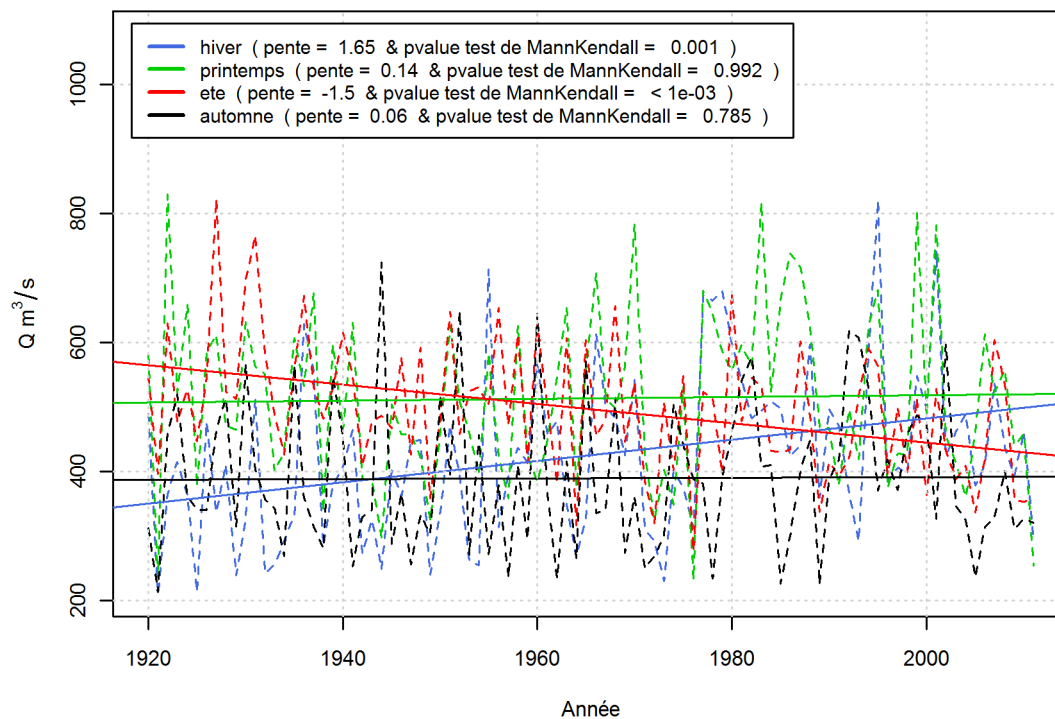
3- Analyse des tendances – MannKendall: après la construction des principaux aménagements sur le Rhône

Moyenne interannuelle de 1974 à 2011
- Test de MannKendall, pvalue= 0.03258 -

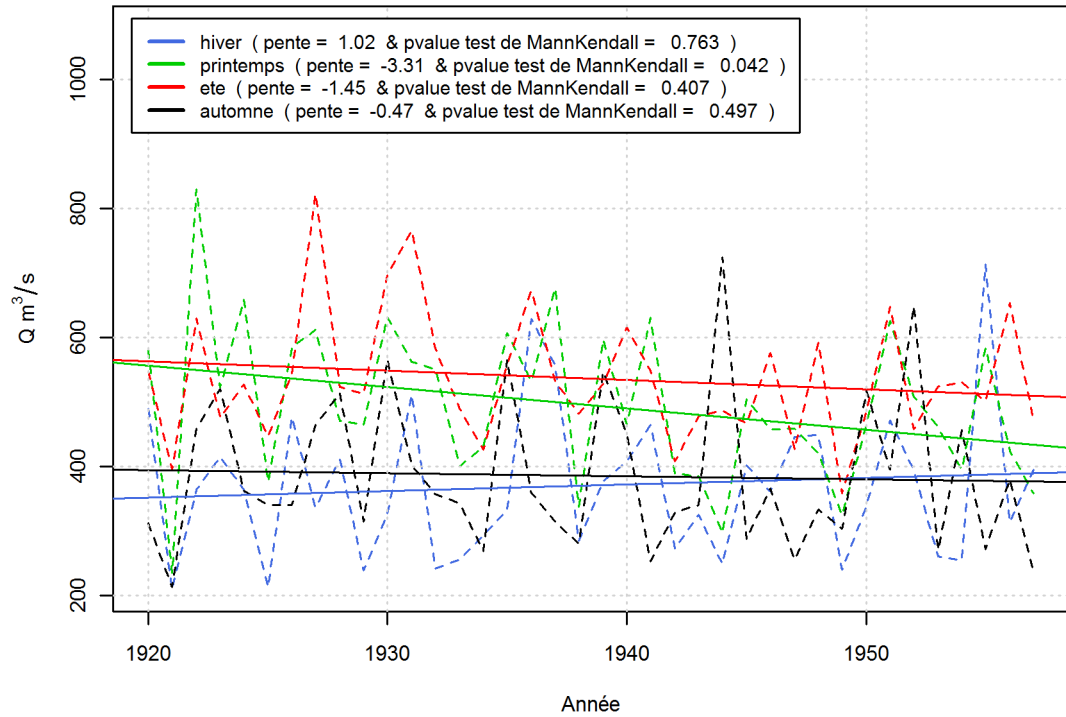


Test de tendance saisonniers

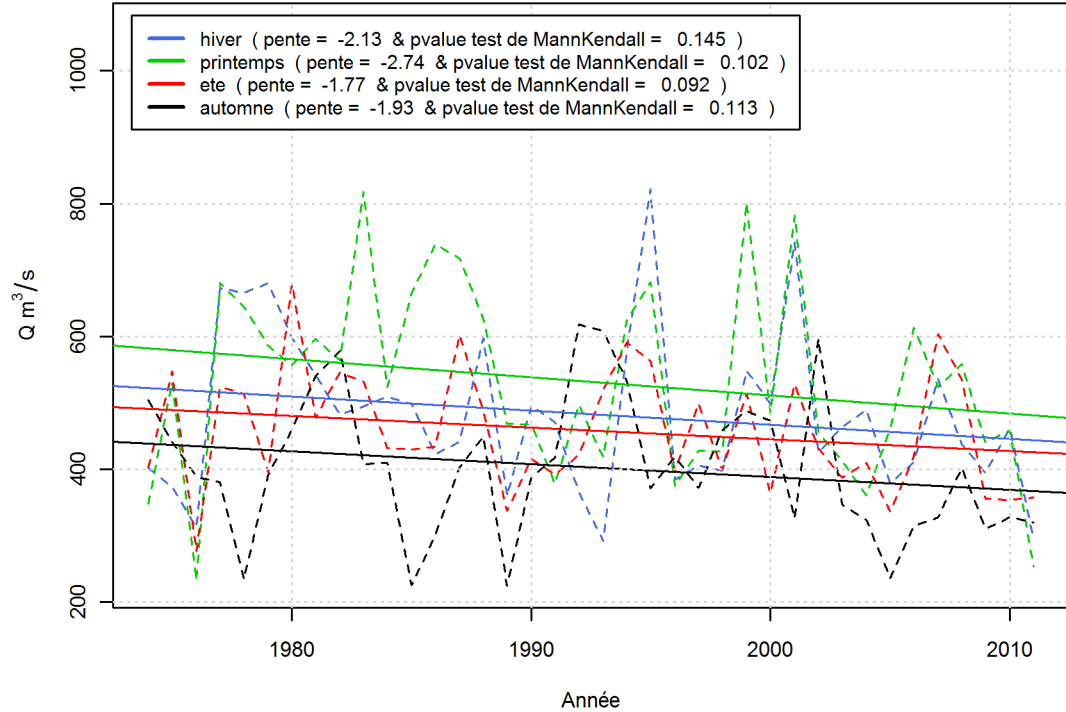
1- Tendence interannuelle moyenne par saison: 1920 - 2011



2- Tendence interannuelle moyenne par saison: avant aménagements

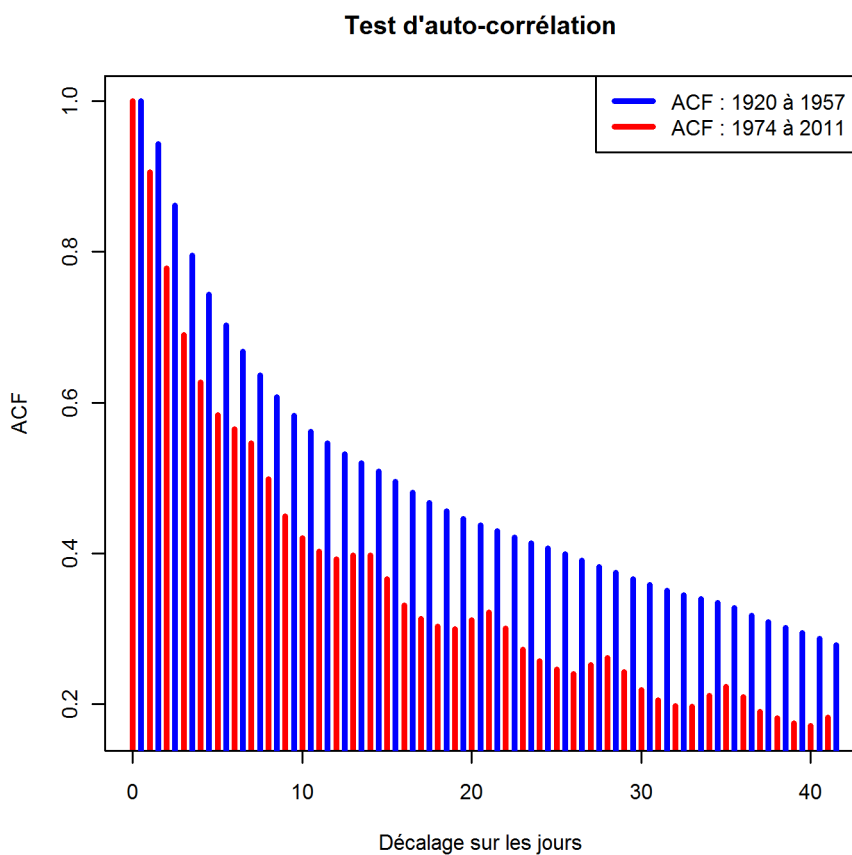


3- Tendence interannuelle moyenne par saison: après aménagements



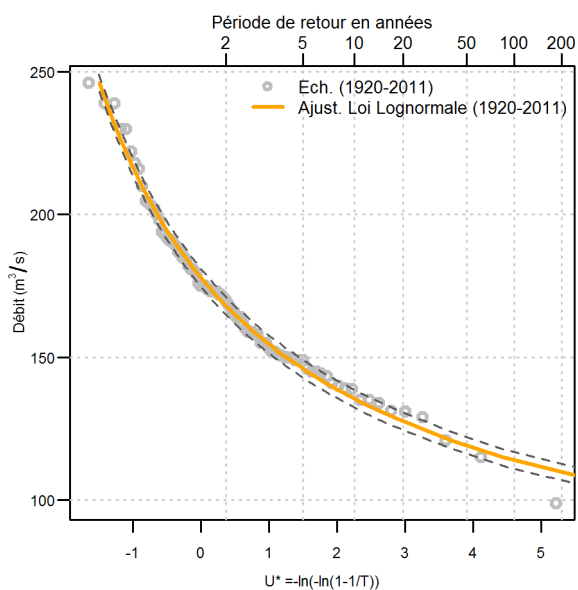
Test d'auto-corrélation

Analyse d'auto-corrélation: avant et après la construction des principaux aménagements en amont du lac Léman



Estimation des débits d'étiages et de crues extrêmes

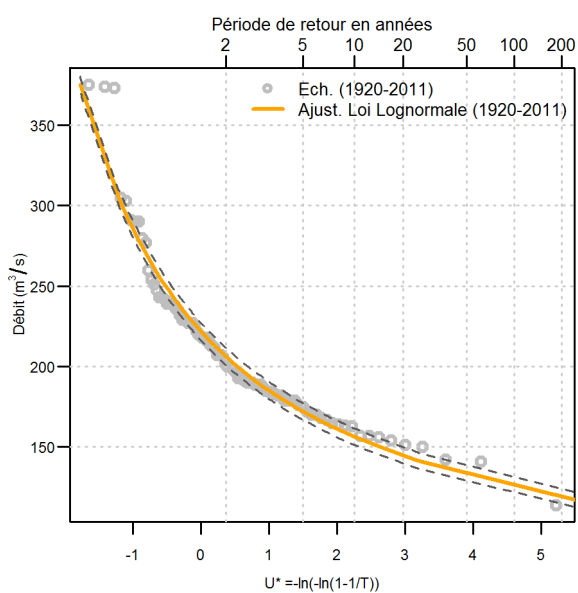
1- Distribution des débits minimums annuels et débits minimums extrêmes



T	Qmin	IC.sup	IC.inf
2	168	171	164.9
5	146	149	142.8
10	136	139	132.4
20	128	130	124.5
50	119	122	116.1
100	114	117	110.8
200	109	112	106.2
1000	100	103	97.2

IC.sup: intervalle de confiance supérieur à 70%.
IC.inf: intervalle de confiance inférieur à 70%.

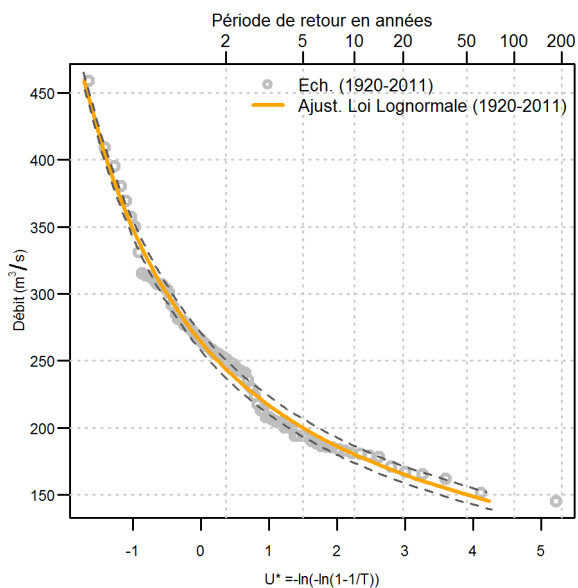
2- Distribution des qcn7



T	Qmin	IC.sup	IC.inf
2	206	212	201
5	172	177	167
10	156	162	151
20	145	150	140
50	132	137	128
100	125	130	120
200	118	123	114
1000	106	110	102

IC.sup: intervalle de confiance supérieur à 70%.
IC.inf: intervalle de confiance inférieur à 70%.

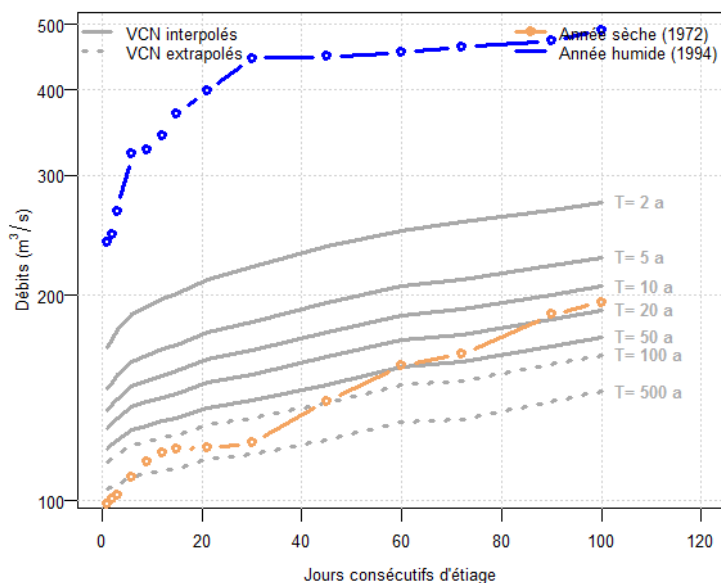
3- Distribution des qcn30



T	Qmin	IC.sup	IC.inf
2	294	304	284
5	232	242	223
10	205	214	196
20	185	194	176
50	165	174	157
100	153	161	145
200	143	151	135
1000	124	131	116

IC.sup: intervalle de confiance supérieur à 70%.
IC.inf: intervalle de confiance inférieur à 70%.

3- Etiage : QDF(Intensité/Durée/Fréquence) sur la période

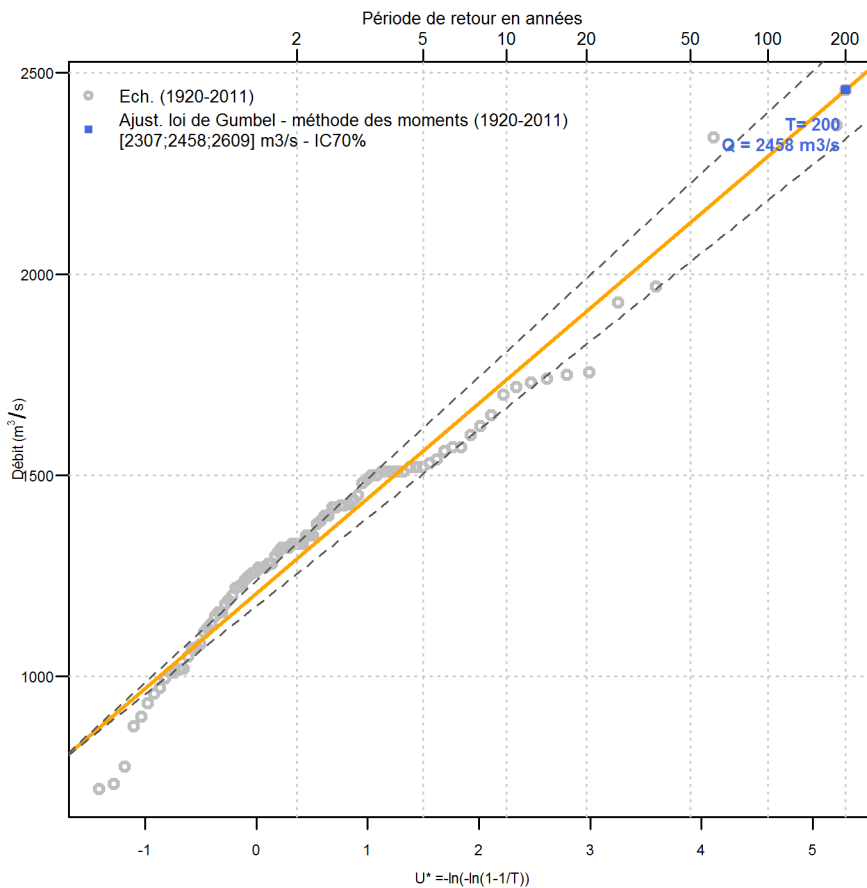


VCNx : Débit minimal annuel calculé sur n jours consécutifs. L'échantillon est constitué en faisant une moyenne mobile sur x jours consécutifs, puis en sélectionnant les minima annuels sur 30 jours (sans référence calendaire).

Tableau des QDF

	k	an	an.s	an.h
1	1	144	99	239
2	2	144	100	246
3	3	146	102	266
4	6	147	108	323
5	9	149	114	328
6	12	150	118	342
7	15	152	119	369
8	21	155	120	399
9	30	159	122	445
10	45	163	140	448
11	60	183	158	454
12	72	197	164	463
13	90	207	187	473
14	100	211	195	488

4- Distribution des débits maximums annuels extrêmes



Le Rhône à Ternay : 1920 - 2011

Statistiques globales hydrologiques

1- Statistiques sur les moyennes journalières, hebdomadaires et mensuelles

Critere Stat.	Debit (m3/s)	Date	Debit (m3/s)
Moyenne	1021	Jour debit max.	20/01/1955 5060
q10%	411	Jour debit min.	16/12/1921 190
q25%	554	Mois debit max.	03/2001 3272
q50%	814	Mois debit min.	10/1962 255
q75%	1300	Annee debit max.	1930 1461
q90%	1960	Annee debit min.	1921 484

	Lun.	Mar.	Mer.	Jeu.	Ven.	Sam.	Dim.	Annee
Moy.	1003	1034	1038	1037	1036	1015	987	1021
A.min.	1921	1921	1921	1921	1921	1921	1921	
Min.	488	482	490	486	491	481	470	484
A.max.	1930	1930	1930	1930	1930	1930	1930	
Max.	1450	1471	1480	1493	1475	1442	1419	1461
Q.spe	20	20	21	21	20	20	20	20

	Janv.	Fevr.	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov	Dec.	Annee
Moy.	1298	1327	1257	1153	982	956	835	726	714	780	1063	1186	1023
A.min.	1964	1949	1921	1921	2011	1976	1976	1976	1947	1962	1978	1921	
Min.	375	430	364	355	277	308	390	269	306	255	269	259	321
A.max.	1955	1977	2001	1922	1983	1941	1980	1931	1931	1993	1944	1965	
Max.	2983	3211	3272	2889	3252	2314	1724	1679	1836	2744	2971	2892	2647
Q.spe	26	26	25	23	19	19	17	14	14	15	21	23	20

Moy.: moyenne mensuelle ou journalière des débits interannuelle (m3/s).

A.min: année où la moyenne mensuelle ou journalière est minimum.

Min.: moyenne mensuelle ou journalière minimum (m3/s).

A.max: année où la moyenne mensuelle ou journalière est maximum.

Max.: moyenne mensuelle ou journalière maximum (m3/s).

Q.spe.: Moy./surfaceBV

2- Valeurs caractéristiques d'étiages

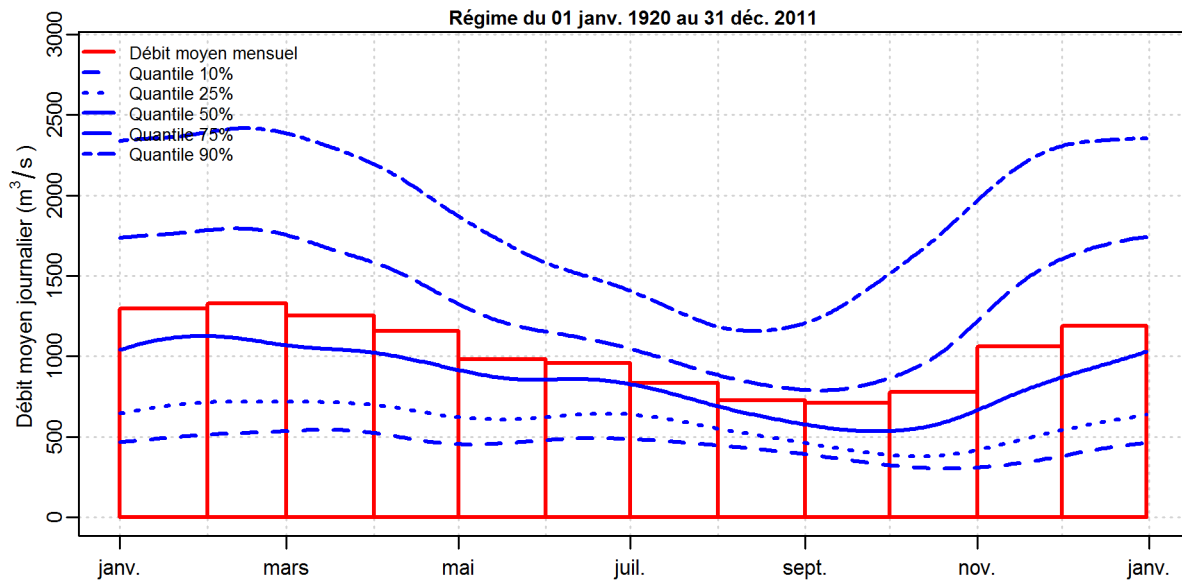
Critere Stat.	Debit (m3/s)
qcn7 sur 5 ans	309
qcn30 sur 5 ans	437
qmna5	364

QCnx : Débit seuil minimal annuel non dépassé pendant x jours consécutifs. L'échantillon est constitué à partir des débits seuil non dépassé pendant x jours consécutifs.

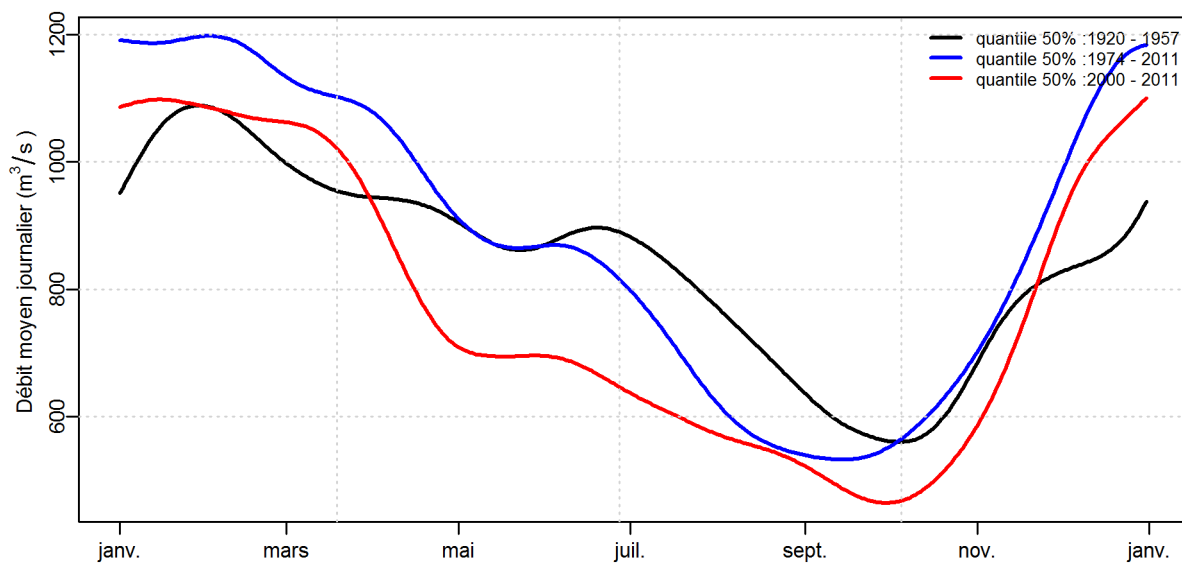
QMNa: Débit mensuel minimal annuel

Régimes hydrologiques

1- Régime hydrologique lissé journalier et variabilité interannuelle: 1920 - 2011

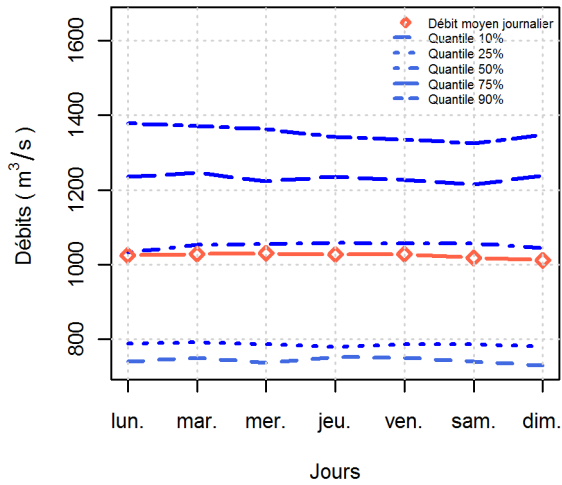


2- Régime hydrologique lissé journalier: avant et après la construction des principaux aménagements en amont du lac Léman



3- Régime hydrologique brute hebdomadaire: avant aménagements

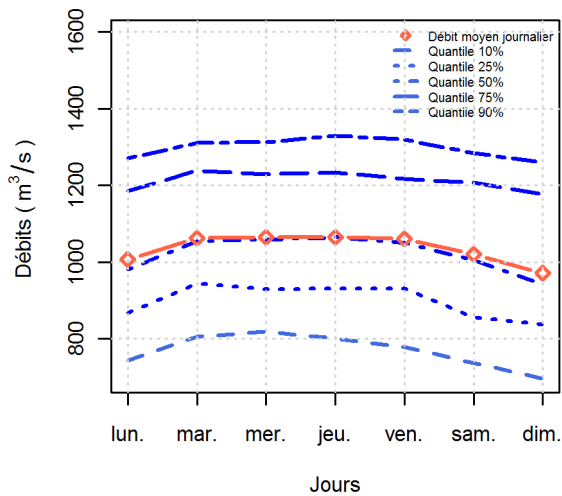
Régime hydrologique hebdomadaire



	10%	25%	50%	75%	90%
lun.	740	788	1033	1235	1377
mar.	750	792	1052	1246	1371
mer.	736	786	1054	1223	1362
jeu.	751	779	1058	1235	1343
ven.	750	786	1057	1226	1335
sam.	740	787	1057	1215	1325
dim.	729	780	1045	1238	1347

4- Régime hydrologique brute hebdomadaire: après aménagements

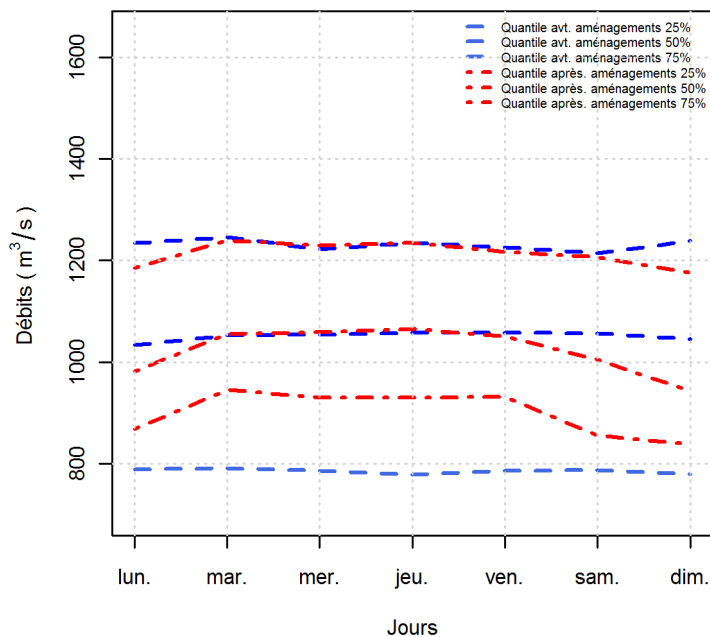
Régime hydrologique hebdomadaire



	10%	25%	50%	75%	90%
lun.	745	868	981	1186	1271
mar.	806	945	1055	1239	1311
mer.	819	930	1059	1229	1313
jeu.	802	931	1065	1234	1329
ven.	778	932	1050	1218	1319
sam.	737	856	1004	1207	1283
dim.	697	838	943	1177	1259

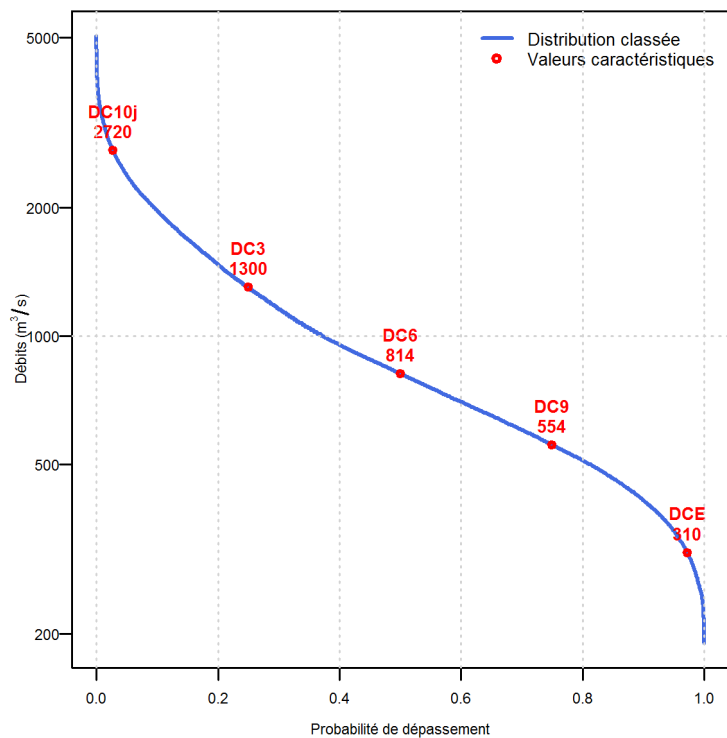
5- Régime hydrologique brute hebdomadaire: avant et après aménagements

Régime hydrologique hebdomadaire



Débits classés

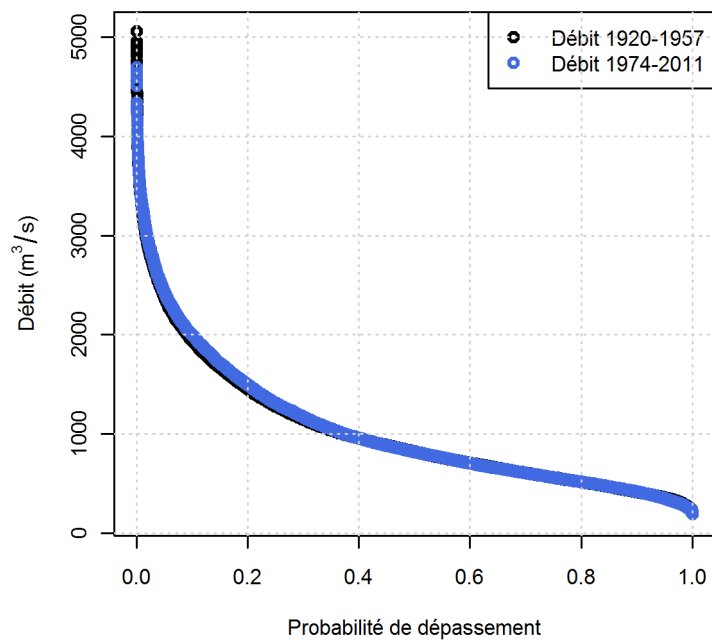
1- Débits classés: 1920 - 2011



DCx: débit dépassé x mois dans l'année ; DC10j : débit dépassé 10 jours dans l'année ; DCE : débit dépassé 355 jours dans l'année.

2- Débits classés: avant et après la construction des principaux aménagements en amont du lac Léman

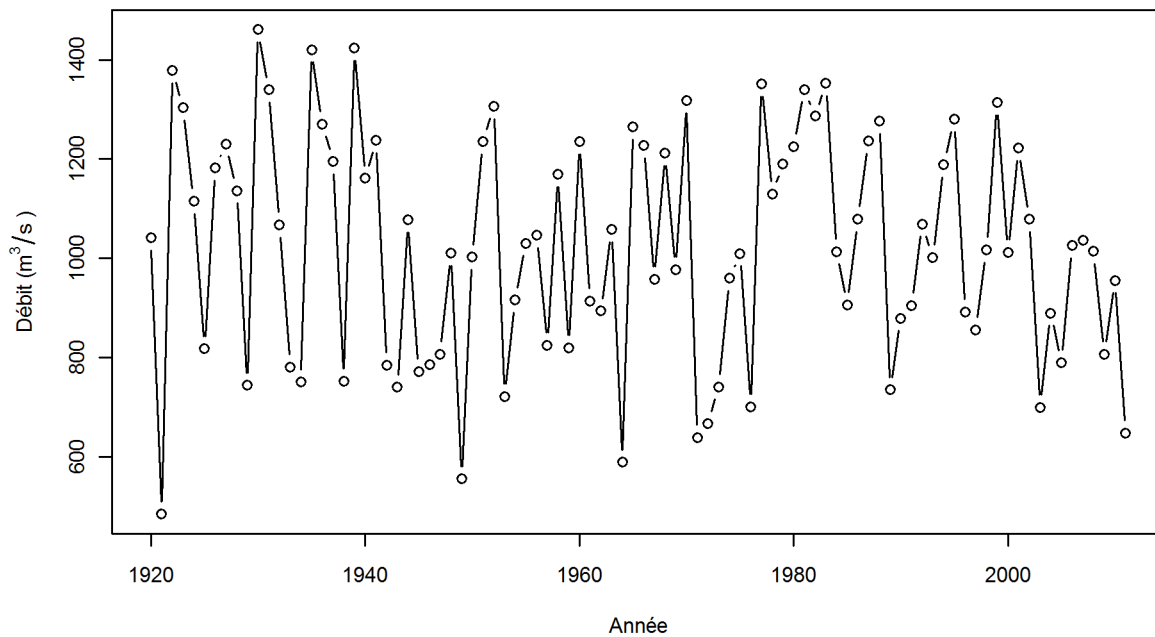
Distribution classée des débits en deux sous périodes



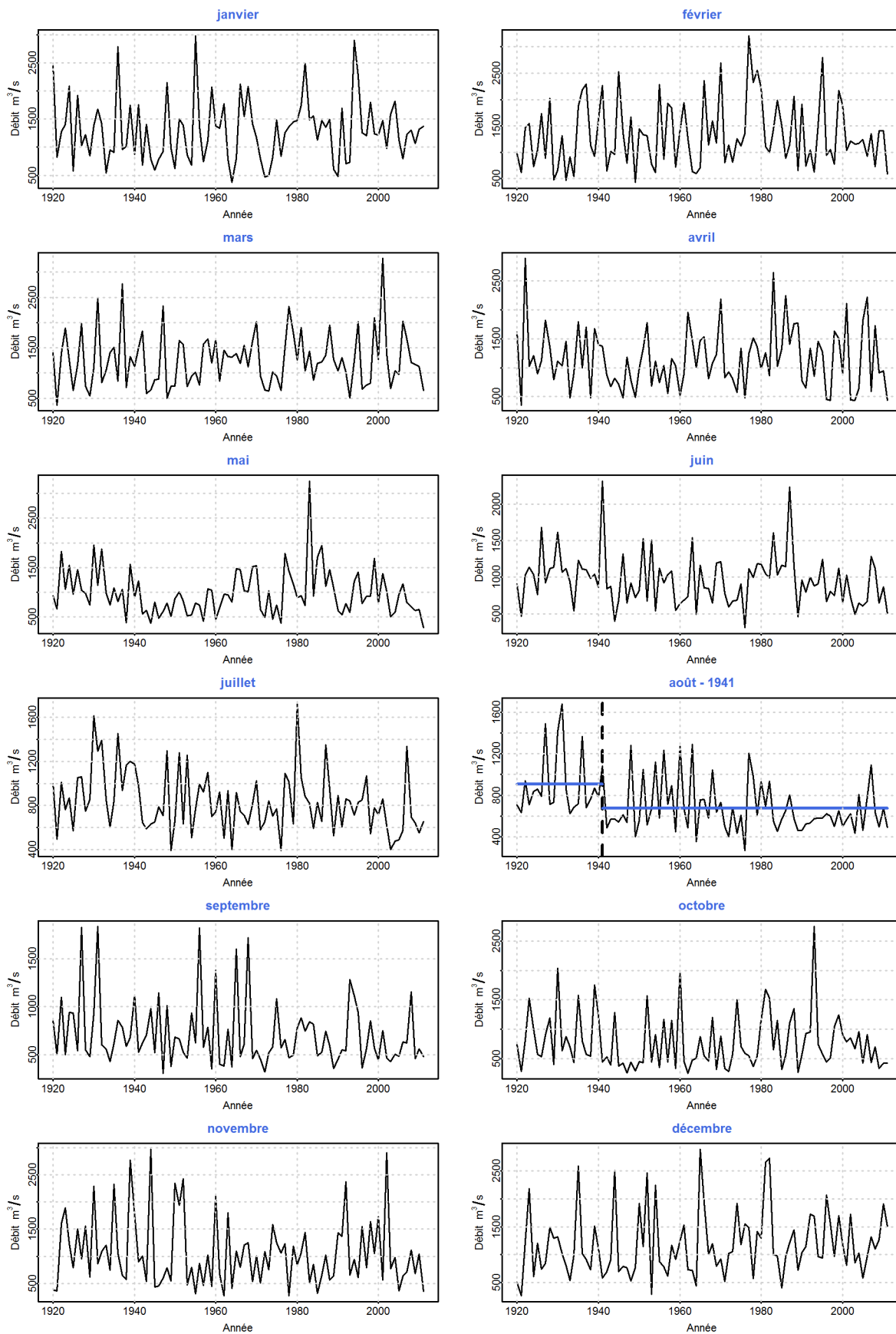
Test de rupture

1- Détection des ruptures - Test de Scheffé sur les moyennes interannuelles

Test de rupture sur les moyennes interannuelles
- Pas de ruptures importantes détectées -

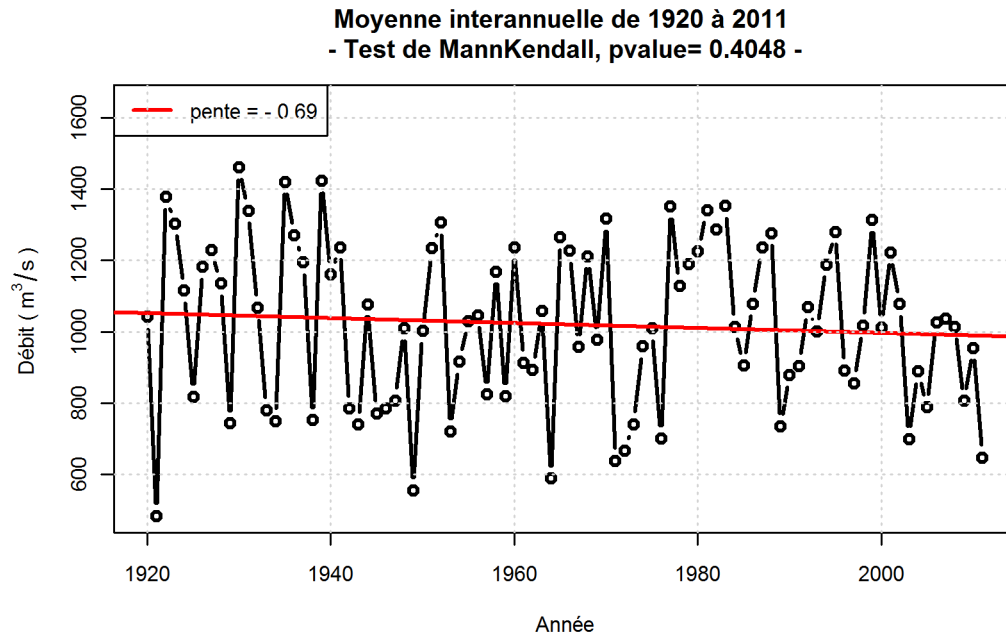


2- Détection des ruptures - Test de Pettitt sur les moyennes mensuelles interannuelles

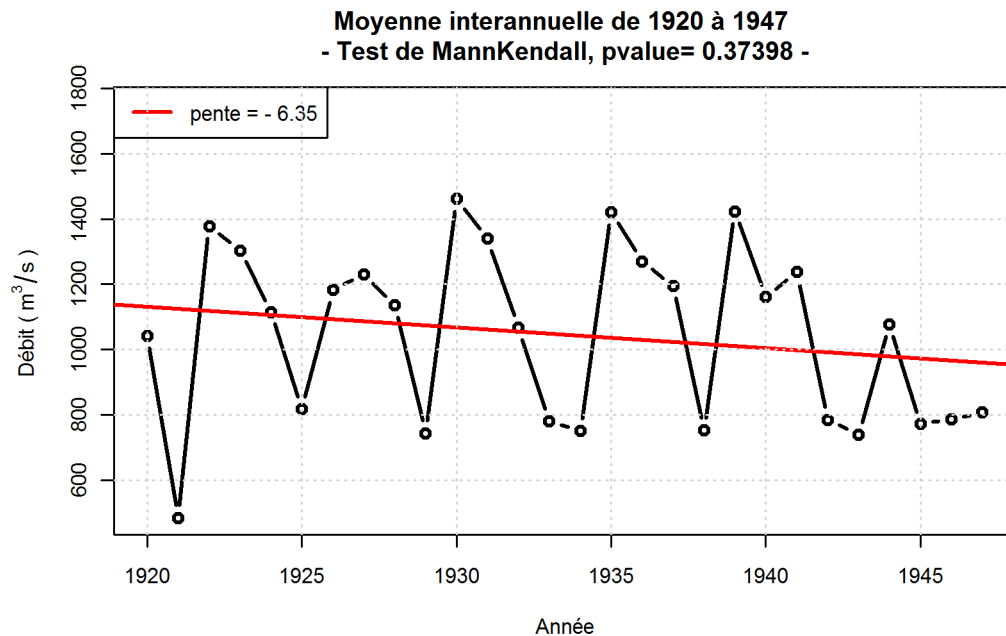


Test de tendance annuels

1- Analyse des tendances – MannKendall: 1920 - 2011

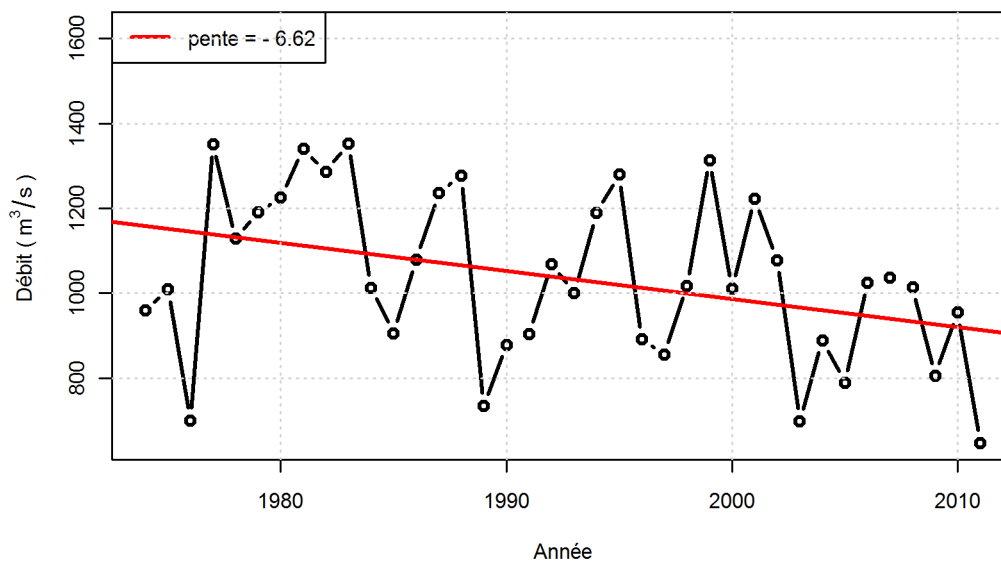


2- Analyse des tendances – MannKendall: avant la construction des principaux aménagements sur le Rhône



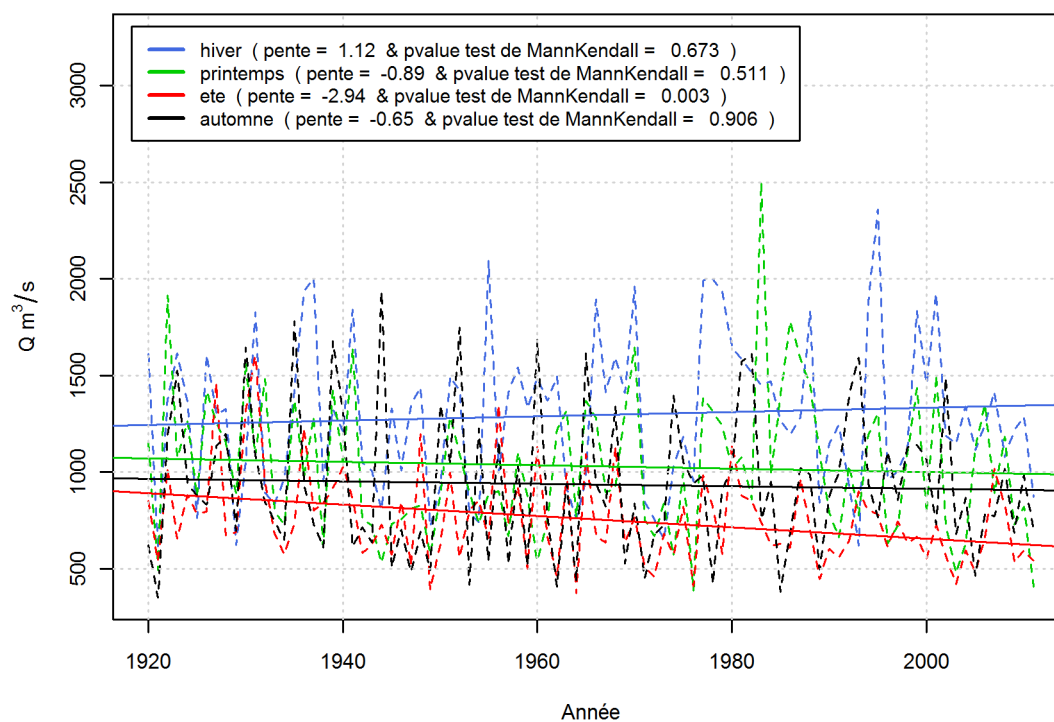
3- Analyse des tendances – MannKendall: après la construction des principaux aménagements sur le Rhône

Moyenne interannuelle de 1974 à 2011
- Test de MannKendall, pvalue= 0.03059 -

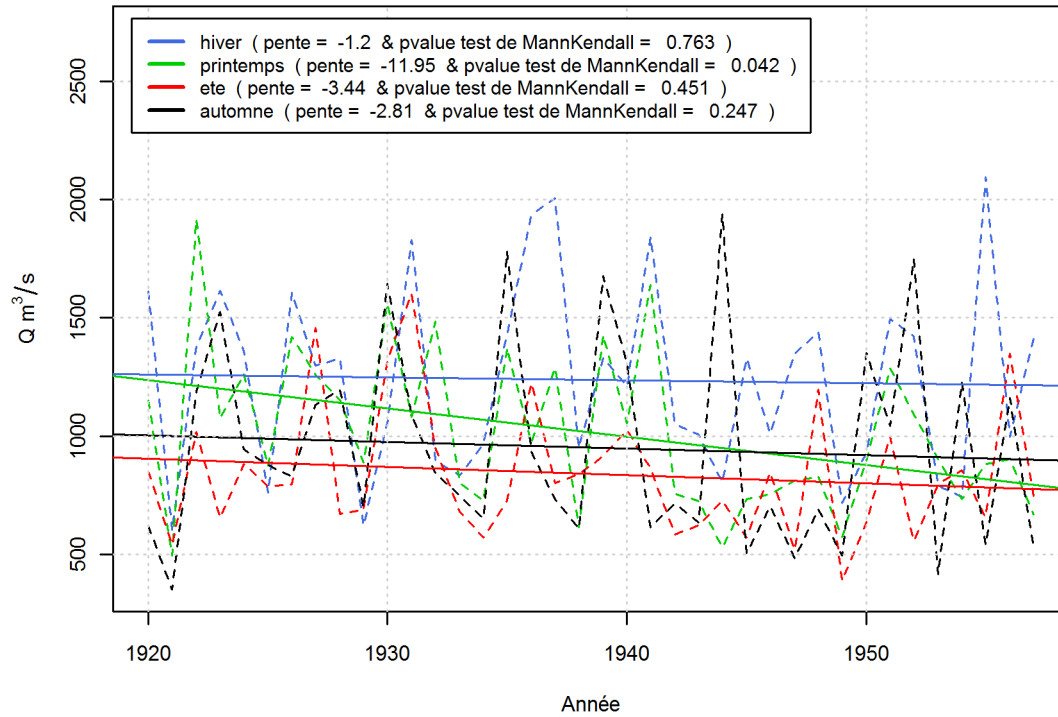


Test de tendance saisonniers

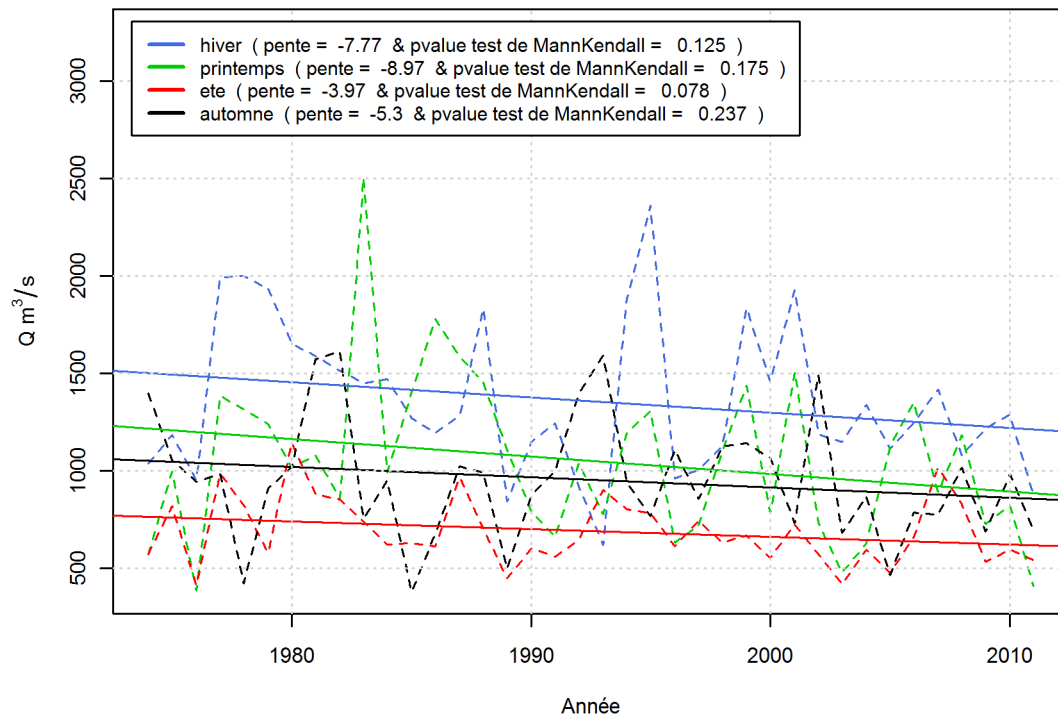
1- Tendence interannuelle moyenne par saison: 1920 - 2011



2- Tendence interannuelle moyenne par saison: avant aménagements



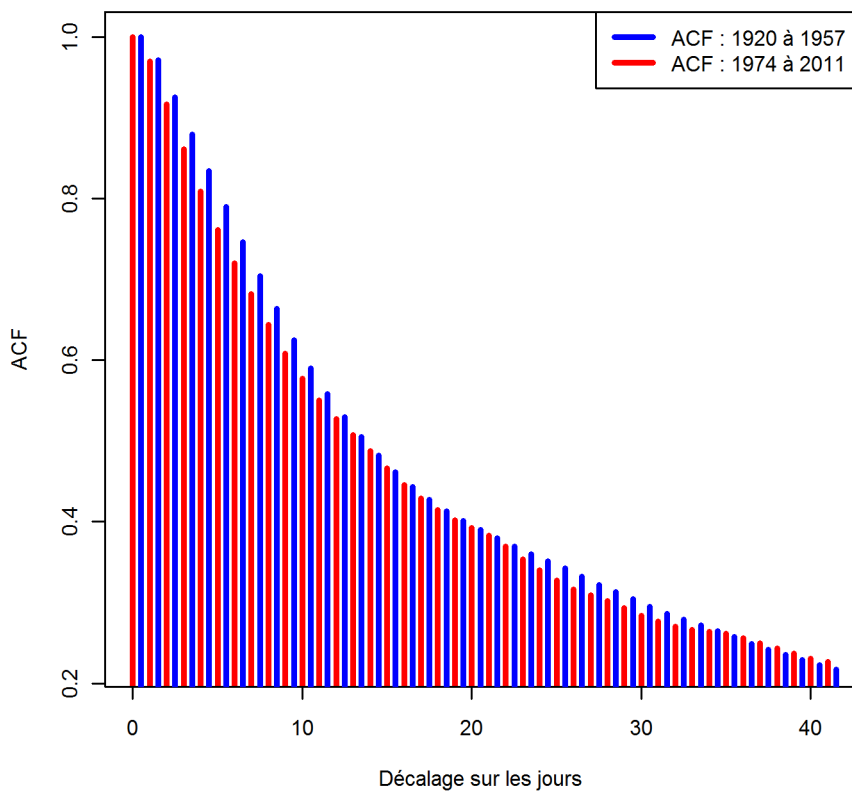
3- Tendence interannuelle moyenne par saison: après aménagements



Test d'auto-corrélation

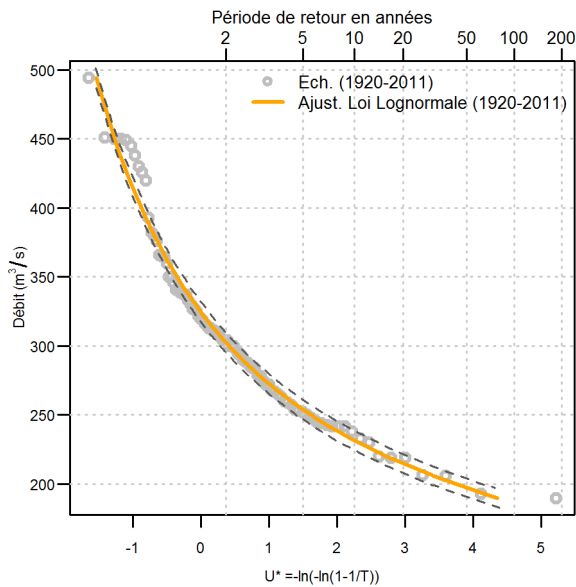
Analyse d'auto-corrélation: avant et après la construction des principaux aménagements en amont du lac Léman

Test d'auto-corrélation



Estimation des débits d'étiages et de crues extrêmes

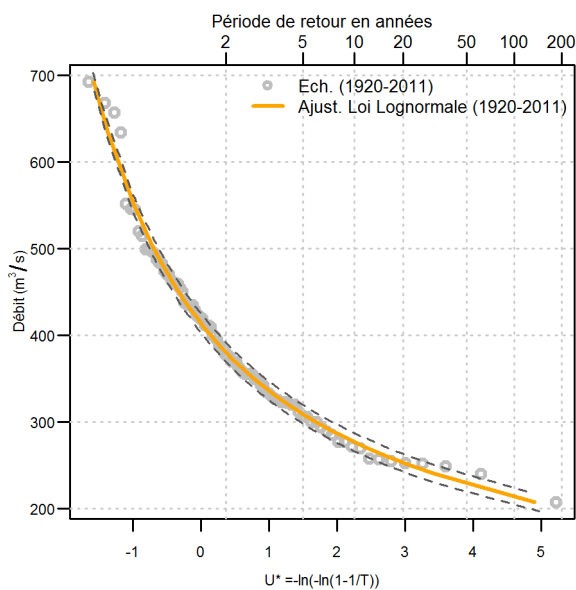
1- Distribution des débits minimums annuels et débits minimums extrêmes



T	Qmin	IC.sup	IC.inf
2	302	310	295
5	254	261	247
10	232	239	225
20	215	222	208
50	197	204	190
100	186	193	180
200	177	183	170
1000	159	165	153

IC.sup: intervalle de confiance supérieur à 70%.
IC.inf: intervalle de confiance inférieur à 70%.

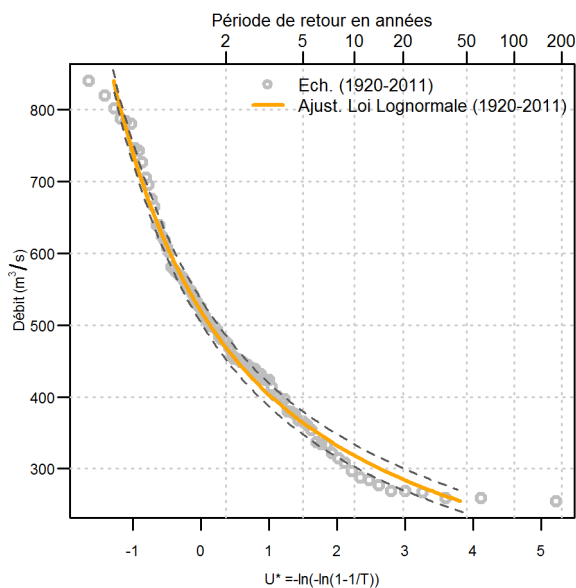
2- Distribution des qcn7



T	Qmin	IC.sup	IC.inf
2	380	391	369
5	309	320	298
10	277	288	266
20	253	263	243
50	229	239	219
100	214	224	204
200	201	210	192
1000	177	186	168

IC.sup: intervalle de confiance supérieur à 70%.
IC.inf: intervalle de confiance inférieur à 70%.

3- Distribution des qcn30



T	Qmin	IC.sup	IC.inf
2	565	585	544
5	436	456	416
10	381	400	361
20	340	359	322
50	300	318	282
100	276	293	259
200	256	272	239
1000	218	234	203

IC.sup: intervalle de confiance supérieur à 70%.
IC.inf: intervalle de confiance inférieur à 70%.

3- Etiage : QDF(Intensité/Durée/Fréquence) sur la période

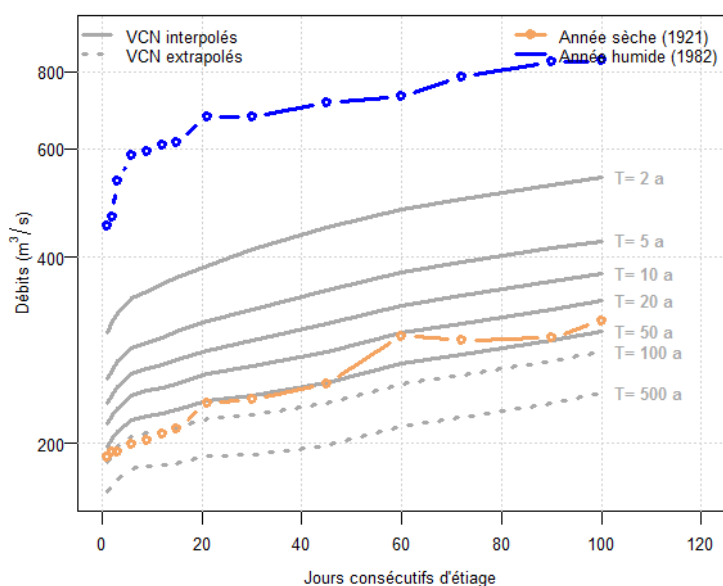
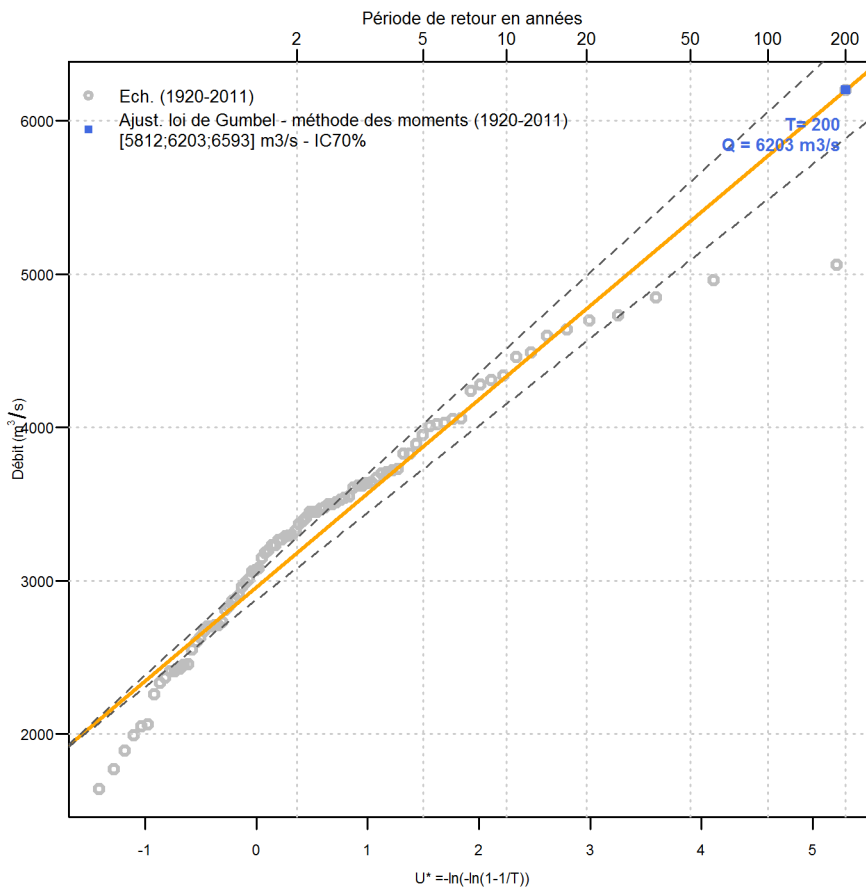


Tableau des QDF

	k	an	an.s	an.h
1	1	206	190	449
2	2	210	194	465
3	3	211	194	531
4	6	226	200	584
5	9	231	202	594
6	12	235	207	607
7	15	240	211	613
8	21	257	232	676
9	30	274	236	677
10	45	282	250	711
11	60	320	298	729
12	72	346	293	783
13	90	382	296	831
14	100	401	316	832

VCNx : Débit minimal annuel calculé sur n jours consécutifs. L'échantillon est constitué en faisant une moyenne mobile sur x jours consécutifs, puis en sélectionnant les minimas annuels sur 30 jours (sans référence calendaire).

4- Distribution des débits maximums annuels extrêmes



Le Rhône à PtViviers : 1920 - 2011

Statistiques globales hydrologiques

1- Statistiques sur les moyennes journalières, hebdomadaires et mensuelles

Critere Stat.	Debit (m3/s)	Date	Debit (m3/s)
Moyenne	1475	Jour debit max.	09/10/1993 7420
q10%	651	Jour debit min.	16/09/1999 269
q25%	870	Mois debit max.	05/1983 4361
q50%	1252	Mois debit min.	12/1921 333
q75%	1870	Annee debit max.	1930 2099
q90%	2610	Annee debit min.	1921 699

	Lun.	Mar.	Mer.	Jeu.	Ven.	Sam.	Dim.	Annee
Moy.	1435	1486	1495	1497	1496	1480	1437	1475
A.min.	1921	1921	1921	1921	1921	1921	1921	
Min.	677	707	697	702	697	707	706	699
A.max.	1930	1930	1930	1930	1930	1930	1930	
Max.	2022	2055	2143	2140	2148	2110	2073	2099
Q.spe	20	21	21	21	21	21	20	21

	Janv.	Fevr.	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov	Dec.	Annee
Moy.	1690	1746	1728	1693	1614	1592	1300	1053	1046	1165	1517	1583	1477
A.min.	1933	1934	1921	1921	2011	1976	1976	1976	1972	1989	1962	1921	
Min.	594	615	542	524	474	521	577	404	495	424	466	333	497
A.max.	1955	1977	2001	1922	1983	1941	1930	1931	1931	1993	2002	1982	
Max.	4040	3925	4212	3789	4361	3792	2343	2264	2645	3969	4208	3547	3591
Q.spe	24	25	25	24	23	23	19	15	15	17	22	23	21

Moy.: moyenne mensuelle ou journalière des débits interannuelle (m3/s).

A.min: année où la moyenne mensuelle ou journalière est minimum.

Min.: moyenne mensuelle ou journalière minimum (m3/s).

A.max: année où la moyenne mensuelle ou journalière est maximum.

Max.: moyenne mensuelle ou journalière maximum (m3/s).

Q.spe.: Moy./surfaceBV

2- Valeurs caractéristiques d'étiages

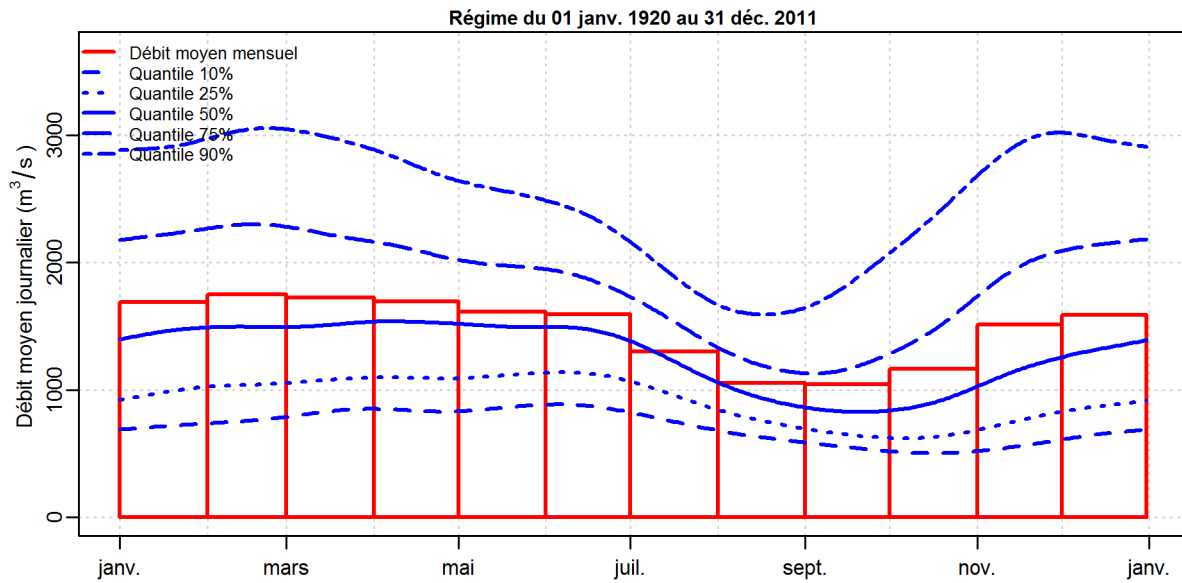
Critere Stat.	Debit (m3/s)
qcn7 sur 5 ans	504
qcn30 sur 5 ans	674
qmna5	581

QCnx : Débit seuil minimal annuel non dépassé pendant x jours consécutifs. L'échantillon est constitué à partir des débits seuil non dépassé pendant x jours consécutifs.

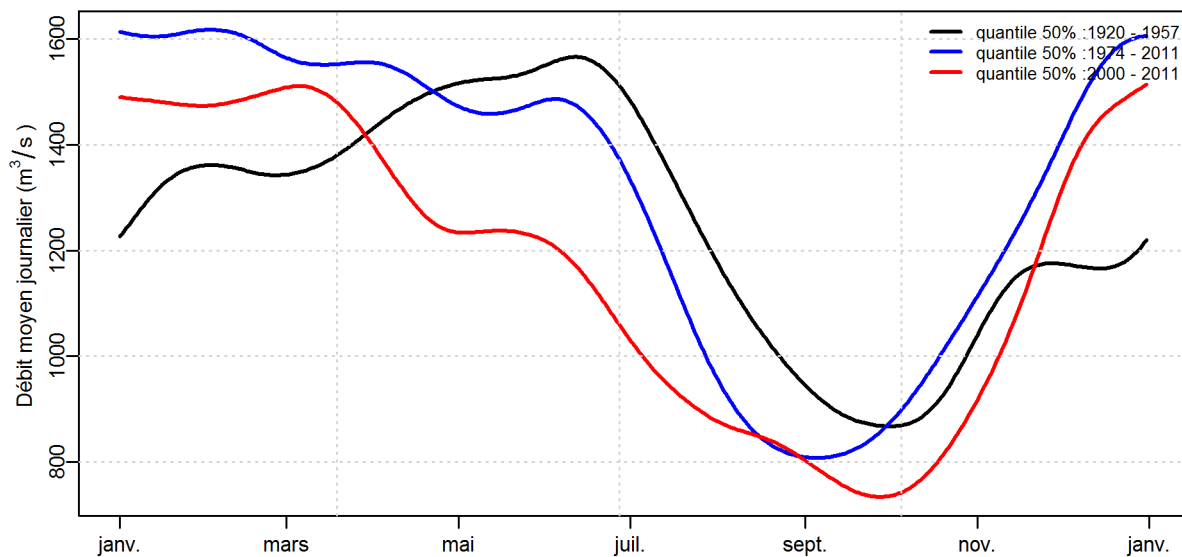
QMNa: Débit mensuel minimal annuel

Régimes hydrologiques

1- Régime hydrologique lissé journalier et variabilité interannuelle: 1920 - 2011

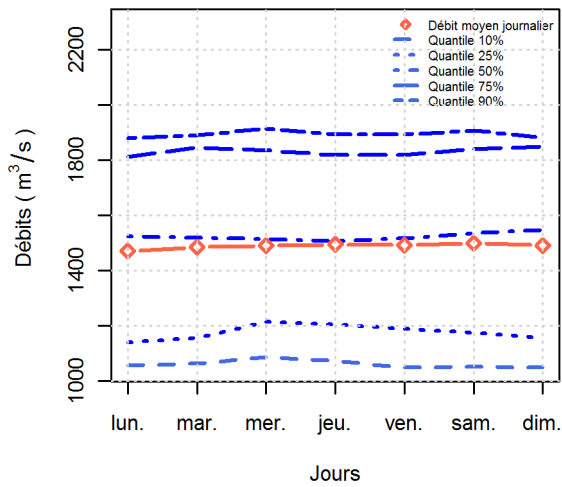


2- Régime hydrologique lissé journalier: avant et après la construction des principaux aménagements en amont du lac Léman



3- Régime hydrologique brute hebdomadaire: avant aménagements

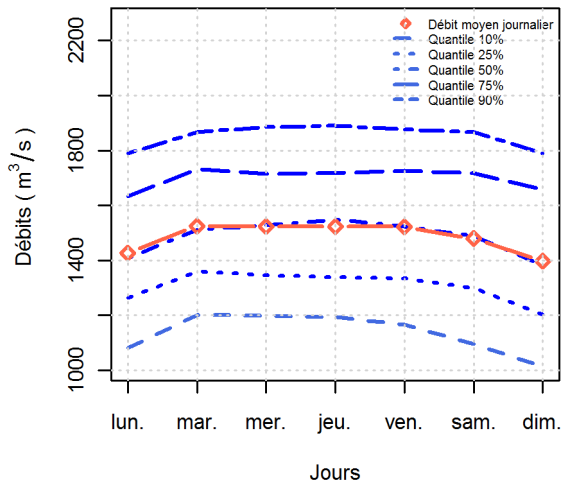
Régime hydrologique hebdomadaire



	10%	25%	50%	75%	90%
lun.	1055	1139	1523	1813	1879
mar.	1063	1155	1518	1848	1891
mer.	1085	1214	1513	1834	1915
jeu.	1072	1205	1508	1819	1893
ven.	1050	1188	1516	1820	1894
sam.	1052	1173	1535	1839	1908
dim.	1048	1155	1546	1849	1882

4- Régime hydrologique brute hebdomadaire: après aménagements

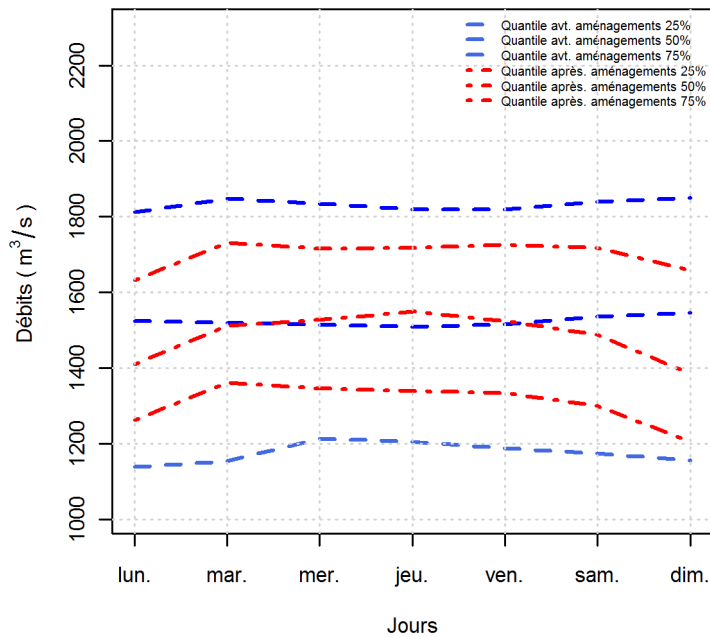
Régime hydrologique hebdomadaire



	10%	25%	50%	75%	90%
lun.	1083	1263	1409	1633	1789
mar.	1201	1361	1512	1730	1866
mer.	1198	1346	1528	1715	1886
jeu.	1195	1338	1549	1717	1890
ven.	1165	1334	1523	1726	1876
sam.	1096	1299	1488	1716	1867
dim.	1014	1204	1384	1658	1790

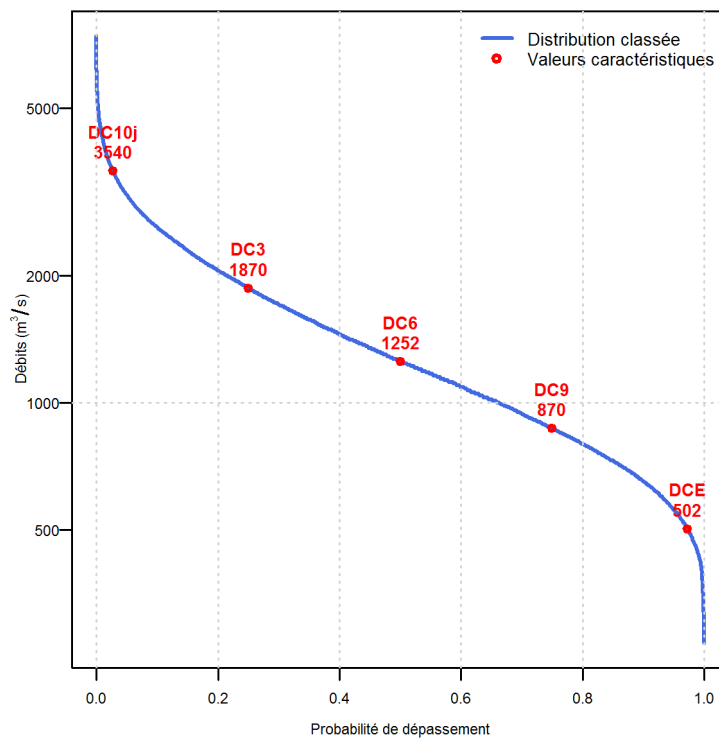
5- Régime hydrologique brute hebdomadaire: avant et après aménagements

Régime hydrologique hebdomadaire



Débits classés

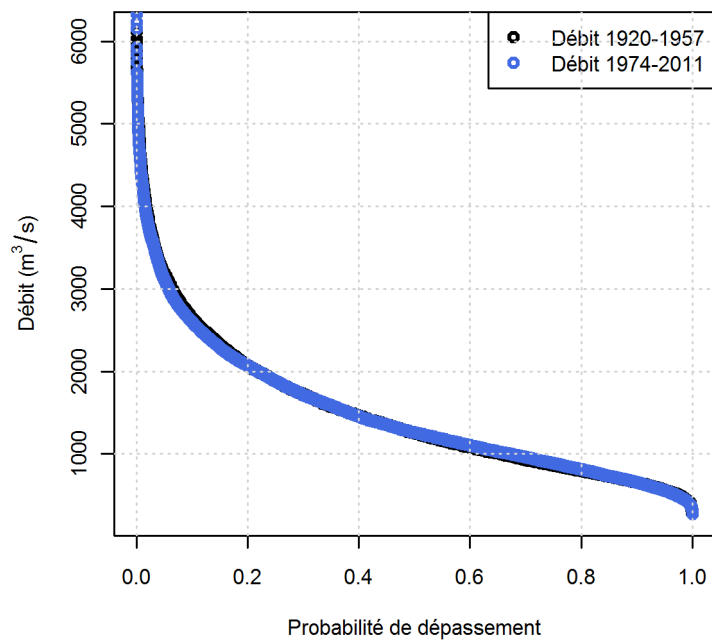
1- Débits classés: 1920 - 2011



DCx: débit dépassé x mois dans l'année ; DC10j : débit dépassé 10 jours dans l'année ; DCE : débit dépassé 355 jours dans l'année.

2- Débits classés: avant et après la construction des principaux aménagements en amont du lac Léman

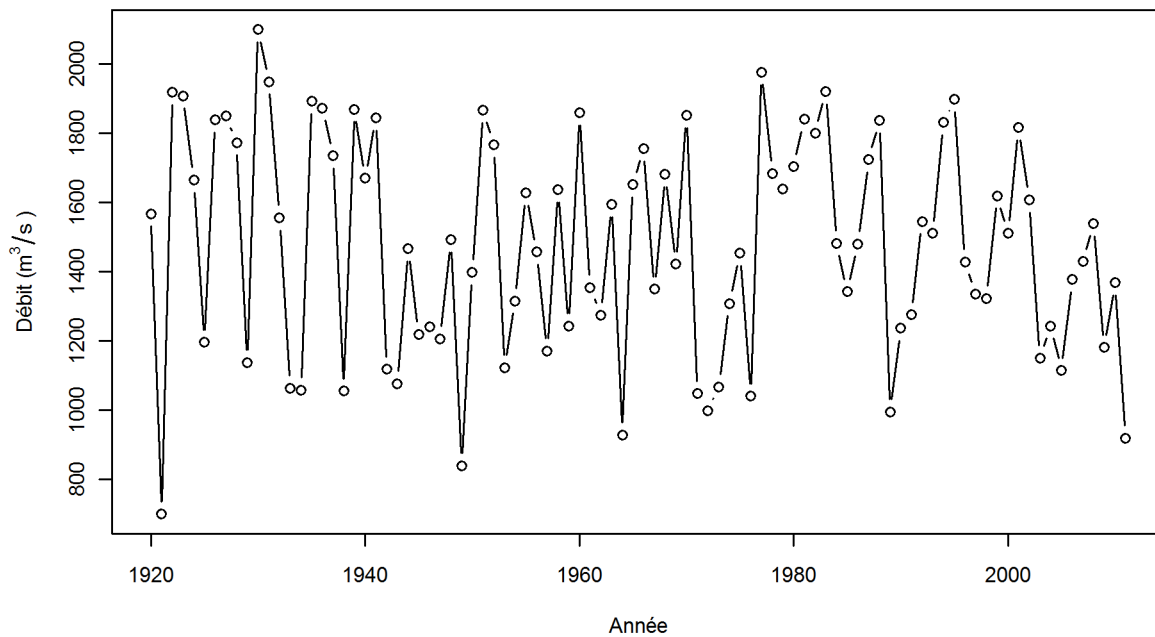
Distribution classée des débits en deux sous périodes



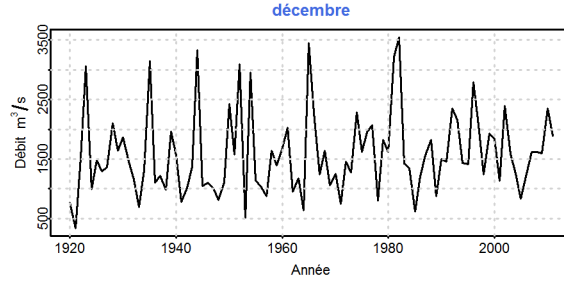
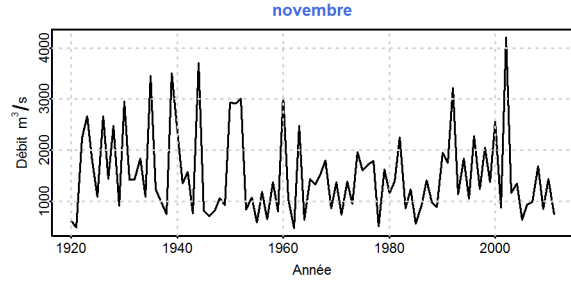
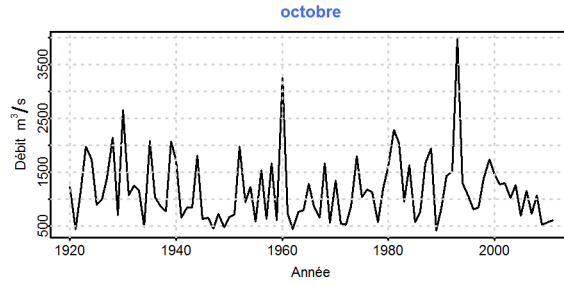
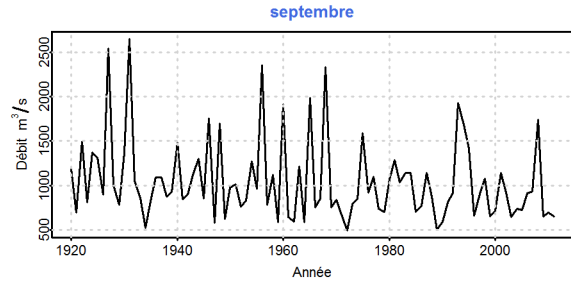
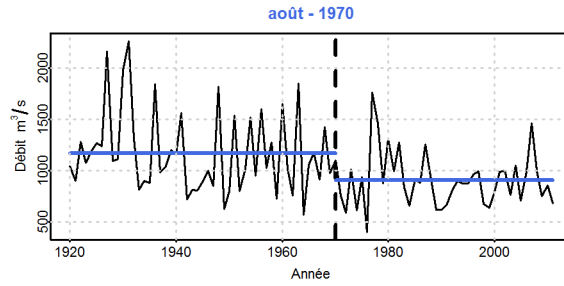
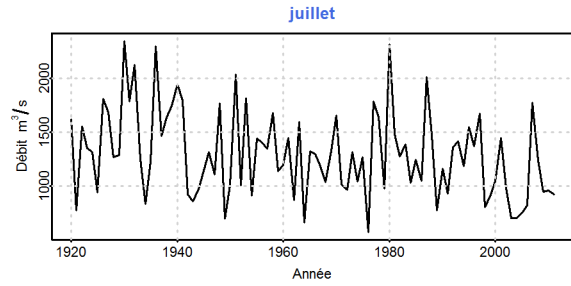
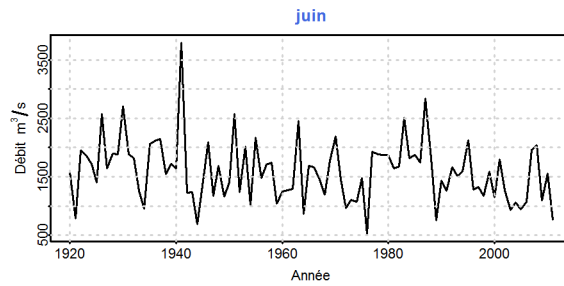
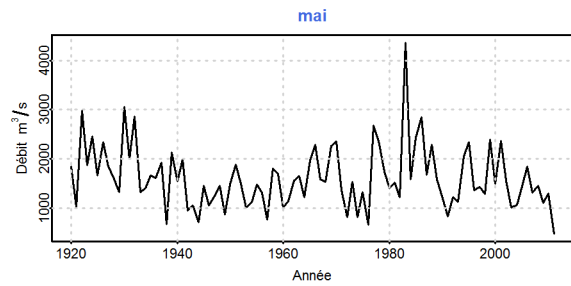
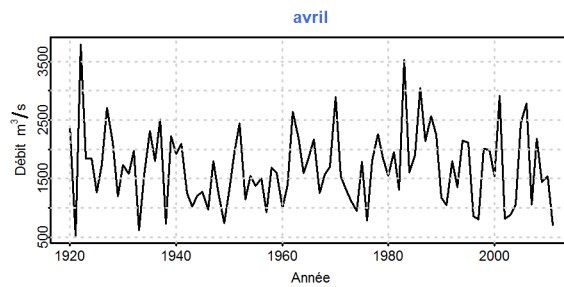
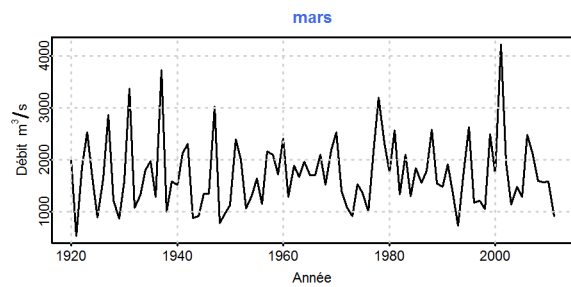
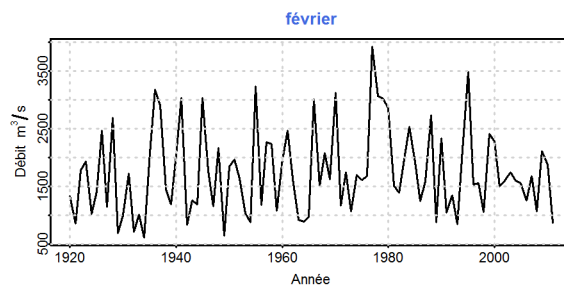
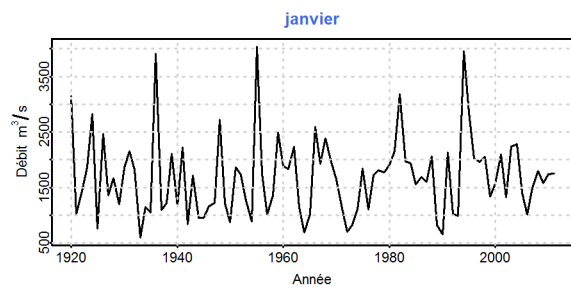
Test de rupture

1- Détection des ruptures - Test de Scheffé sur les moyennes interannuelles

Test de rupture sur les moyennes interannuelles
- Pas de ruptures importantes détectées -

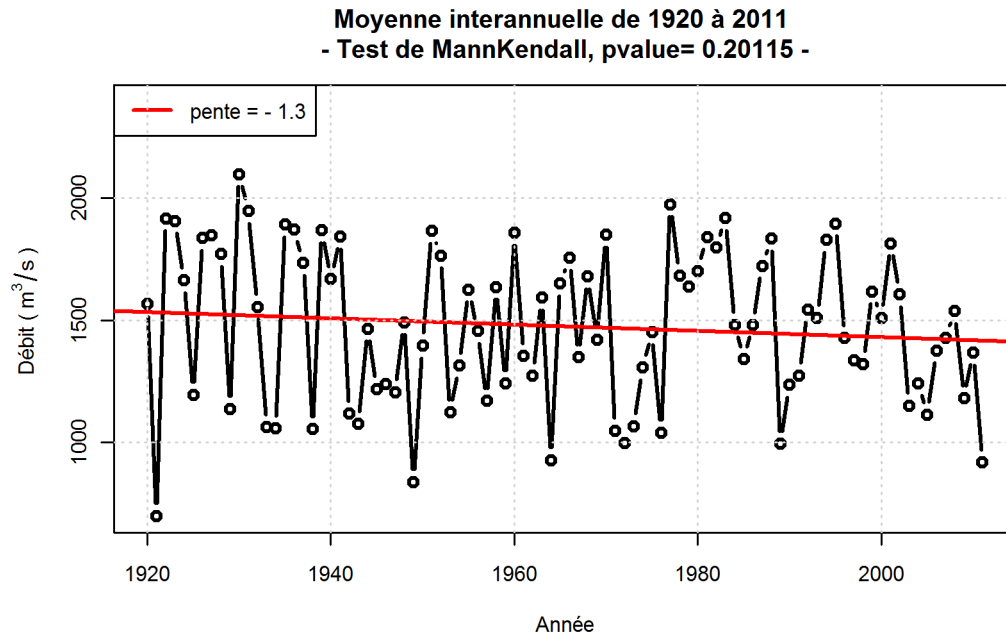


2- Détection des ruptures - Test de Pettitt sur les moyennes mensuelles interannuelles

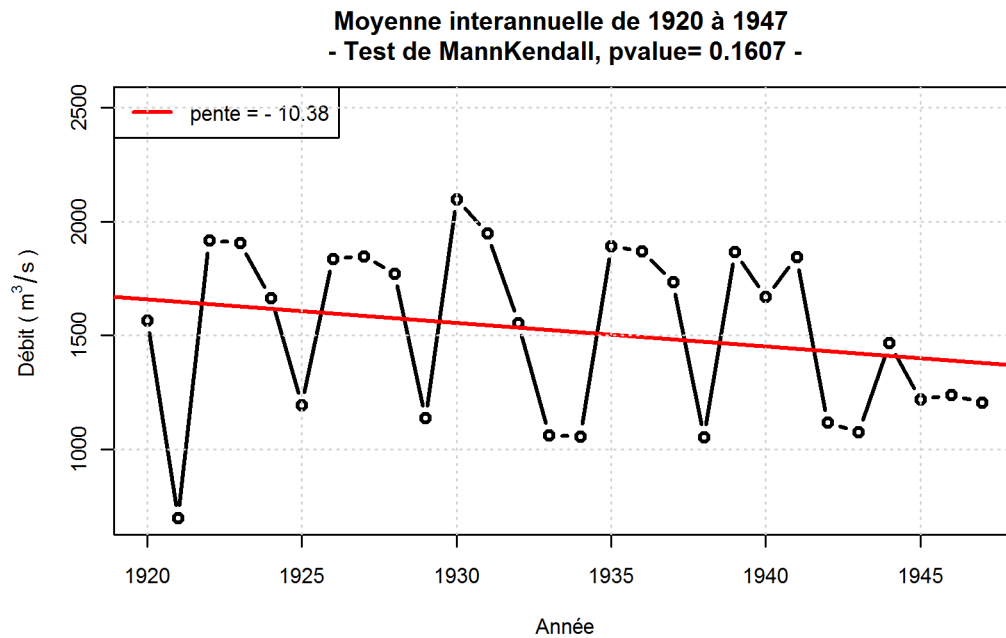


Test de tendance annuels

1- Analyse des tendances – MannKendall: 1920 - 2011

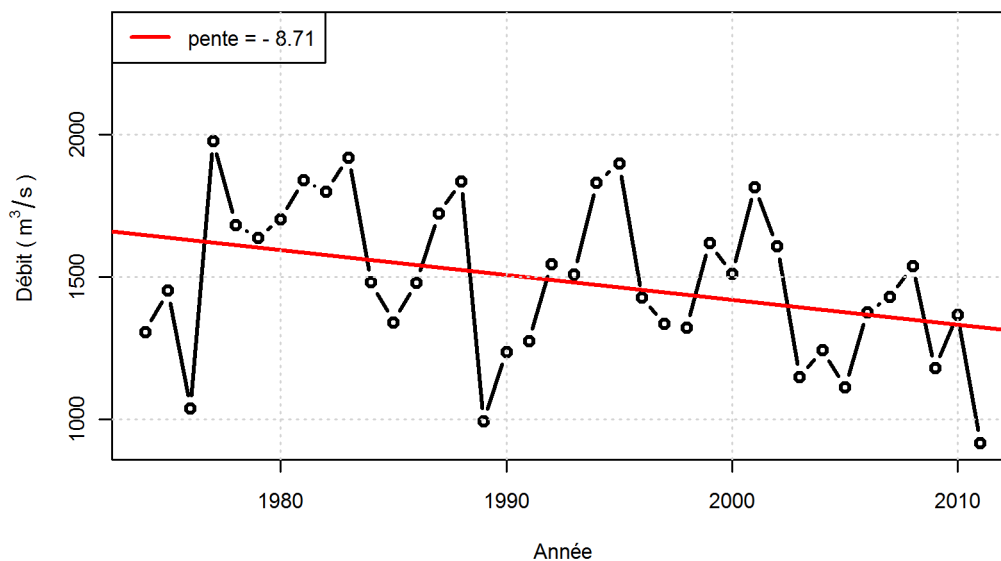


2- Analyse des tendances – MannKendall: avant la construction des principaux aménagements sur le Rhône



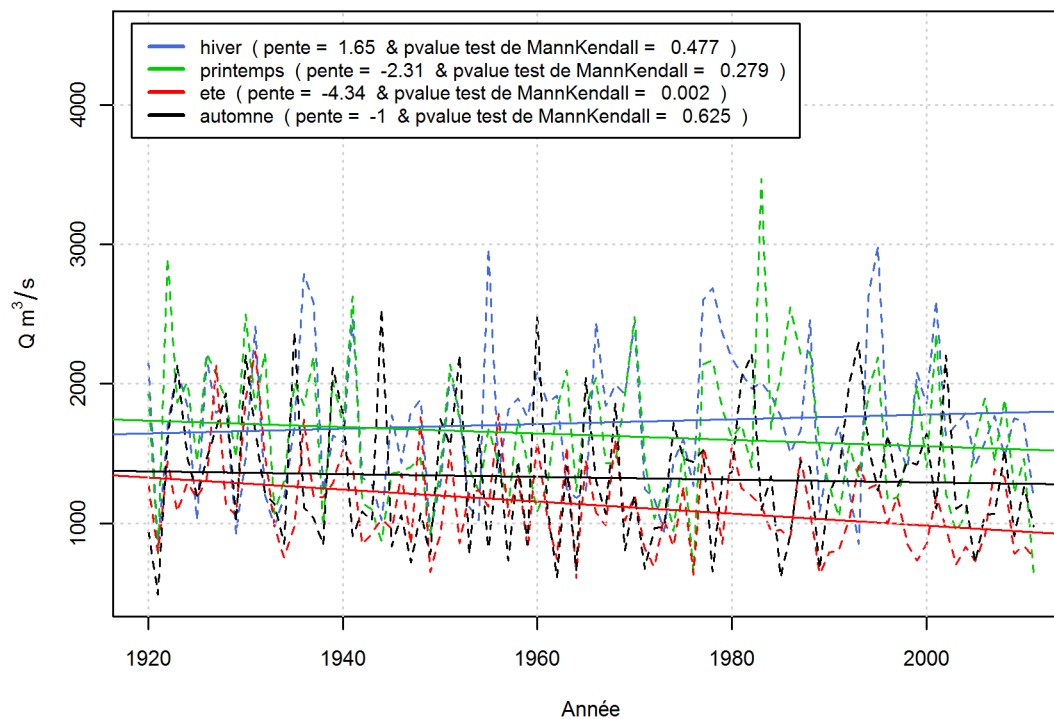
3- Analyse des tendances – MannKendall: après la construction des principaux aménagements sur le Rhône

Moyenne interannuelle de 1974 à 2011
- Test de MannKendall, pvalue= 0.03689 -

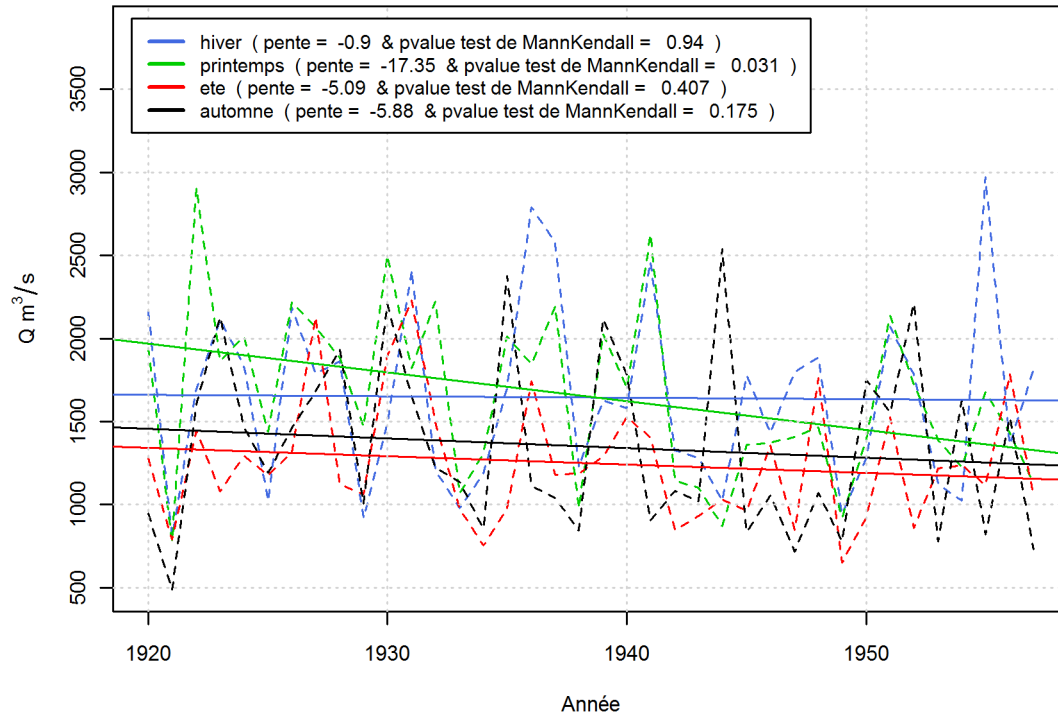


Test de tendance saisonniers

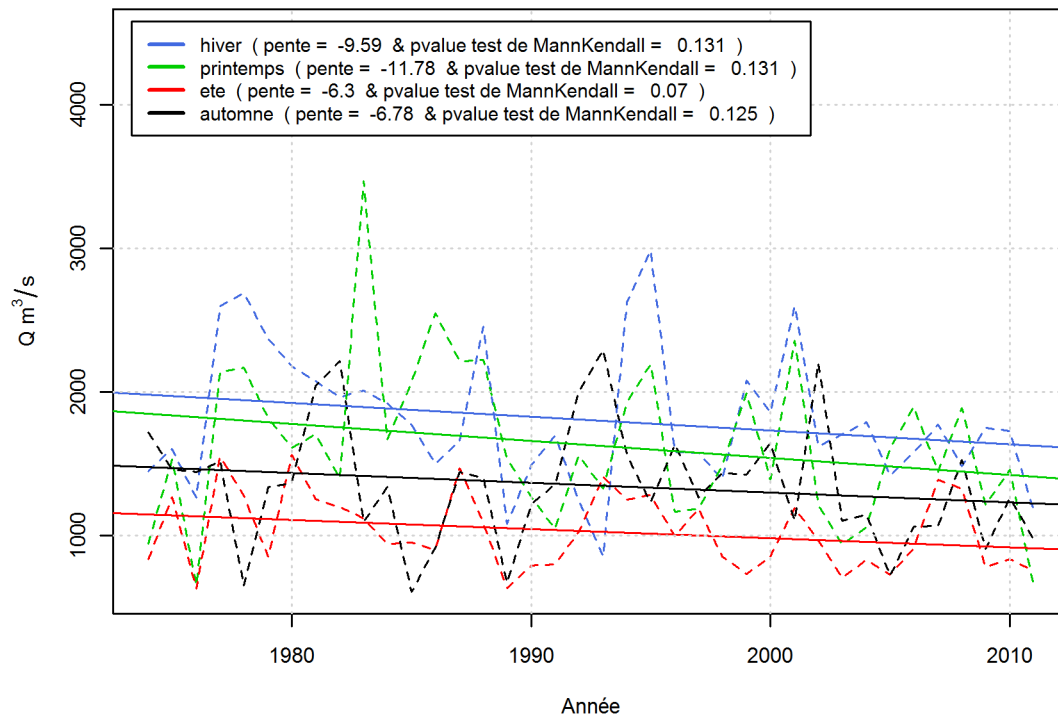
1- Tendence interannuelle moyenne par saison: 1920 - 2011



2- Tendence interannuelle moyenne par saison: avant aménagements



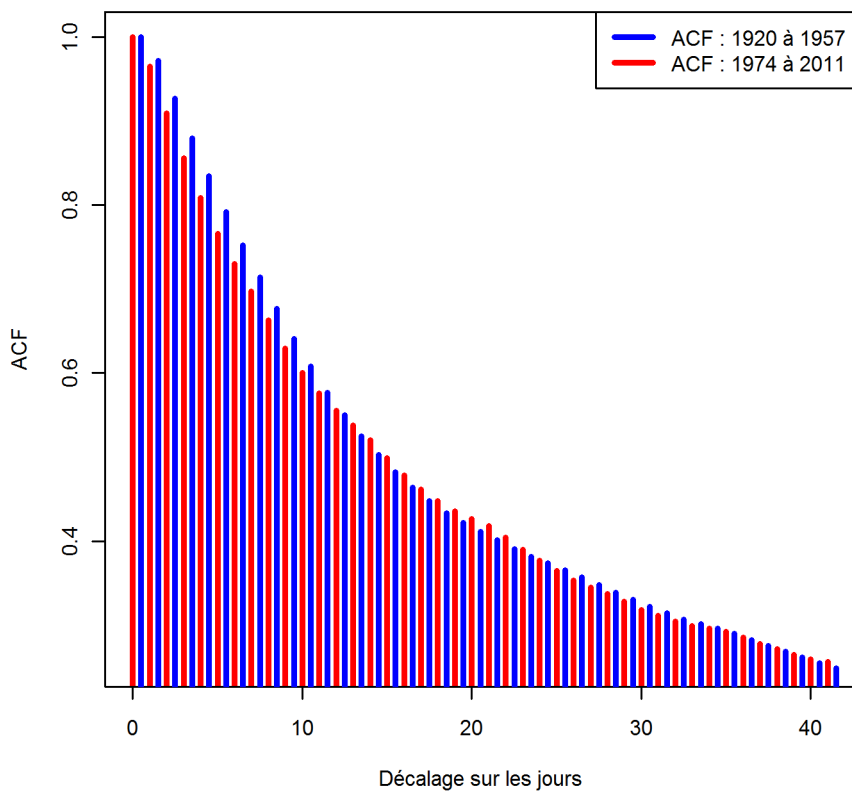
3- Tendence interannuelle moyenne par saison: après aménagements



Test d'auto-corrélation

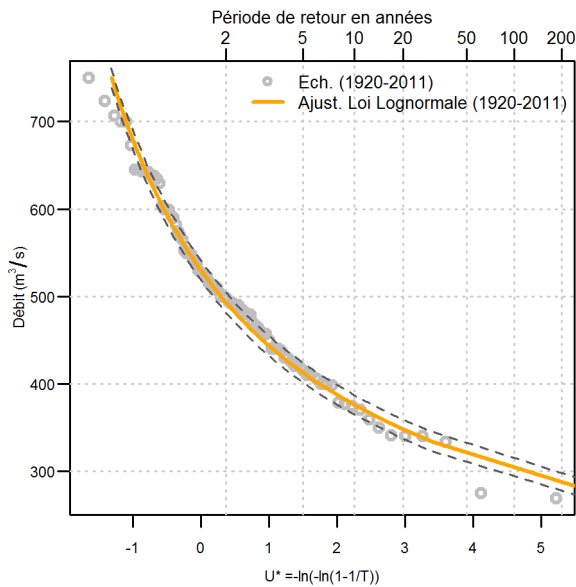
Analyse d'auto-corrélation: avant et après la construction des principaux aménagements en amont du lac Léman

Test d'auto-corrélation



Estimation des débits d'étiages et de crues extrêmes

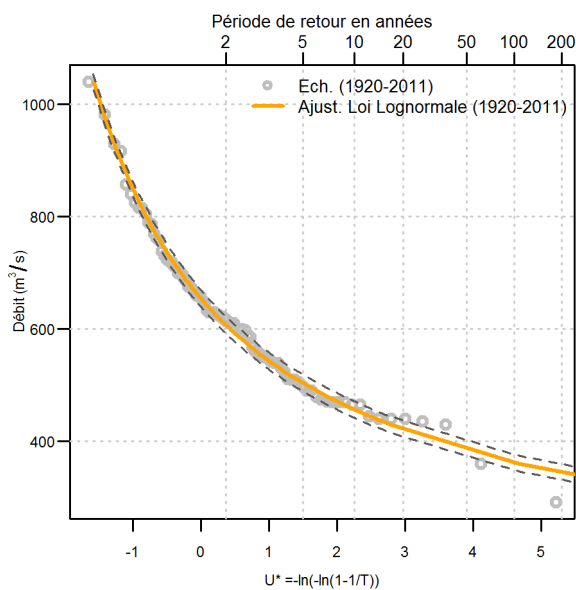
1- Distribution des débits minimums annuels et débits minimums extrêmes



T	Qmin	IC.sup	IC.inf
2	493	504	481
5	412	424	401
10	376	387	365
20	348	359	337
50	319	330	308
100	301	312	291
200	286	296	275
1000	256	266	246

IC.sup: intervalle de confiance supérieur à 70%.
IC.inf: intervalle de confiance inférieur à 70%.

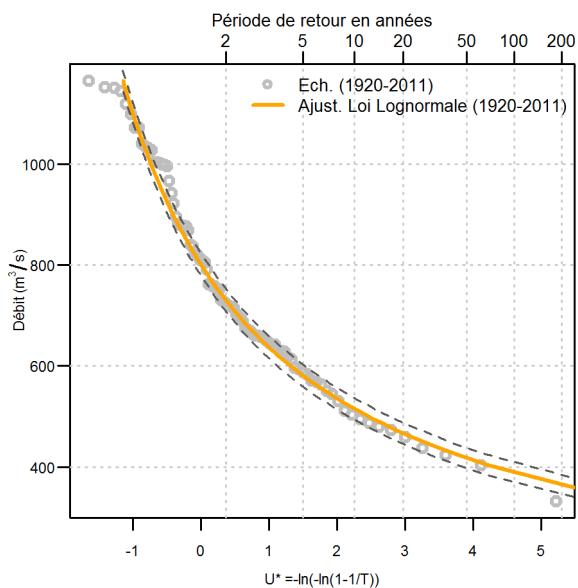
2- Distribution des qcn7



T	Qmin	IC.sup	IC.inf
2	607	622	592
5	503	518	488
10	457	471	442
20	421	436	407
50	385	399	370
100	362	376	348
200	342	356	329
1000	306	319	293

IC.sup: intervalle de confiance supérieur à 70%.
IC.inf: intervalle de confiance inférieur à 70%.

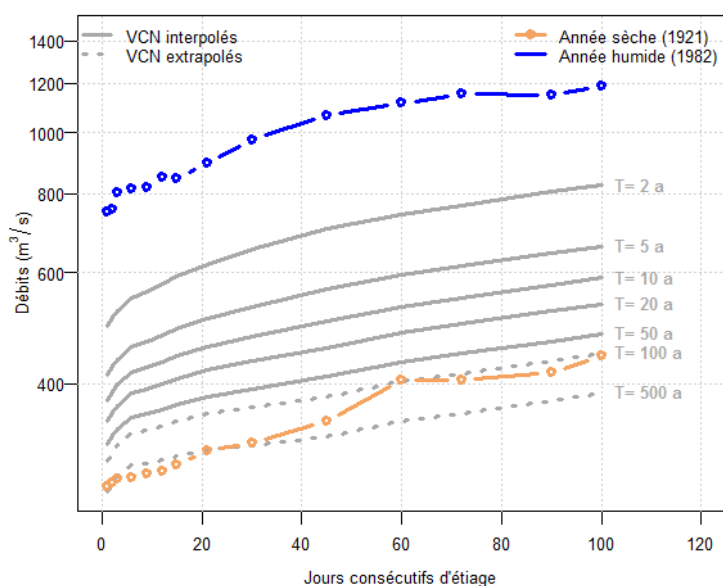
3- Distribution des qcn30



T	Qmin	IC.sup	IC.inf
2	851	879	824
5	674	700	647
10	596	622	570
20	539	564	513
50	481	505	456
100	446	469	422
200	416	439	393
1000	360	382	339

IC.sup: intervalle de confiance supérieur à 70%.
IC.inf: intervalle de confiance inférieur à 70%.

3- Etiage : QDF(Intensité/Durée/Fréquence) sur la période

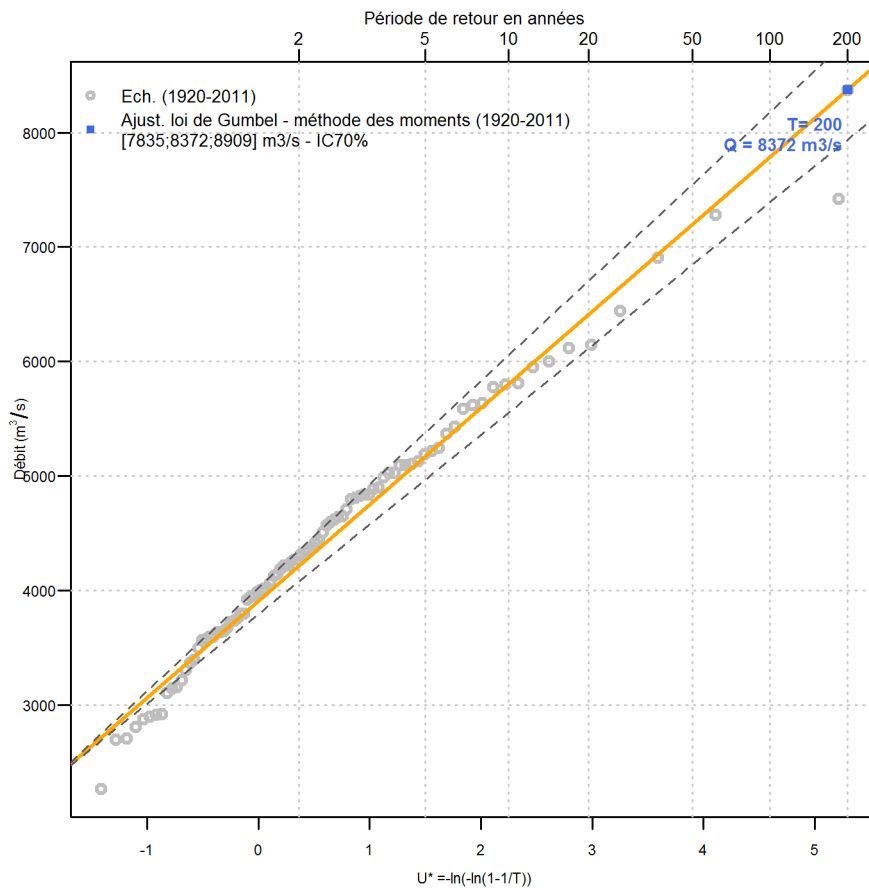


VCNx : Débit minimal annuel calculé sur n jours consécutifs. L'échantillon est constitué en faisant une moyenne mobile sur x jours consécutifs, puis en sélectionnant les minima annuels sur 30 jours (sans référence calendaire).

Tableau des QDF

	k	an	an.s	an.h
1	1	359	275	750
2	2	378	279	755
3	3	382	283	802
4	6	410	283	815
5	9	427	287	818
6	12	434	291	849
7	15	449	298	848
8	21	468	313	895
9	30	470	322	975
10	45	494	349	1066
11	60	537	406	1114
12	72	575	406	1154
13	90	600	416	1147
14	100	629	442	1186

4- Distribution des débits maximums annuels extrêmes



Le Rhône à Beaucaire : 1920 - 2011

Statistiques globales hydrologiques

1- Statistiques sur les moyennes journalières, hebdomadaires et mensuelles

Critere Stat.	Debit (m3/s)	Date	Debit (m3/s)
Moyenne	1687	Jour debit max.	03/12/2003 10900
q10%	743	Jour debit min.	13/10/1962 234
q25%	993	Mois debit max.	11/2002 5108
q50%	1430	Mois debit min.	10/1921 420
q75%	2080	Annee debit max.	1960 2466
q90%	2960	Annee debit min.	1921 723

	Lun.	Mar.	Mer.	Jeu.	Ven.	Sam.	Dim.	Annee
Moy.	1653	1692	1699	1706	1709	1695	1656	1687
A.min.	1921	1921	1921	1921	1921	1921	1921	
Min.	722	714	714	714	722	738	733	722
A.max.	1951	1951	1951	1960	1960	1960	1960	
Max.	2483	2508	2469	2501	2505	2550	2527	2506
Q.spe	17	18	18	18	18	18	17	18

	Janv.	Fevr.	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sept.	Oct.	Nov	Dec.	Annee
Moy.	1959	2010	2013	1927	1857	1764	1344	1078	1136	1407	1877	1901	1689
A.min.	1990	1949	1921	1921	2011	1976	1976	1976	1989	1921	1921	1921	
Min.	683	768	601	643	551	536	581	519	515	420	452	482	563
A.max.	1936	1977	2001	1922	1983	1941	1980	1963	1931	1960	2002	1935	
Max.	5077	4442	4916	3812	4693	4459	2376	2085	2740	4895	5108	4096	4058
Q.spe	20	21	21	20	19	18	14	11	12	15	20	20	18

Moy.: moyenne mensuelle ou journalière des débits interannuelle (m3/s).

A.min: année où la moyenne mensuelle ou journalière est minimum.

Min.: moyenne mensuelle ou journalière minimum (m3/s).

A.max: année où la moyenne mensuelle ou journalière est maximum.

Max.: moyenne mensuelle ou journalière maximum (m3/s).

Q.spe.: Moy./surfaceBV

2- Valeurs caractéristiques d'étiages

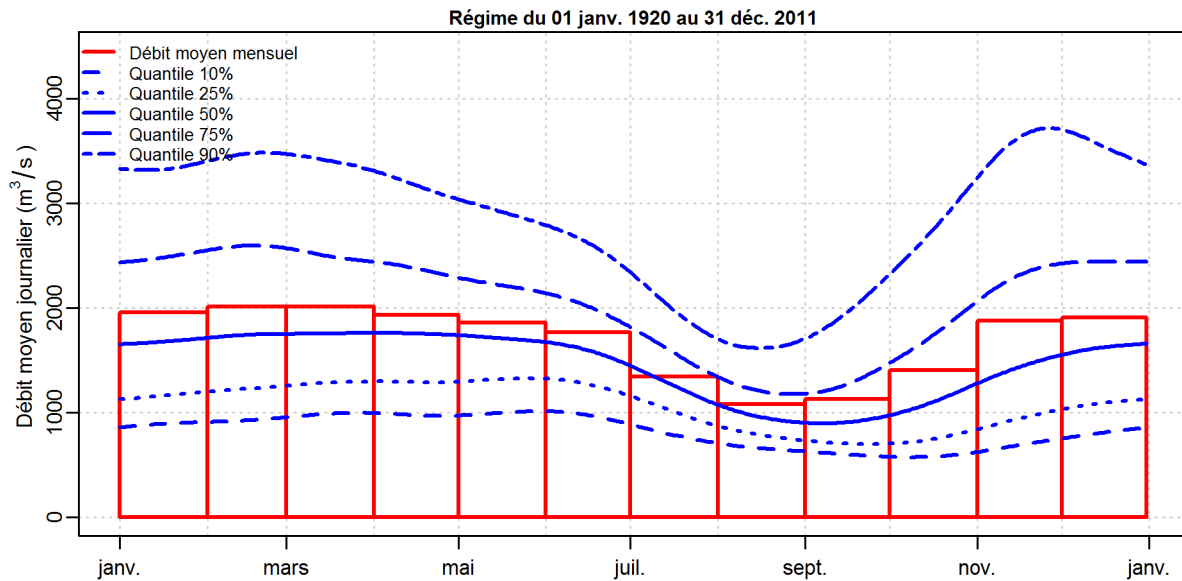
Critere Stat.	Debit (m3/s)
qcn7 sur 5 ans	568
qcn30 sur 5 ans	776
qmna5	669

QCNx : Débit seuil minimal annuel non dépassé pendant x jours consécutifs. L'échantillon est constitué à partir des débits seuil non dépassé pendant x jours consécutifs.

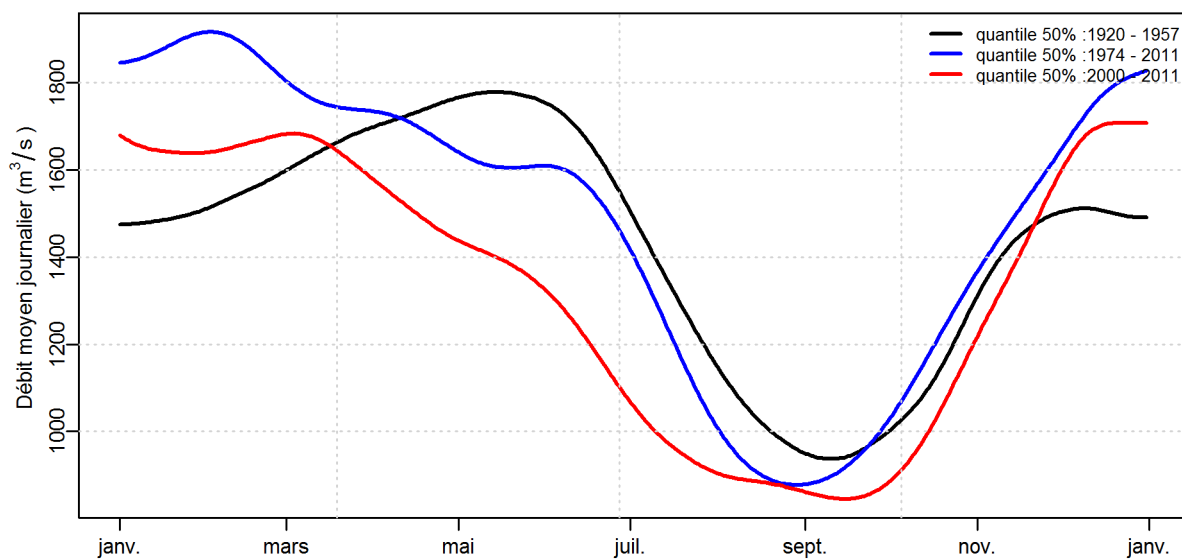
QMNa: Débit mensuel minimal annuel

Régimes hydrologiques

1- Régime hydrologique lissé journalier et variabilité interannuelle: 1920 - 2011

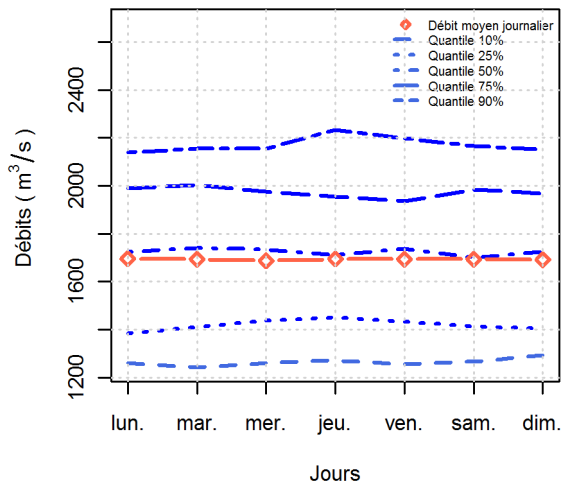


2- Régime hydrologique lissé journalier: avant et après la construction des principaux aménagements en amont du lac Léman



3- Régime hydrologique brute hebdomadaire: avant aménagements

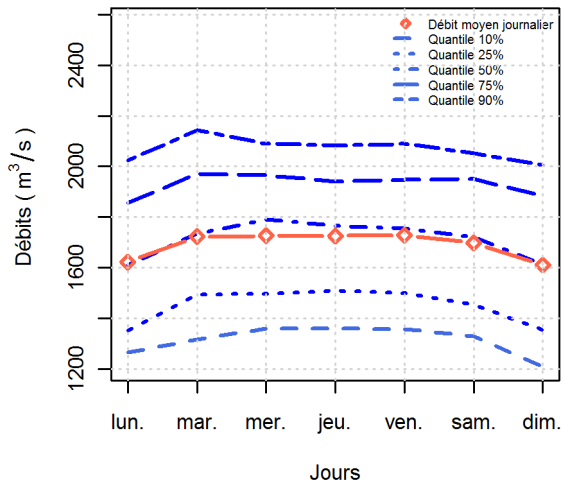
Régime hydrologique hebdomadaire



	10%	25%	50%	75%	90%
lun.	1260	1384	1725	1989	2141
mar.	1241	1411	1740	2003	2155
mer.	1260	1437	1734	1975	2155
jeu.	1271	1451	1712	1954	2234
ven.	1256	1432	1739	1937	2200
sam.	1266	1412	1701	1984	2168
dim.	1292	1402	1724	1968	2151

4- Régime hydrologique brute hebdomadaire: après aménagements

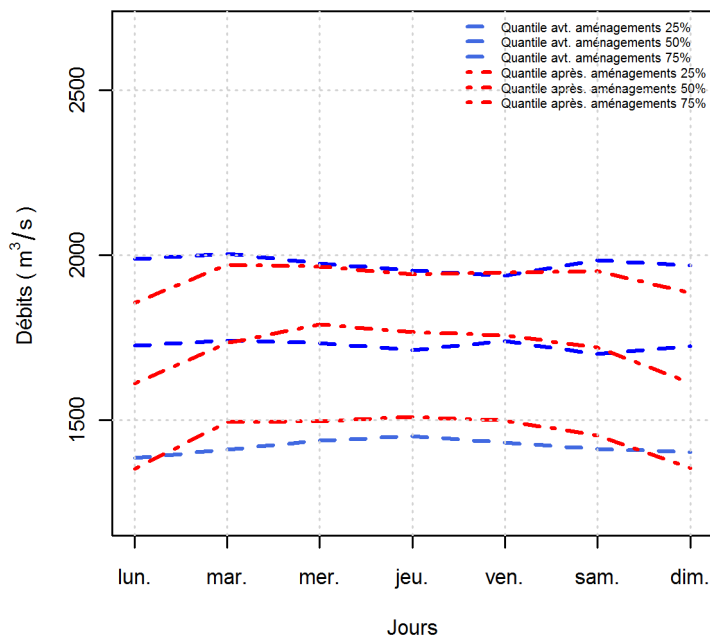
Régime hydrologique hebdomadaire



	10%	25%	50%	75%	90%
lun.	1266	1351	1610	1855	2024
mar.	1317	1494	1734	1970	2142
mer.	1360	1497	1790	1966	2089
jeu.	1359	1510	1766	1941	2081
ven.	1358	1499	1756	1947	2090
sam.	1329	1453	1720	1951	2052
dim.	1209	1353	1612	1885	2007

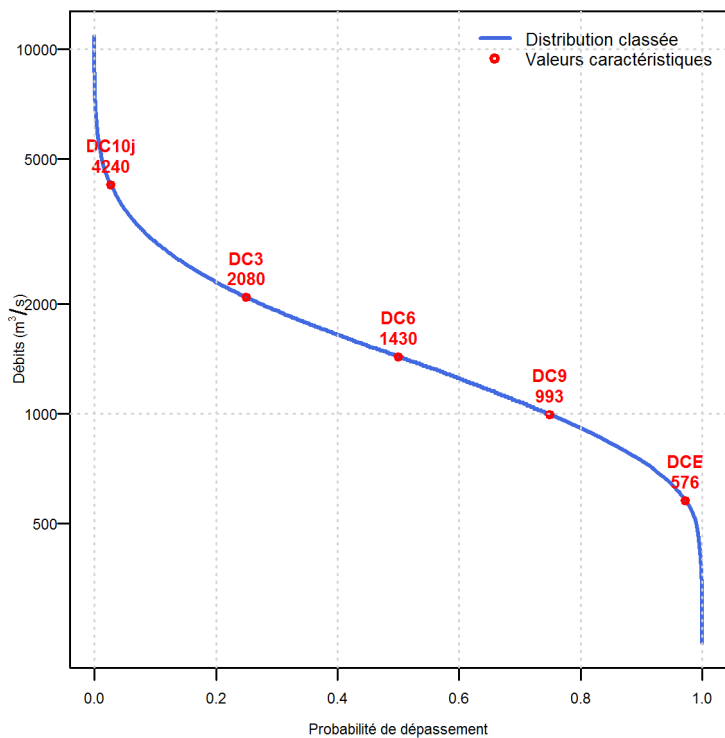
5- Régime hydrologique brute hebdomadaire: avant et après aménagements

Régime hydrologique hebdomadaire



Débits classés

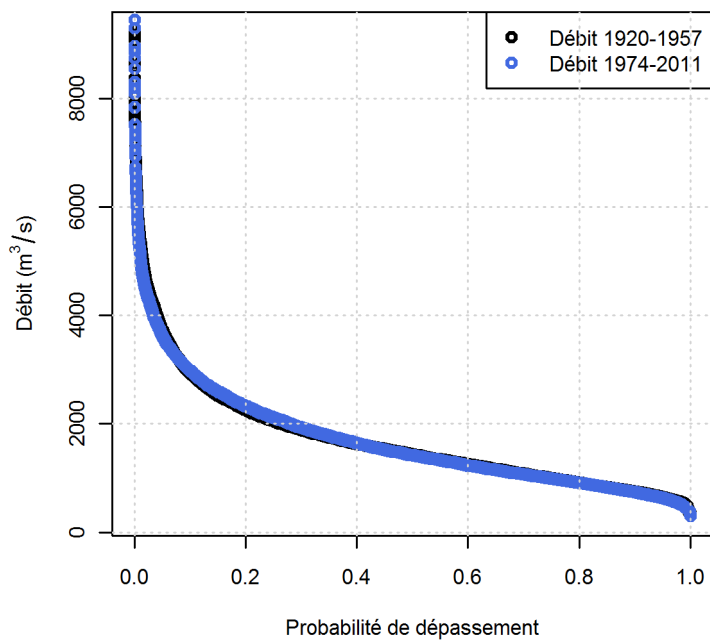
1- Débits classés: 1920 - 2011



DCx: débit dépassé x mois dans l'année ; DC10j : débit dépassé 10 jours dans l'année ; DCE : débit dépassé 355 jours dans l'année.

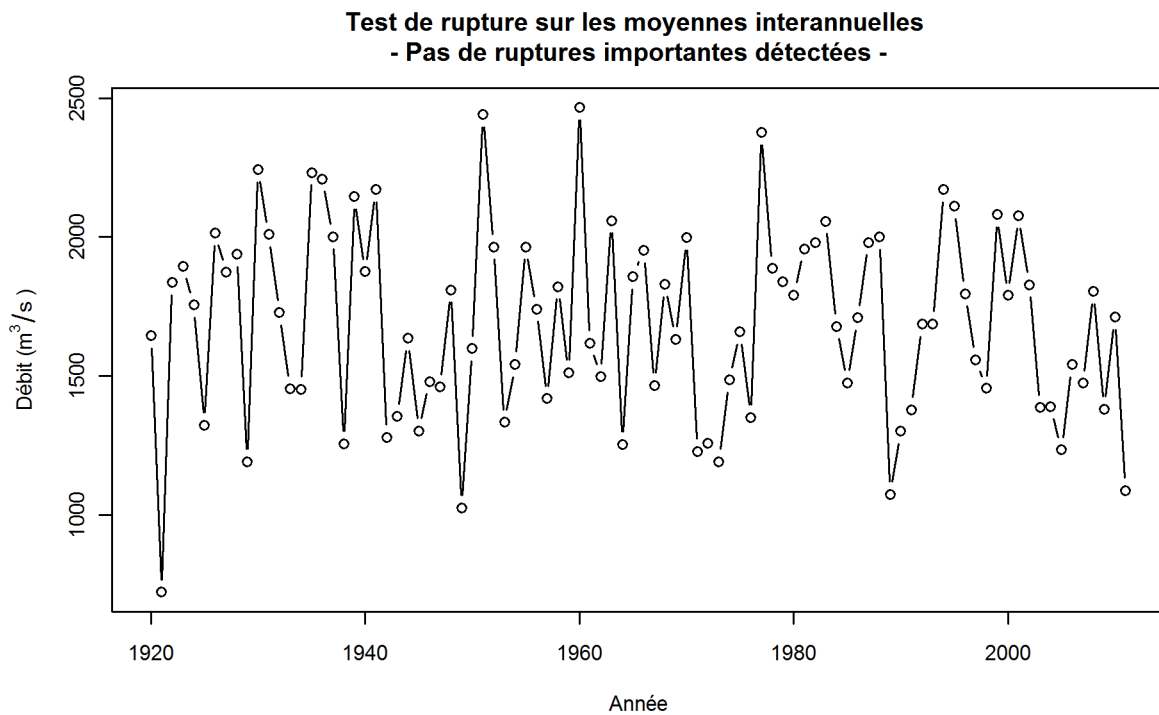
2- Débits classés: avant et après la construction des principaux aménagements en amont du lac Léman

Distribution classée des débits en deux sous périodes

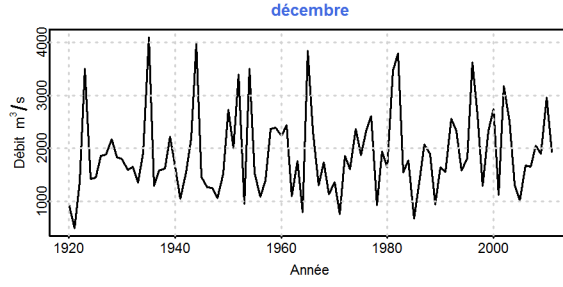
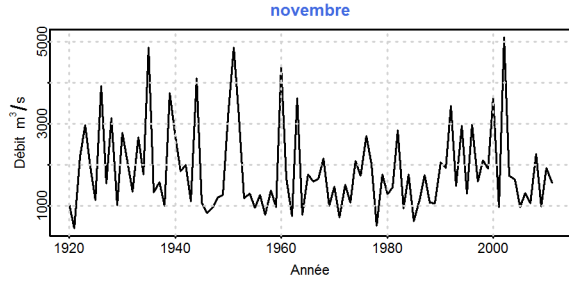
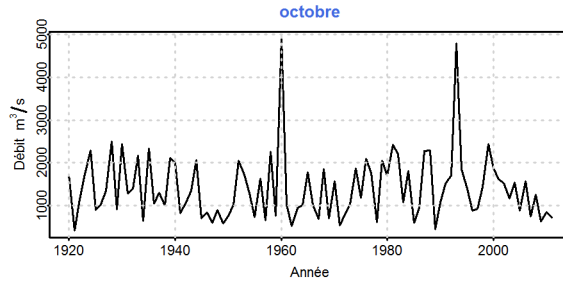
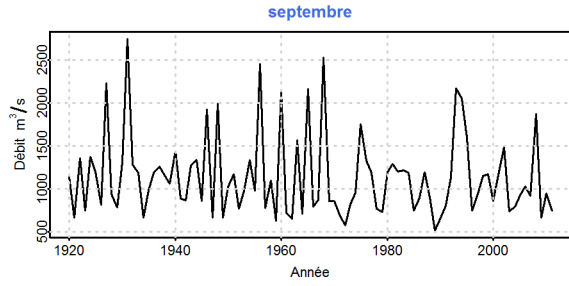
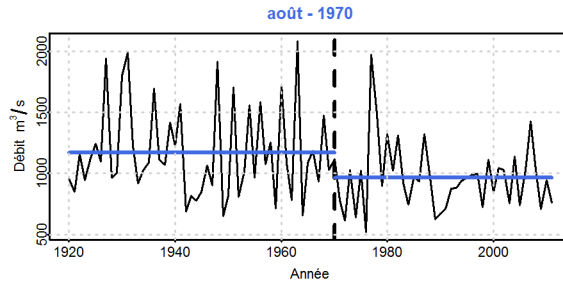
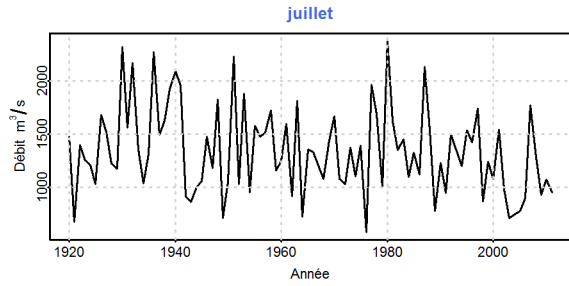
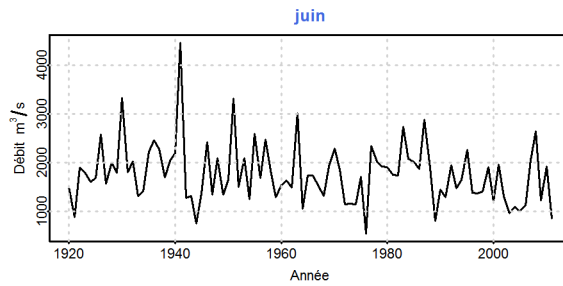
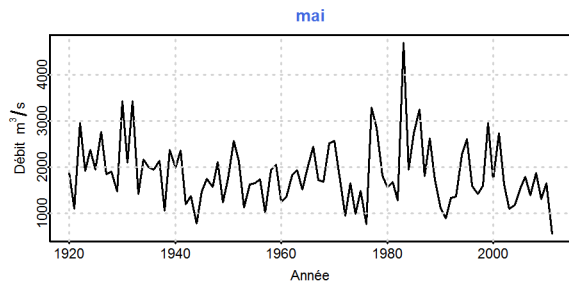
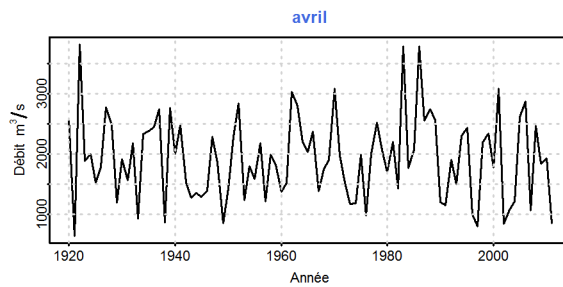
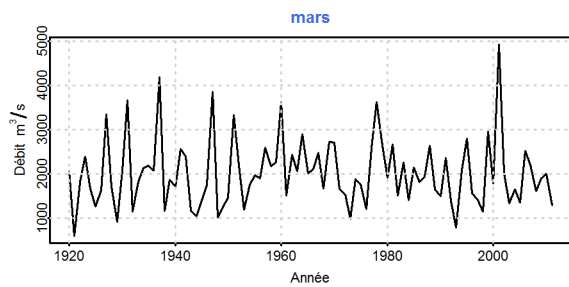
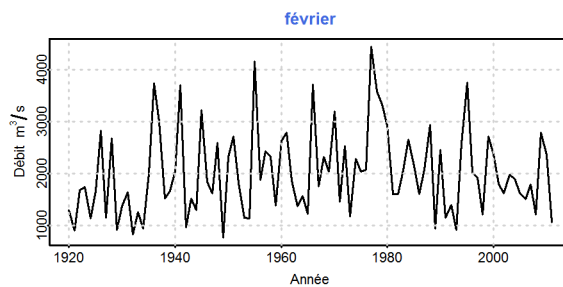
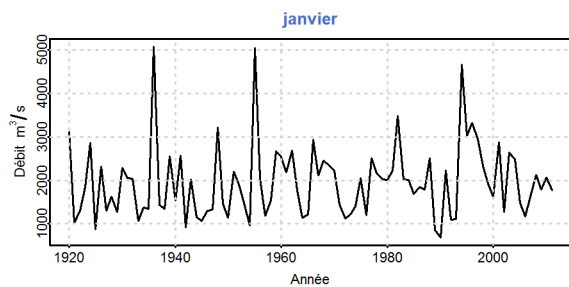


Test de rupture

1- Détection des ruptures - Test de Scheffé sur les moyennes interannuelles

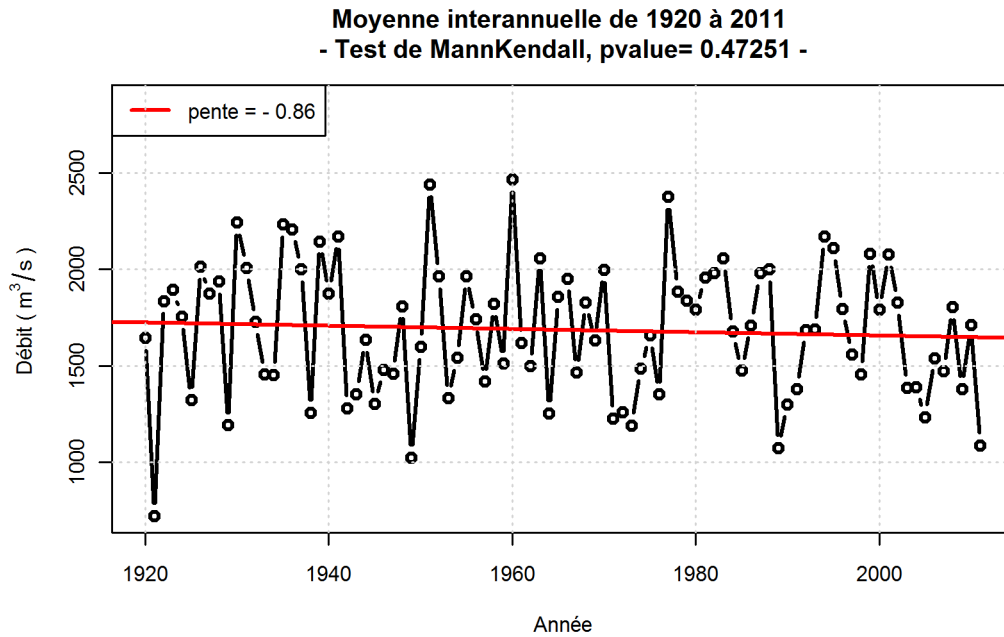


2- Détection des ruptures - Test de Pettitt sur les moyennes mensuelles interannuelles

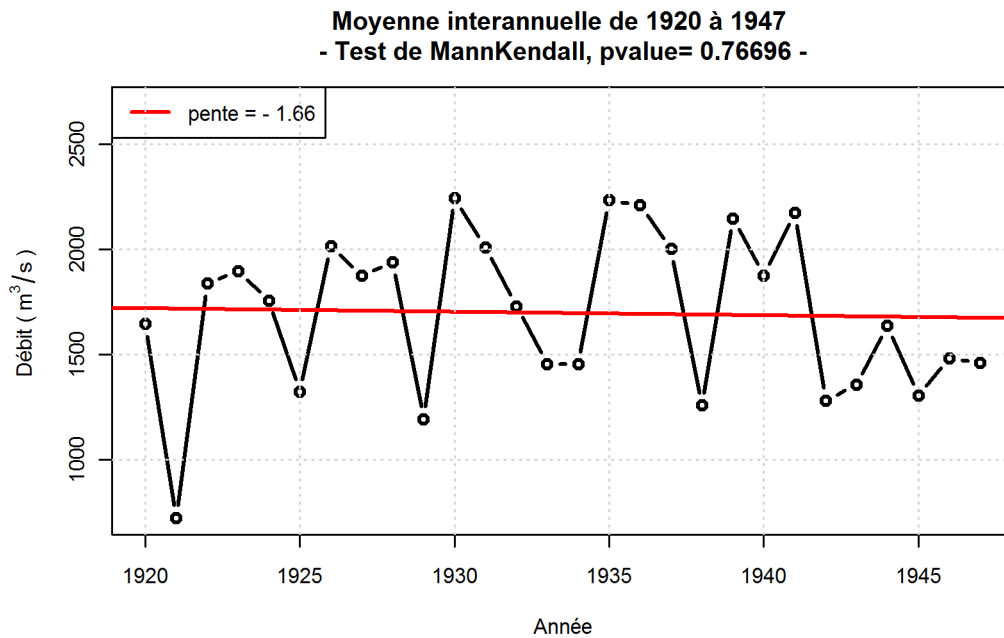


Test de tendance annuels

1- Analyse des tendances – MannKendall: 1920 - 2011

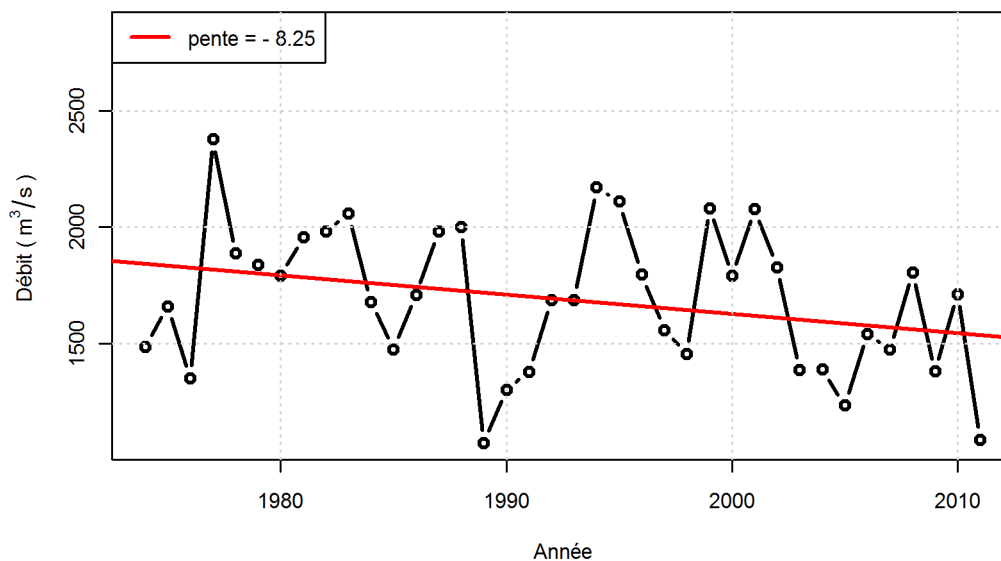


2- Analyse des tendances – MannKendall: avant la construction des principaux aménagements sur le Rhône



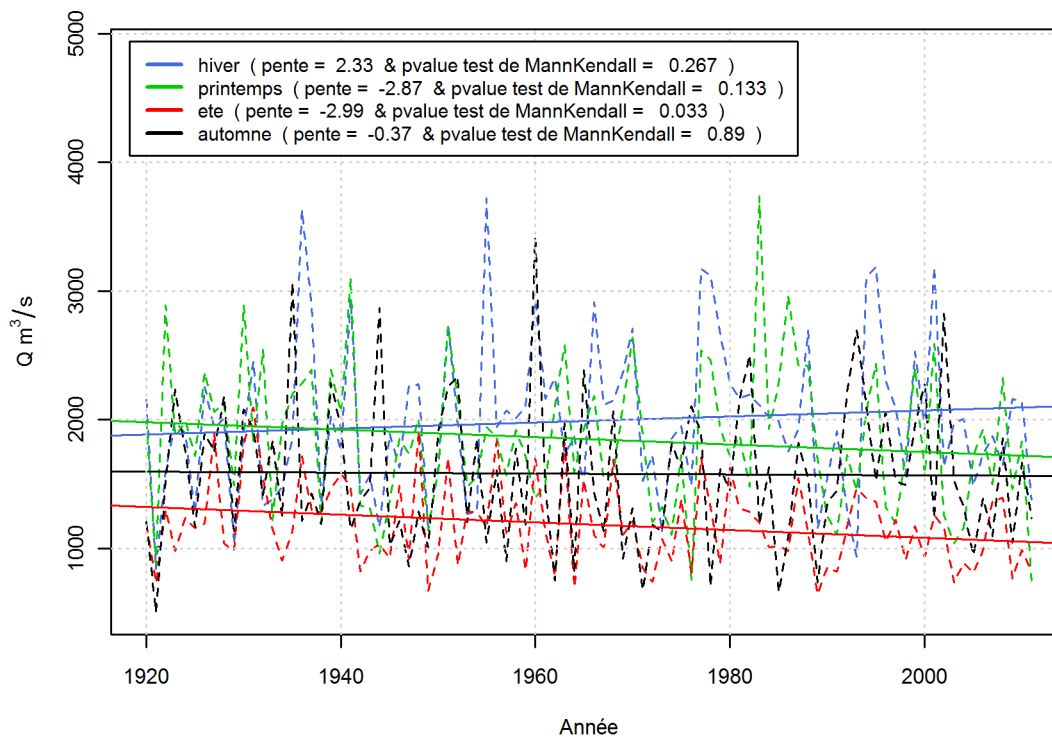
3- Analyse des tendances – MannKendall: après la construction des principaux aménagements sur le Rhône

Moyenne interannuelle de 1974 à 2011
- Test de MannKendall, pvalue= 0.15912 -

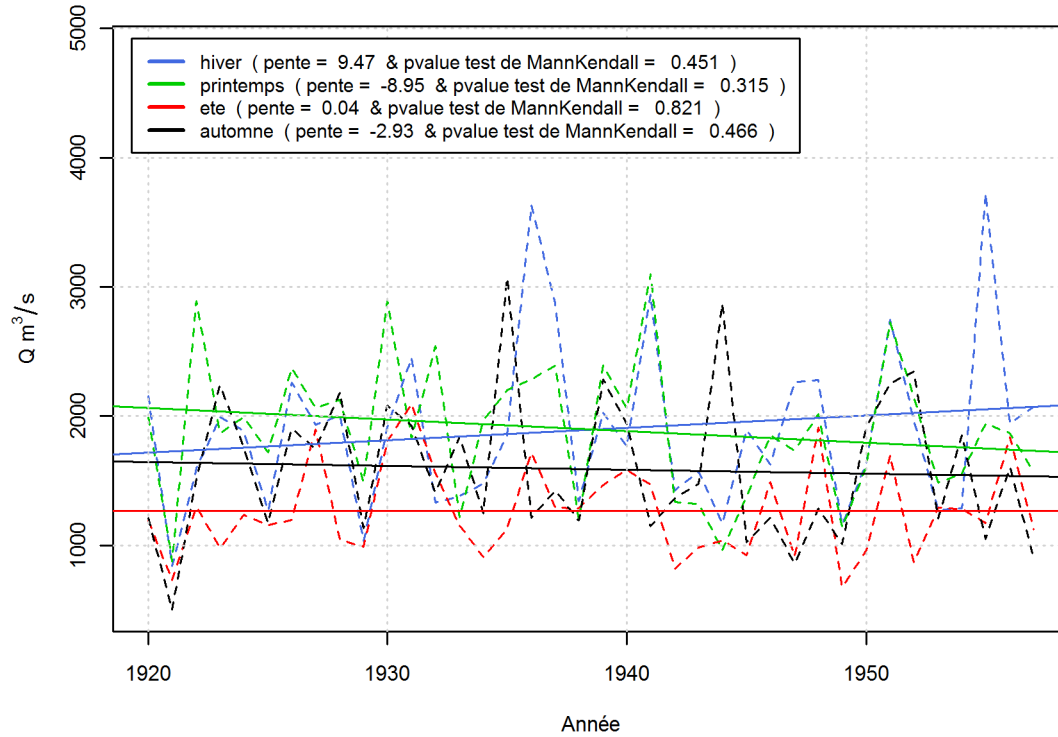


Test de tendance saisonniers

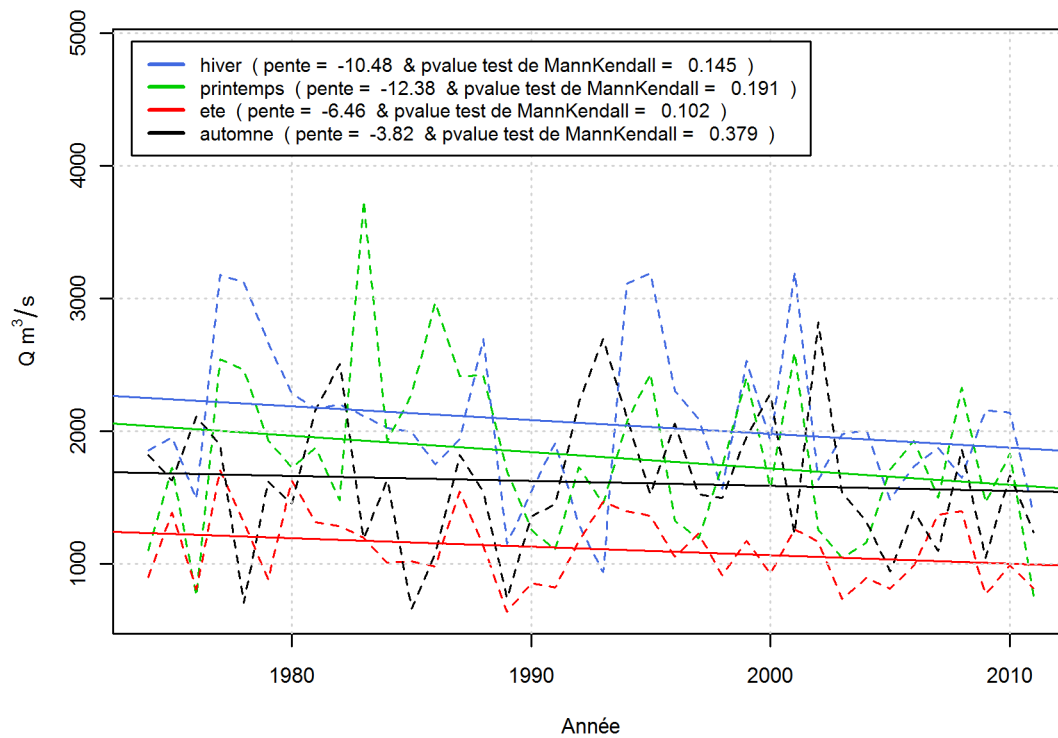
1- Tendence interannuelle moyenne par saison: 1920 - 2011



2- Tendence interannuelle moyenne par saison: avant aménagements



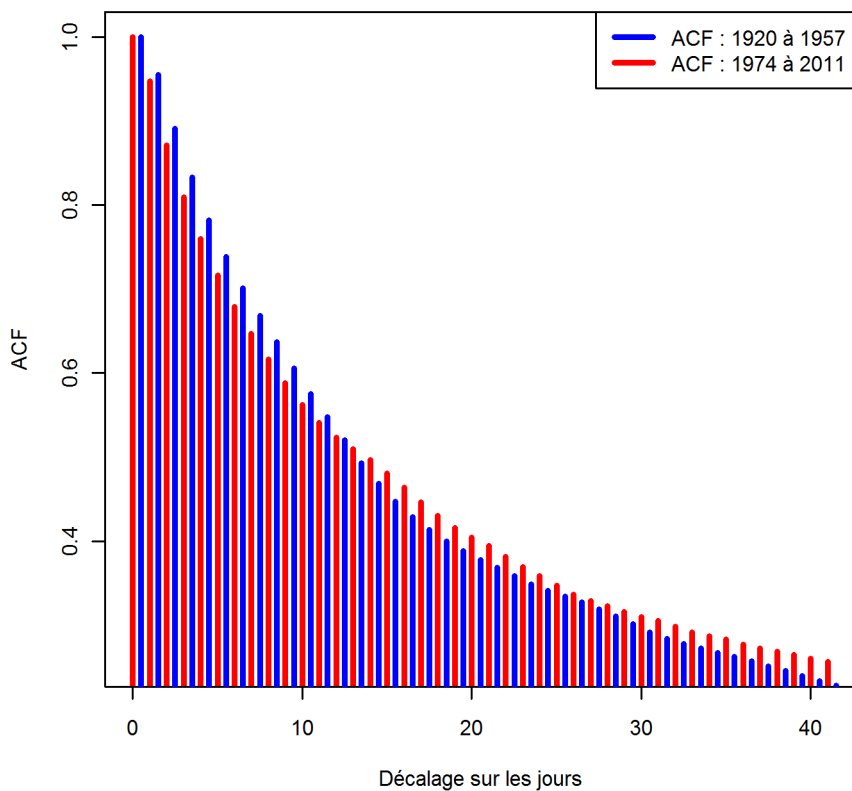
3- Tendence interannuelle moyenne par saison: après aménagements



Test d'auto-corrélation

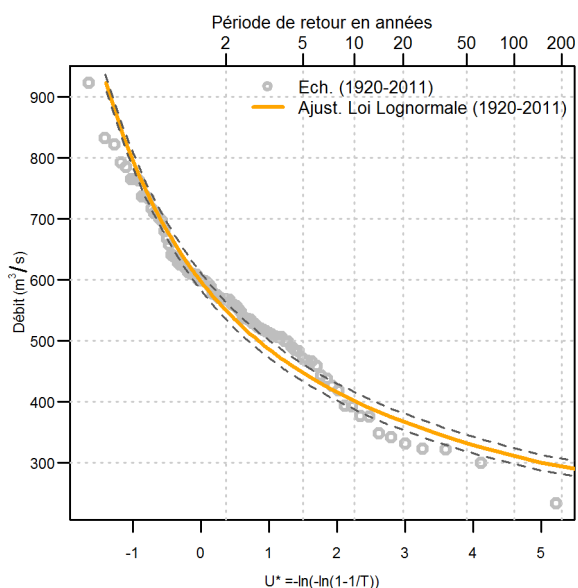
Analyse d'auto-corrélation: avant et après la construction des principaux aménagements en amont du lac Léman

Test d'auto-corrélation



Estimation des débits d'étiages et de crues extrêmes

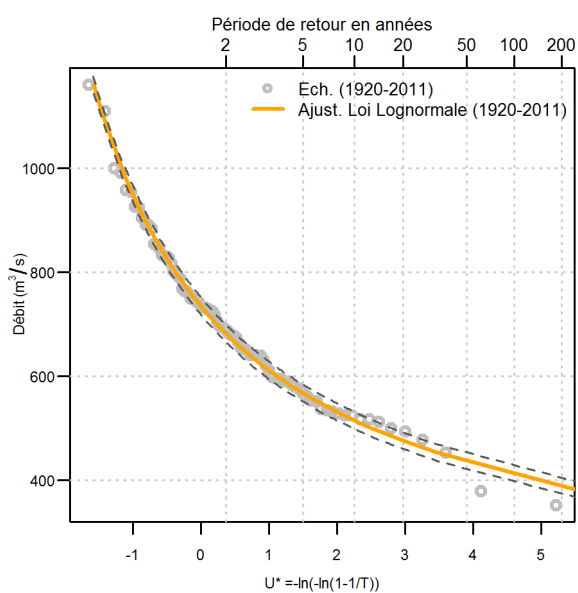
1- Distribution des débits minimums annuels et débits minimums extrêmes



T	Qmin	IC.sup	IC.inf
2	550	564	535
5	447	461	433
10	401	416	387
20	367	381	353
50	332	346	319
100	311	324	298
200	292	305	279
1000	258	270	245

IC.sup: intervalle de confiance supérieur à 70%.
IC.inf: intervalle de confiance inférieur à 70%.

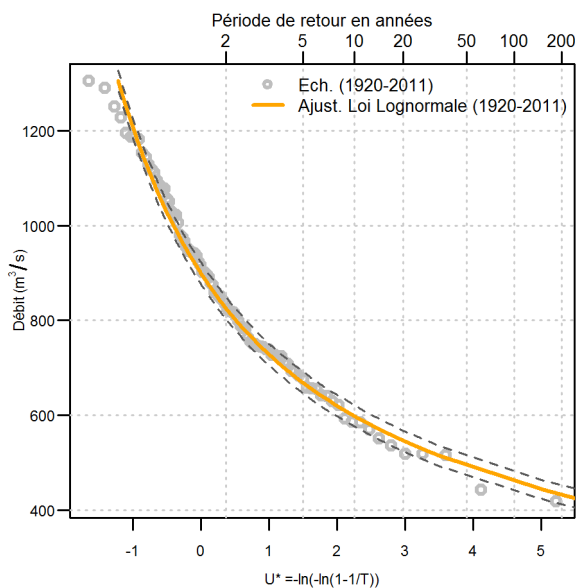
2- Distribution des qcn7



T	Qmin	IC.sup	IC.inf
2	682	699	666
5	568	584	551
10	516	532	499
20	476	492	460
50	435	451	420
100	410	426	395
200	388	403	373
1000	347	362	333

IC.sup: intervalle de confiance supérieur à 70%.
IC.inf: intervalle de confiance inférieur à 70%.

3- Distribution des qcn30



T	Qmin	IC.sup	IC.inf
2	968	998	939
5	775	804	746
10	690	718	662
20	627	654	599
50	562	589	536
100	523	549	497
200	490	515	464
1000	428	452	404

IC.sup: intervalle de confiance supérieur à 70%.
IC.inf: intervalle de confiance inférieur à 70%.

3- Etiage : QDF(Intensité/Durée/Fréquence) sur la période

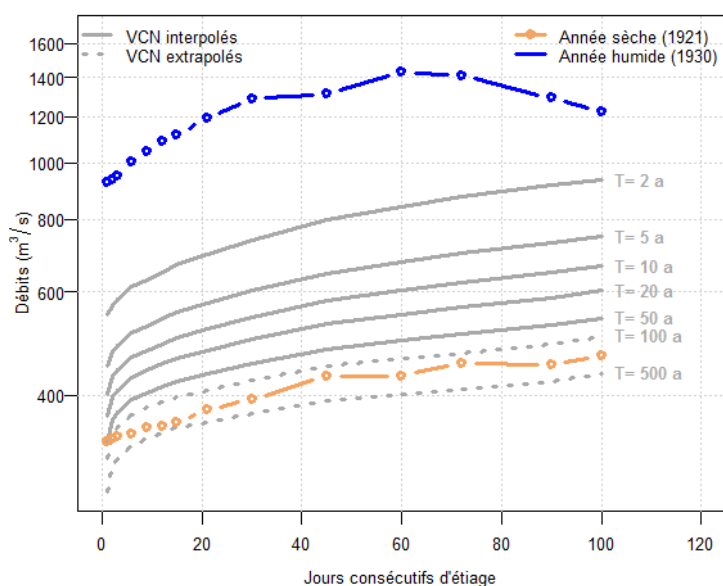


Tableau des QDF

	k	an	an.s	an.h
1	1	348	332	923
2	2	434	336	936
3	3	445	339	951
4	6	464	344	1002
5	9	481	351	1044
6	12	495	354	1088
7	15	504	358	1117
8	21	520	377	1189
9	30	544	394	1287
10	45	588	431	1310
11	60	643	431	1427
12	72	682	454	1411
13	90	694	450	1290
14	100	721	467	1223

VCNx : Débit minimal annuel calculé sur n jours consécutifs. L'échantillon est constitué en faisant une moyenne mobile sur x jours consécutifs, puis en sélectionnant les minima annuels sur 30 jours (sans référence calendaire).

4- Distribution des débits maximums annuels extrêmes

