

METEOROLOGIE

campagne 1987

PAR

ALAIN ORAND ET MICHEL COLON

INSTITUT DE LIMNOLOGIE, THONON-LES-BAINS

RESUME

Comme 1986, 1987 est une année très proche de l'année moyenne pour la température. Les précipitations ont été abondantes tout particulièrement au mois de juin et pour ce paramètre l'année 1987 se place au troisième rang de la période 1970-1987. L'insolation et le rayonnement global ont été tout à fait médiocres avec les résultats les plus bas des dix-sept dernières années. Si l'on compare les résultats mensuels avec ceux de l'année moyenne, on constate que cette baisse n'est pas le fait d'un mois particulièrement déficitaire, mais qu'elle est répartie sur tous les mois de l'année. Le vent a été surtout actif en mars et en mai avec des vents du secteur sud-ouest dans la première période et du secteur nord dans la seconde.

1. INTRODUCTION

Ainsi que les années précédentes, l'analyse des différents paramètres climatiques a porté sur la température de l'air, la pluviométrie, l'insolation, le rayonnement global et la vitesse du vent. Les cinq stations météorologiques concernées sont :

- . Genève-Cointrin,
- . Changins,
- . Pully,
- . Montreux-Clarens,
- . INRA-Thonon.

Rappelons que la station de Pully est la station de référence pour la température et la pluviométrie, Changins celle pour le vent et Genève-Cointrin celle pour l'insolation et le rayonnement global. Pour les comparaisons interannuelles, nous nous sommes appuyés sur les résultats de la station de Thonon où nous disposons des moyennes sur la période de 1970 à 1987.

2. TEMPERATURE DE L'AIR (figures 1.1 et 1.2)

Au titre des variations interannuelles la moyenne de l'année 1987 qui s'établit à 10.3 °C est voisine de la moyenne interannuelle (10.4 °C). Par contre la première moitié de l'année est plus froide que l'année moyenne (sauf avril), la deuxième moitié étant plus chaude. Le minimum se situe en janvier et le maximum en juillet. Enfin les écarts interstations des moyennes mensuelles sont faibles. On peut souligner à la différence de 1986 une montée en température plus régulière à partir du mois de janvier, mois particulièrement froid avec -1.9 °C à Pully et des extrêmes à -14.7 °C le 12 janvier 1987.

TABLEAU 1 - Température de l'air (°C) - 1987

Mois	Genève	Changins	Pully	Montreux	Thonon
Janvier	-1.9	-2.0	-1.9	-1.3	-0.8
Février	2.4	2.2	2.4	2.6	2.7
Mars	3.5	3.4	3.2	3.7	3.9
Avril	9.9	10.2	10.3	10.2	9.7
Mai	11.0	10.9	10.8	11.0	11.0
Juin	15.3	15.0	15.1	15.3	15.6
Juillet	19.4	19.0	19.2	19.6	20.0
Août	18.8	18.7	18.9	19.4	19.4
Septembre	17.5	17.5	18.1	18.5	18.3
Octobre	11.6	11.5	11.9	12.4	12.2
Novembre	6.2	6.3	6.7	6.8	7.2
Décembre	3.3	3.3	3.7	4.0	4.0
Moyenne	9.8	9.7	9.9	10.2	10.3

FIGURE 1.1

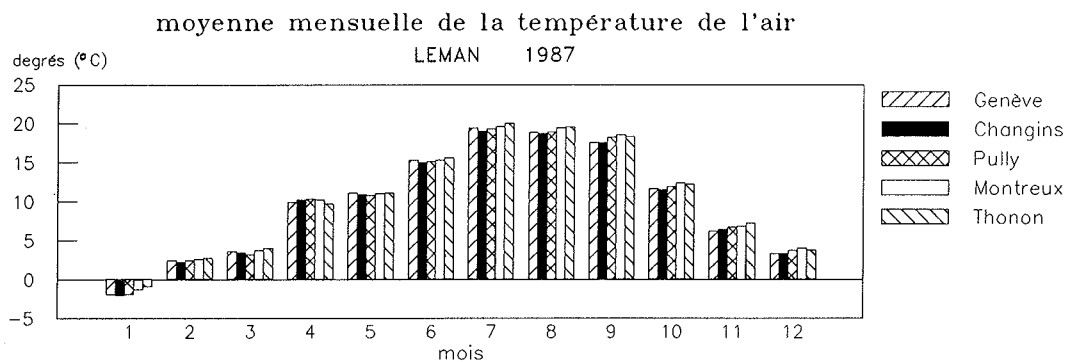
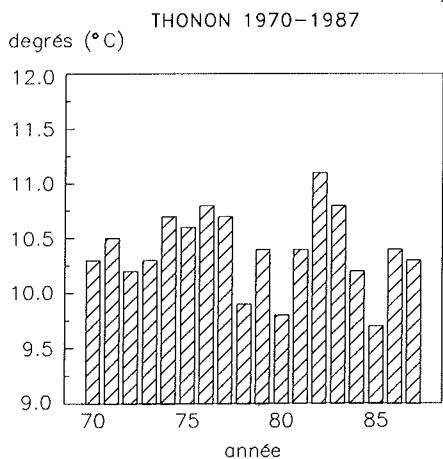


FIGURE 1.2

variations interannuelles de la température



3. PLUVIOMETRIE (figures 2.1 et 2.2)

La moyenne annuelle à Thonon-INRA est de 85 mm/mois alors que la moyenne inter-annuelle est de 74.8 mm. Ce résultat place l'année 1987 au troisième rang de la période 1970-1987 précédée par l'année 1977 avec 105 mm et l'année 1980 avec 87 mm. La pluviométrie annuelle a été particulièrement élevée avec un mois de juin où la valeur est double de la valeur interannuelle. Les précipitations les plus importantes ont eu lieu entre mai et septembre, période pendant laquelle le total des précipitations représente 58 % du total annuel. Les résultats inter-stations présentent toujours une gradation dans le sens est-ouest avec les résultats de Montreux sensiblement supérieurs aux autres.

TABLEAU 2 - Pluviométrie (mm) - 1987

Mois	Genève	Changins	Pully	Montreux	Thonon
Janvier	41.6	60.9	60.6	79.5	49.5
Février	65.7	64.2	103.9	88.6	51.5
Mars	46.0	51.8	65.5	109.3	56.0
Avril	52.7	47.5	66.3	137.1	62.0
Mai	89.5	89.4	113.6	158.0	96.5
Juin	196.3	187.6	267.0	287.1	212.5
Juillet	89.8	110.9	106.0	154.2	82.5
Août	74.5	75.7	124.6	139.6	114.0
Septembre	50.8	65.5	123.6	111.4	81.5
Octobre	105.1	102.1	93.1	90.1	97.0
Novembre	58.9	78.9	91.5	90.8	74.0
Décembre	40.8	45.7	51.0	60.5	43.5
Total	911.7	980.2	1266.7	1506.2	1020.5

FIGURE 2.1

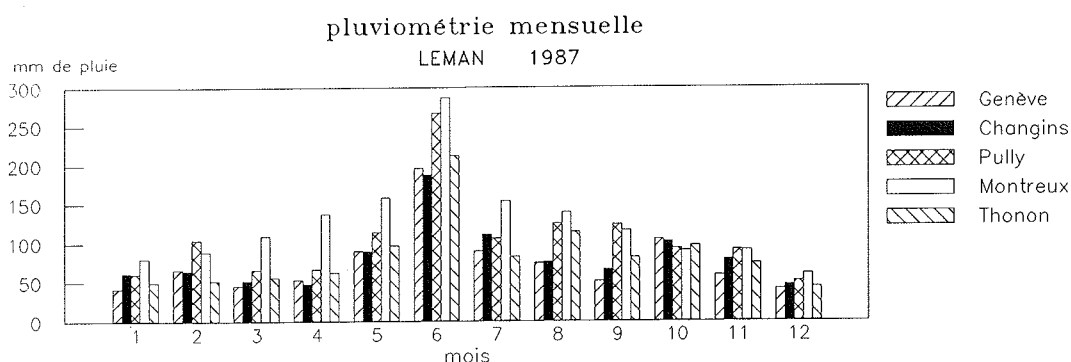
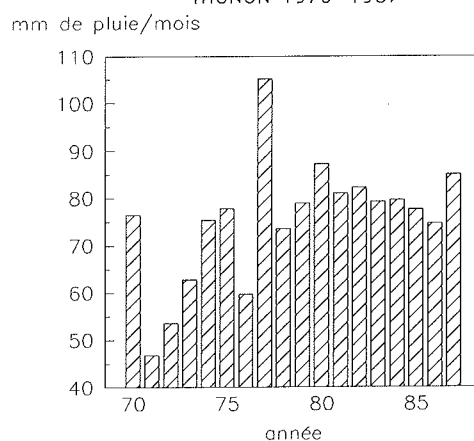


FIGURE 2.2

variations interannuelles de la pluviométrie

THONON 1970-1987



4. INSOLATION (figures 3.1 et 3.2)

La moyenne annuelle de la station de Thonon-INRA est de 114.7 h/mois et ce résultat constitue un nouveau record à la baisse pour la période 1970-1987. C'est aussi la sixième année consécutive à la baisse ce qui place 1987 à moins 28.8 % au-dessous de l'année moyenne. Le minimum d'insolation est en décembre (12.9 h contre 47.8 pour l'année moyenne), le maximum en août avec toutefois 10 % de moins que le résultat moyen d'août. Bien que la moyenne interstations soit légèrement supérieure au résultat de Thonon (2.5 %), on constate une réduction sensible de l'énergie incidente depuis six ans pour les autres stations lémaniques.

TABLEAU 3 - Insolation (heures) - 1987

Mois	Genève	Changins	Pully	Montreux	Thonon
Janvier	26.7	45.3	38.1	25.0	16.5
Février	33.7	32.6	33.9	34.1	31.7
Mars	84.1	84.1	99.5	75.0	92.8
Avril	199.0	197.5	209.3	189.3	187.8
Mai	171.7	162.5	174.0	137.0	171.3
Juin	161.0	153.9	162.5	127.0	188.8
Juillet	191.8	188.7	193.2	157.6	219.5
Août	232.7	226.2	218.5	190.6	220.3
Septembre	214.2	212.2	210.9	169.7	162.3
Octobre	53.3	59.1	70.1	72.7	47.2
Novembre	54.3	63.9	58.3	60.7	25.4
Décembre	24.9	22.5	32.0	40.0	12.9
Total	1447.4	1448.5	1500.3	1278.7	1376.4

FIGURE 3.1

moyenne mensuelle de l'insolation

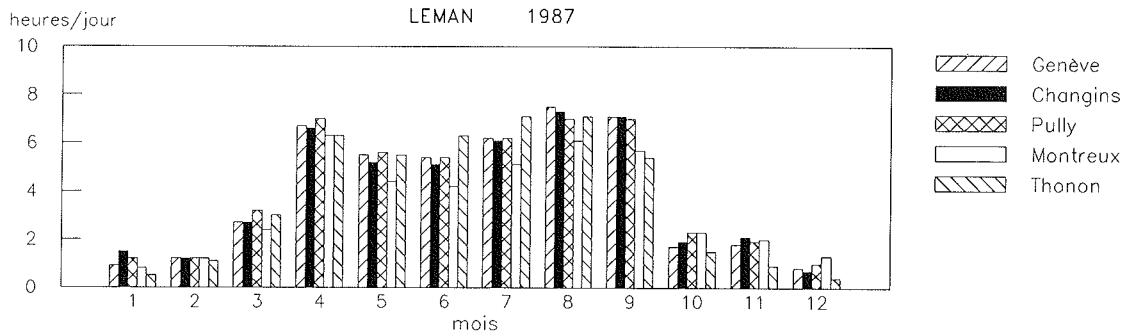
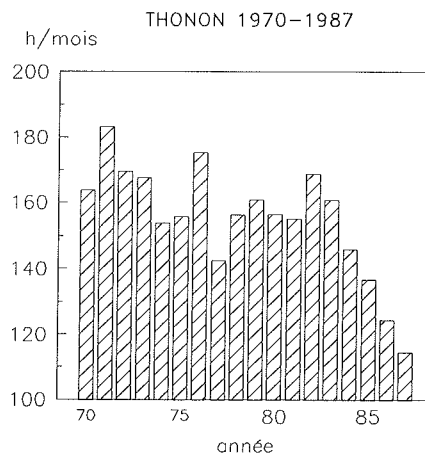


FIGURE 3.2

variations interannuelles de l'insolation



5. RAYONNEMENT (figures 4.1 et 4.2)

Les résultats de l'année 1987 sont tout aussi médiocres que ceux de l'insolation et, pour ce paramètre, 1987 se situe au dernier rang de la période 1971-1987. Par rapport à l'année moyenne avec $353.3 \text{ MJ.m}^2.\text{mois}$ 1987 est à -12.7% . Le maximum se place en juillet et le minimum en décembre; tous les mois sont inférieurs à la norme de référence (moyenne sur quinze ans). Pour les stations de la côte suisse, les résultats sont sensiblement équivalents; ceux de Thonon sont un peu inférieurs ce qui s'explique par les conditions particulières de l'implantation du capteur d'énergie en bordure immédiate du lac (brouillard plus fréquent) et la gêne apportée par la végétation environnante.

TABLEAU 4 - Rayonnement global ($\text{MJ.m}^{-2}.\text{j}^{-1}$) - 1987

Mois	Genève	Changins	Pully	Thonon
Janvier	2.82	3.41	3.18	1.96
Février	4.50	4.74	4.69	3.65
Mars	9.15	9.46	9.63	8.32
Avril	15.81	16.24	16.37	15.41
Mai	17.24	17.42	17.24	16.00
Juin	17.60	17.62	17.80	17.63
Juillet	18.72	19.13	19.63	18.86
Août	18.38	18.57	17.86	17.43
Septembre	14.51	14.69	14.61	12.63
Octobre	5.86	6.02	6.52	4.98
Novembre	3.81	4.31	4.05	2.70
Décembre	2.17	2.26	2.68	1.73
Moyenne	10.91	11.19	11.22	10.14

FIGURE 4.1

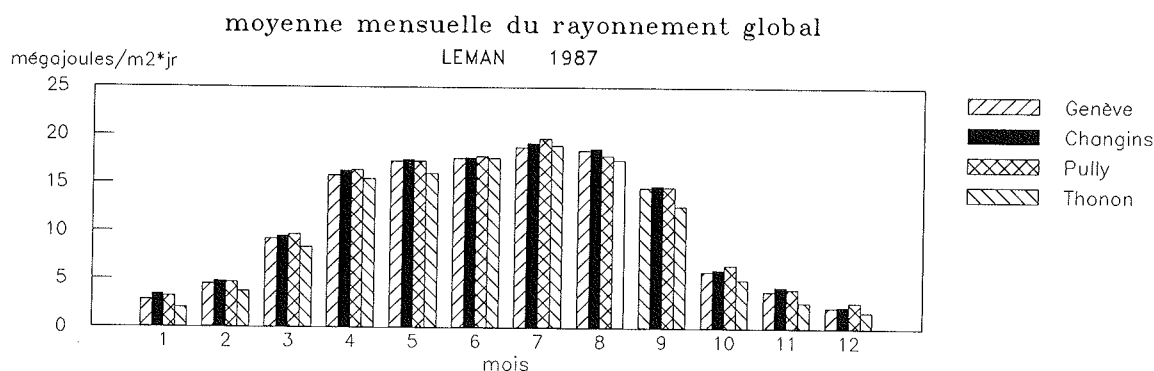
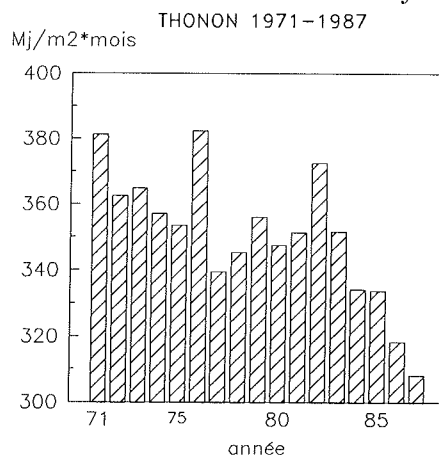


FIGURE 4.2

variations interannuelles du rayonnement



6. VENT (figures 5.1, 5.2 et 5.3)

Des cinq stations, Changins est celle dont la vitesse instantanée du vent à 13 heures est généralement la plus élevée. Pour la station de Thonon où l'enregistreur est continu ce sont les vitesses moyennes journalières qui figurent sur le graphique. Les mesures moyennes mensuelles exprimées en $m.s^{-1}$ sont les plus élevées pour les mois de mars et de mai. Pour ce qui concerne les valeurs journalières les plus élevées, des conditions particulières sont à signaler dans la deuxième quinzaine du mois de mars avec des vents de secteur sud-ouest (pointes à 13 heures voisines de 40 km/h) et au début du mois de mai avec des vents de secteur nord avoisinant les 50 km/h les 6 et 7 du mois.

FIGURE 5.1

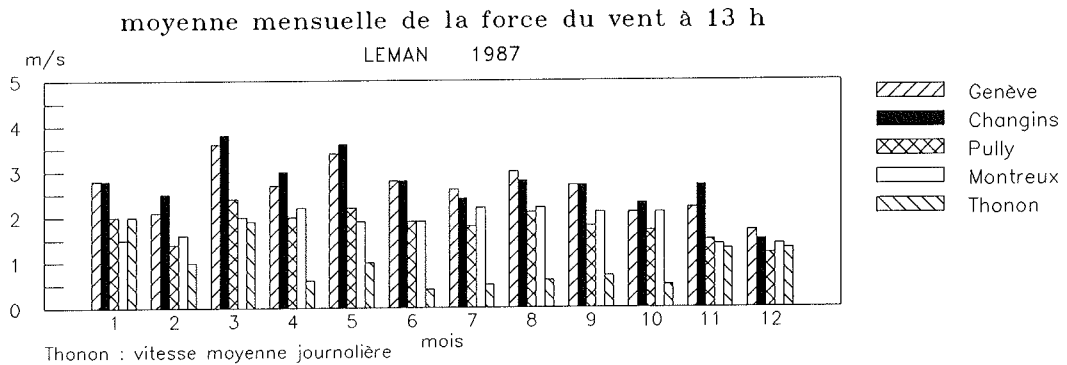


FIGURE 5.2

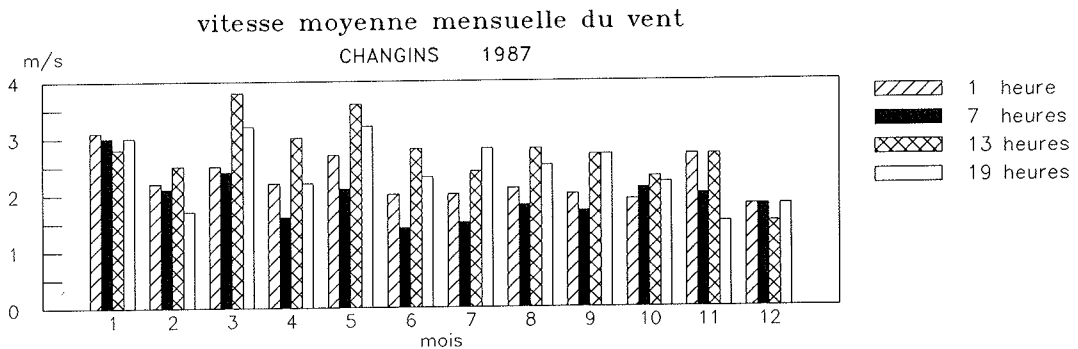
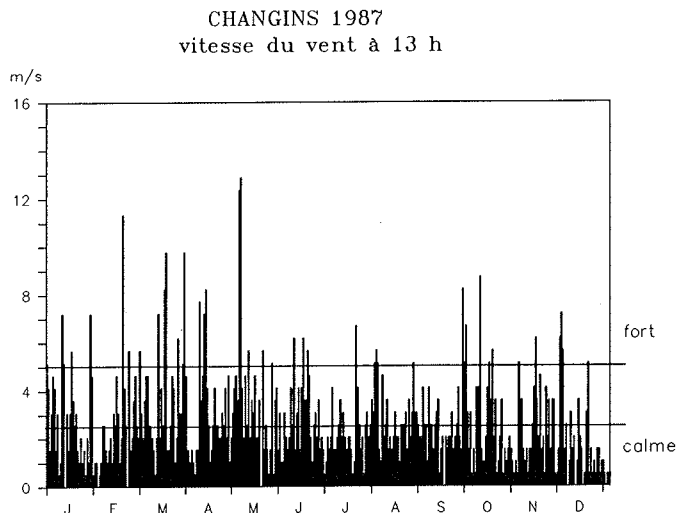


FIGURE 5.3



7. CONCLUSIONS

L'année 1987 a été particulièrement pluvieuse et se place au troisième rang des résultats annuels depuis 1970. L'insolation et le rayonnement global sont une nouvelle fois en baisse sensible et un nouveau record de valeur faible est battu pour ces deux paramètres et pour ces dix-sept dernières années. Pas d'évolution pour la température de l'air qui est la même qu'en 1986, à un dixième de degré près. Les traits marquants de l'année 1987 sont :

- . la pluviométrie a été particulièrement élevée, avec un mois de juin où la valeur est double de celle de la moyenne interannuelle
- . les plus faibles insolation et rayonnement global depuis ces dix-sept dernières années
- . la température mensuelle moyenne de l'air de janvier est inférieure à zéro (plus de 3 °C en dessous de la moyenne interannuelle des mois de janvier). Par contre, globalement l'ensemble de l'hiver a été relativement doux
- . les vents forts des mois de mars et de mai.