

MÉTÉOROLOGIE

Campagne 1999

PAR

Alain ORAND et Jean GAGNAIRE

STATION D'HYDROBIOLOGIE LACUSTRE (INRA), BP 511, F - 74203 THONON-LES-BAINS Cedex

RÉSUMÉ

Genève-Cointrin, Changins, Pully, Montreux-Clarens et Thonon-INRA sont les cinq stations météorologiques dont les résultats sont pris en compte dans ce rapport. Les paramètres climatiques examinés sont la température de l'air, la pluviométrie, l'insolation, le rayonnement global et le vent.

La température moyenne annuelle de l'air en 1999 est de 11 °C. Sur la période 1953-1999, elle a dépassé les 11 °C à douze reprises dont neuf fois depuis 1988. La moyenne interstations des précipitations est de 1'323.9 mm en 1999. On peut considérer que l'année 1999 est une année de forte pluviométrie; d'ailleurs le total des précipitations atteint, à la station de Thonon, 1'134.6 mm ce qui place l'année 1999 au 5^e rang de la chronique 1953-1999. Les mois les plus pluvieux ont été ceux d'avril et de juin et le mois le plus sec celui de janvier.

Concernant l'insolation, les résultats 1999 sont inférieurs à la moyenne. Par rapport à la moyenne mensuelle de la période 1954-1999, seuls les mois de janvier et de décembre sont nettement excédentaires. Par rapport à l'insolation, le rayonnement global présente des écarts à la moyenne 1971-1999 beaucoup moins marqués et au plan annuel les résultats de l'année 1999 sont moyens.

En ce qui concerne le vent dont l'activité a été, en 1999, faible en janvier, mai, juin, août, septembre et octobre, les mois les plus actifs sont ceux de février, mars, avril, juillet et décembre.

1. INTRODUCTION

Pas de modification du réseau de mesures toujours constitué des stations climatologiques de l'Institut Suisse de météorologie de Genève-Cointrin, Changins, Pully, Montreux-Clarens et du laboratoire de l'INRA à Thonon-les-Bains. Les paramètres pris en compte dans ce rapport sont la température de l'air, la pluviométrie, l'insolation, le rayonnement global et le vent.

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

La température moyenne annuelle interstations est, en 1999, de 11 °C. Pully est la station la plus chaude et Changins la plus froide.

Excepté celles des mois de février, juin et novembre, les températures moyennes mensuelles sont supérieures aux moyennes mensuelles de la période 1953-1999.

TABLEAU 1 - Température de l'air (°C) - 1999

	Genève	Changins	Pully	Montreux	Thonon	Thonon 1953-1999
Janvier	2.6	2.0	3.6	3.4	3.3	2.0
Février	1.7	1.1	1.7	1.0	2.2	3.0
Mars	7.1	6.7	7.4	6.9	7.1	6.1
Avril	9.7	9.1	9.7	9.5	9.2	9.3
Mai	16.7	15.8	16.8	16.3	16.4	13.8
Juin	17.1	16.4	17.2	17.1	16.7	17.1
Juillet	21.0	20.1	20.9	21.0	20.6	19.9
Août	19.9	19.1	20.1	19.9	20.0	19.4
Septembre	18.2	17.3	18.3	17.8	18.4	16.2
Octobre	11.4	10.4	12.0	11.6	11.6	11.3
Novembre	4.4	3.6	4.6	4.4	5.0	6.1
Décembre	3.5	2.8	3.9	3.4	4.4	3.2
MOYENNE	11.1	10.4	11.4	11.0	11.2	10.6

3. PLUVIOMÉTRIE (figures 2.1 et 2.2)

La station dont les résultats annuels se rapprochent le plus de la moyenne interstations (1'323.9 mm) est celle de Changins.

Avec un total annuel de 1'134.6 mm de pluie, Thonon est la station la moins arrosée et Montreux (1'555.4 mm) celle où les précipitations sont les plus importantes.

A la station de Thonon le total annuel de pluviométrie est largement supérieur à la moyenne établie sur les 46 dernières années.

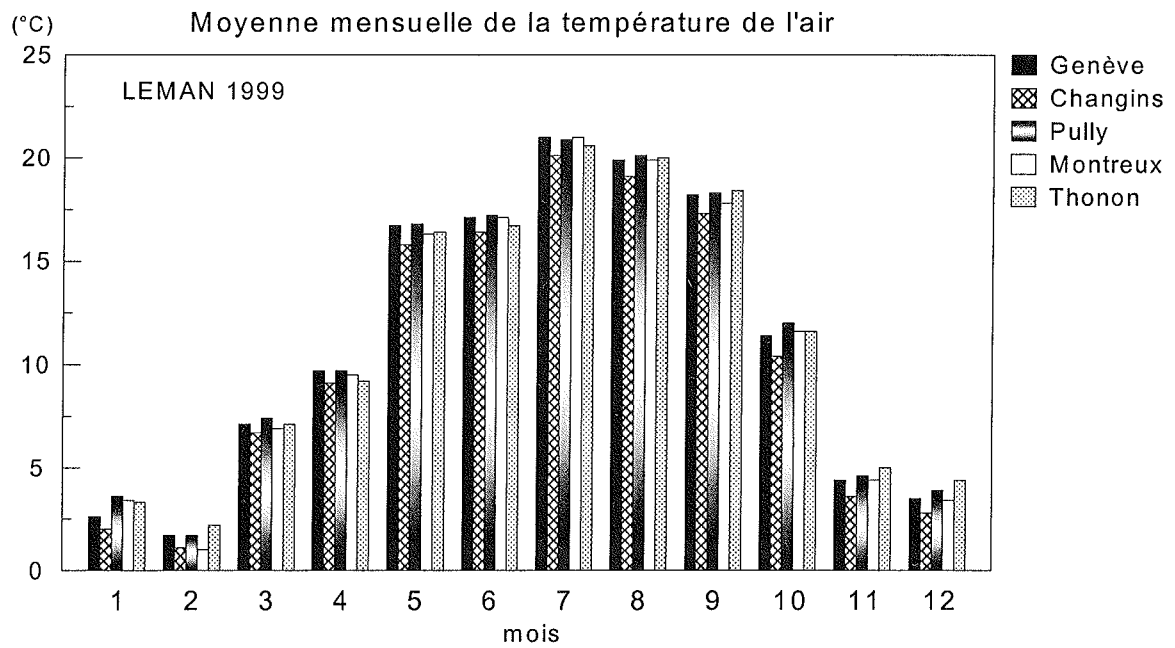


Figure 1.1

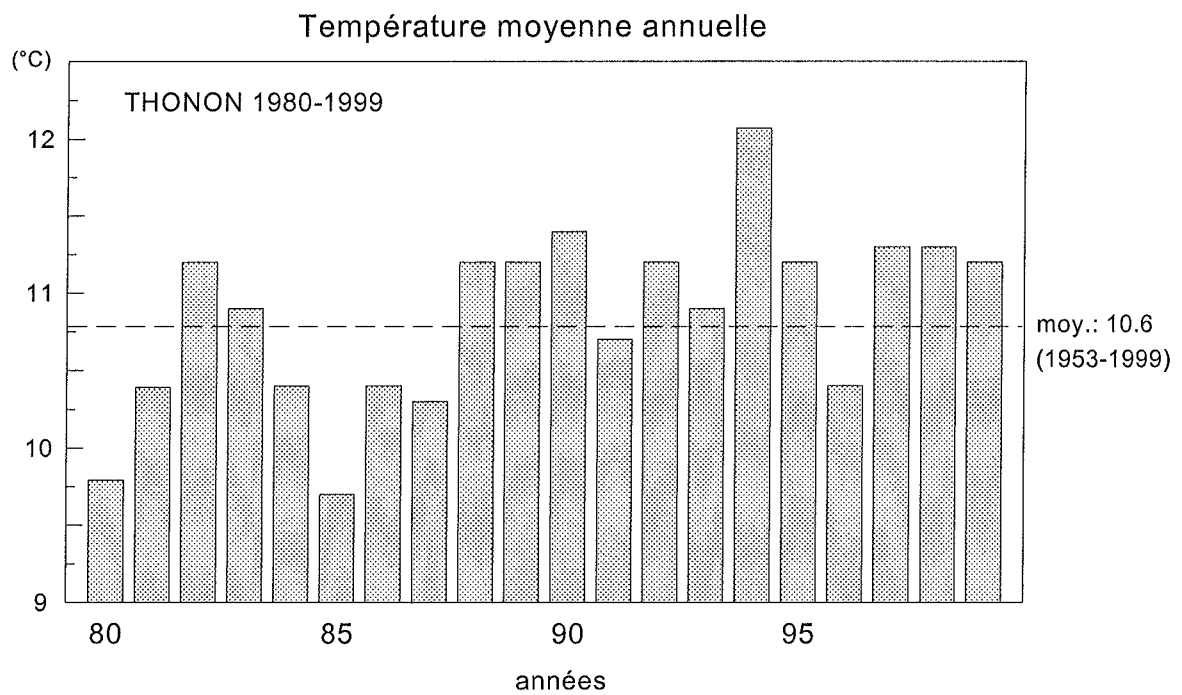


Figure 1.2

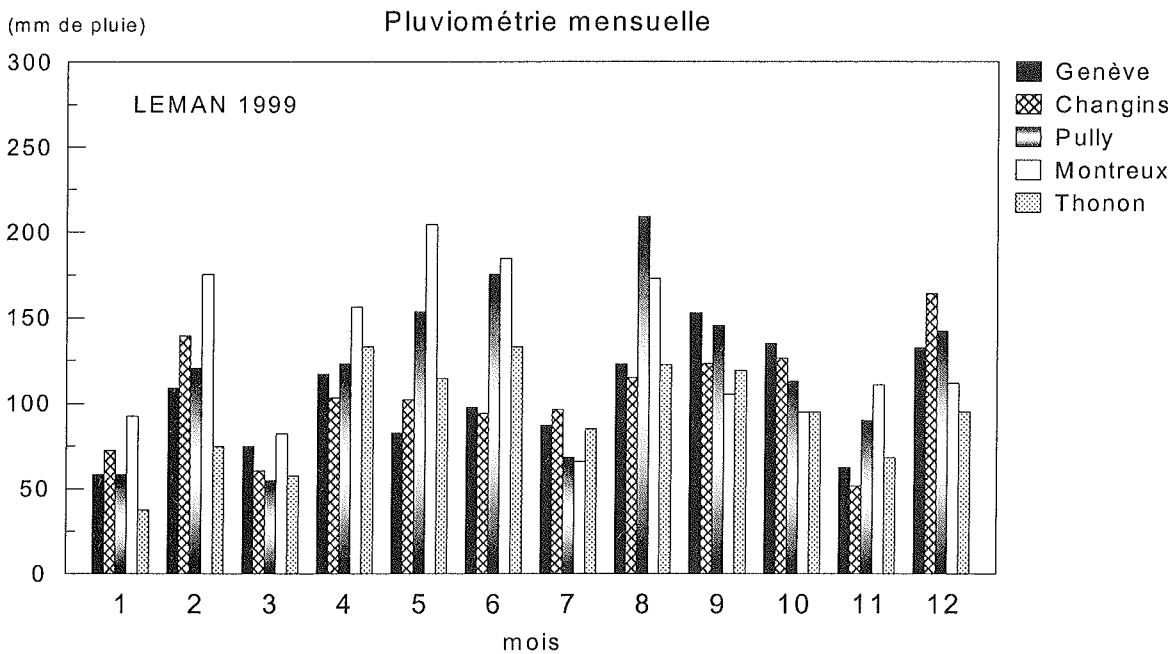


Figure 2.1

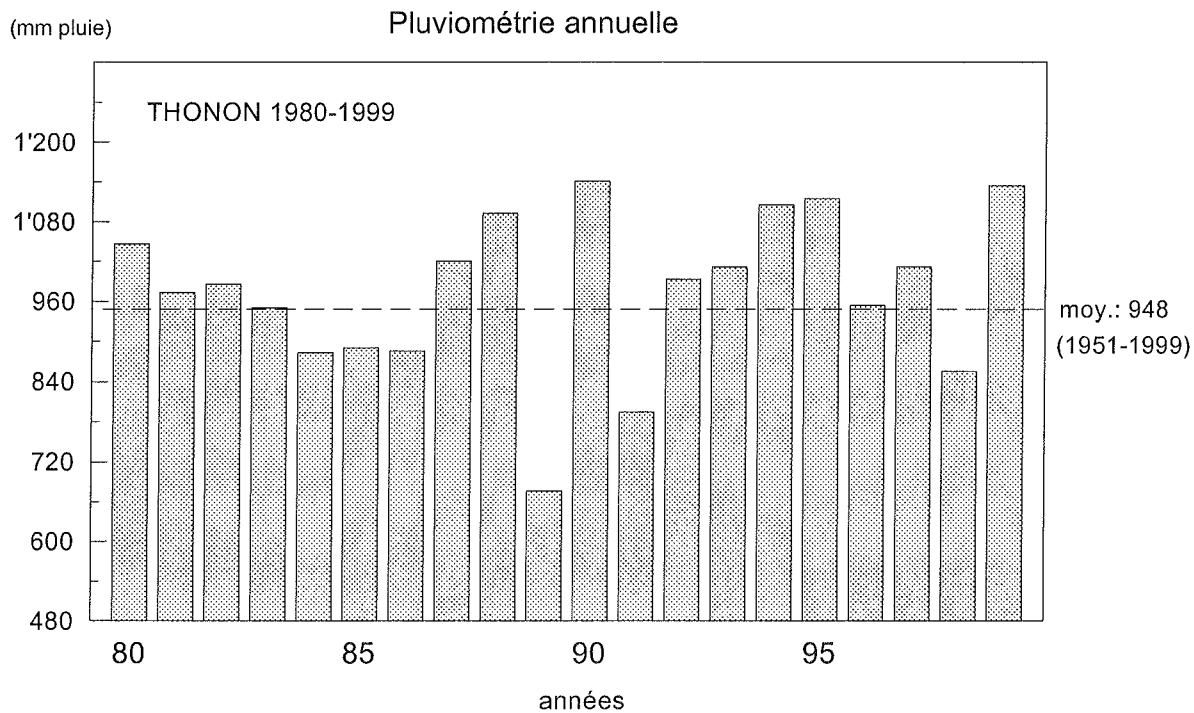


Figure 2.2

TABLEAU 2 - Pluviométrie (mm) - 1999

	Genève	Changins	Pully	Montreux	Thonon	Thonon 1951-1999
Janvier	58.2	72.4	58.3	92.5	37.5	62.8
Février	108.9	139.2	120.3	175.1	74.6	57.3
Mars	74.7	60.4	54.7	82.2	57.5	62.2
Avril	116.9	103.1	122.9	156.0	133.0	69.5
Mai	82.6	102.1	153.4	204.4	114.5	90.2
Juin	97.5	94.0	175.1	184.5	133.0	103.9
Juillet	87.0	96.3	68.3	65.7	85.0	73.2
Août	122.8	114.8	209.0	172.6	122.5	97.8
Septembre	152.6	123.2	145.1	105.2	119.0	95.6
Octobre	134.9	126.3	112.7	94.7	95.0	82.7
Novembre	62.2	51.6	89.8	110.8	68.0	82.5
Décembre	132.3	163.9	141.9	111.7	95.0	70.7
TOTAL	1'230.6	1'247.3	1'451.5	1'555.4	1'134.6	948.4

4. INSOLATION (figures 3.1 et 3.2)

L'insolation n'a été mesurée qu'aux stations de Genève, Changins, Pully et Thonon. La moyenne interstations est de 1'770 h en 1999. Le total annuel enregistré à Thonon (1'702 h) est inférieur à la moyenne établie à cette station sur 45 ans. C'est une année de faible insolation. A la station de Thonon, l'année 1999 se place au 36^e rang de la période 1954-1999.

Thonon est la station la moins ensoleillée du bassin lémanique. A cette station, au plan mensuel, les mois de janvier et de décembre sont nettement excédentaires par rapport à la norme établie sur les 45 dernières années. Le mois de juillet est le mois le plus ensoleillé. Les mois les plus déficitaires sont en particulier ceux de mars, avril, mai, août, octobre et novembre.

TABLEAU 3 - Insolation (heures) - 1999

	Genève	Changins	Pully	Thonon	Thonon 1954-1999
Janvier	63.0	64.8	75.7	52.7	43.1
Février	66.3	74.4	83.1	75.1	81.9
Mars	141.1	142.4	154.1	134.5	150.2
Avril	148.2	143.8	156.6	150.5	191.2
Mai	191.0	188.9	194.2	186.0	222.5
Juin	244.2	240.1	232.0	245.5	239.1
Juillet	302.0	300.2	292.7	270.2	269.1
Août	212.1	210.7	207.6	213.5	234.6
Septembre	190.6	183.6	187.0	186.2	177.3
Octobre	86.0	88.7	113.3	84.4	110.7
Novembre	44.9	57.2	82.8	38.4	54.7
Décembre	70.7	71.3	73.1	65.0	39.5
TOTAL	1'760.1	1'766.1	1'852.2	1'702.0	1'813.9

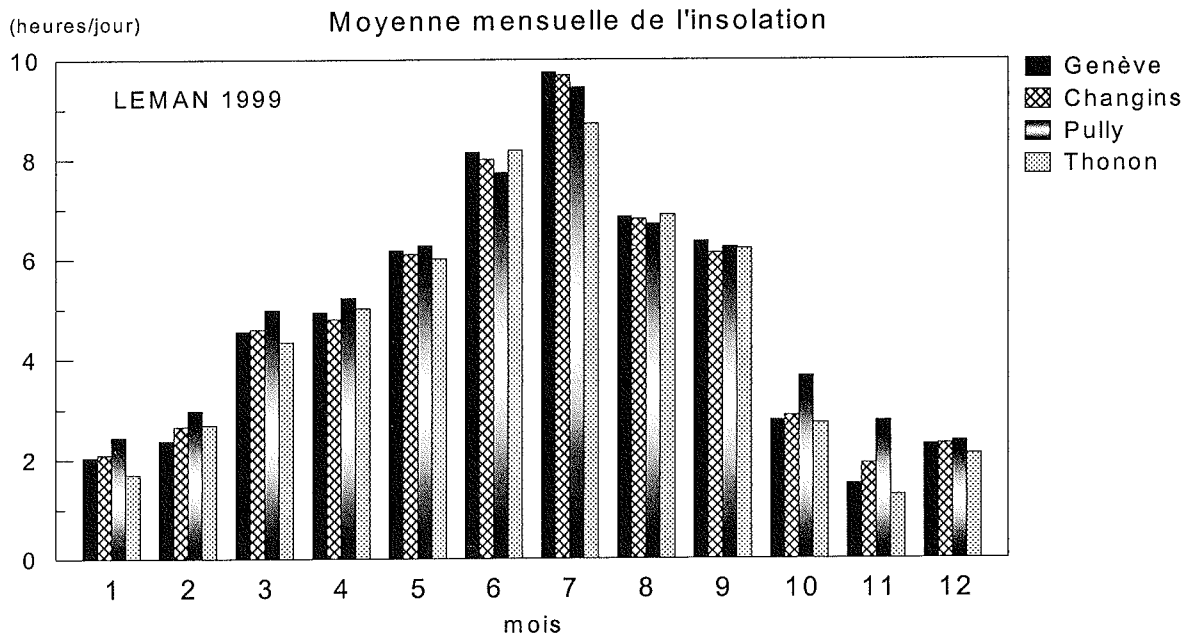


Figure 3.1

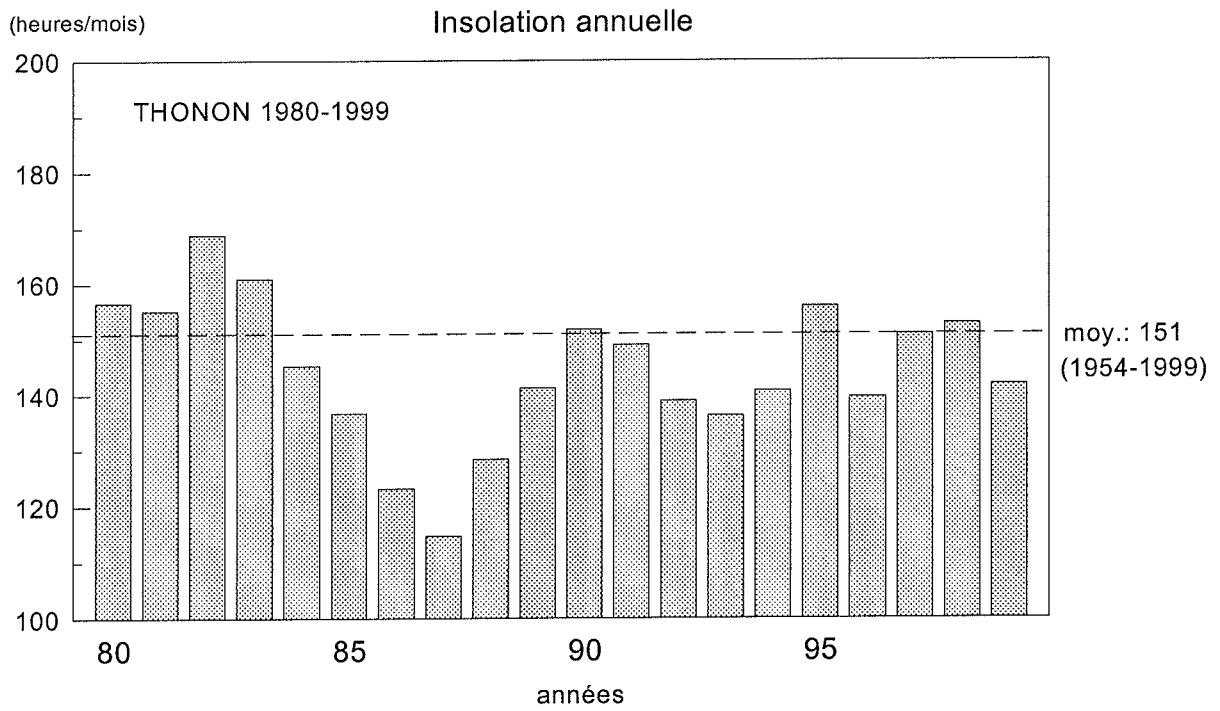


Figure 3.2

5. RAYONNEMENT (figures 4.1 et 4.2)

La station de Montreux-Clarens n'est pas équipée pour la mesure du rayonnement global. Les commentaires sont donc basés sur les résultats de quatre stations : Genève-Cointrin, Changins, Pully et Thonon.

Les moyennes annuelles enregistrées à toutes les stations sont très voisines. Par rapport à l'année moyenne établie sur la période 1971-1999 les mois de février à mai, août, octobre et novembre sont déficitaires.

TABLEAU 4 - Rayonnement global ($\text{MJ.m}^{-2}.\text{j}^{-1}$) - 1999

	Genève	Changins	Pully	Thonon	Thonon 1971-1999
Janvier	3.7	3.7	3.9	3.2	3.0
Février	5.5	5.9	5.7	5.4	5.6
Mars	10.8	10.6	10.7	10.0	10.4
Avril	13.9	13.5	13.7	13.4	15.1
Mai	16.9	16.7	17.6	16.8	18.2
Juin	21.1	20.4	20.9	21.2	20.2
Juillet	22.7	22.2	22.8	21.7	21.1
Août	16.7	16.4	16.8	17.1	18.1
Septembre	13.2	12.7	13.0	13.8	12.9
Octobre	6.6	6.7	7.6	6.4	7.0
Novembre	3.6	4.1	4.5	3.1	3.6
Décembre	3.5	3.4	3.4	3.2	2.5
MOYENNE	11.5	11.4	11.7	11.3	11.5

6. VENT (figures 5.1, 5.2 et 5.3)

La station de Thonon dispose d'un enregistrement continu de la direction et de la vitesse du vent. Dans les autres stations, la vitesse instantanée du vent est mesurée à heures fixes à 1 h, 7 h, 13 h et 19 h (G.M.T).

Basée sur l'examen des résultats mensuels de Changins à 13 h, l'activité du vent a été faible en janvier. Les mois les plus actifs dont la moyenne mensuelle dépasse 5 m/s sont ceux de février, mars, juillet et décembre.

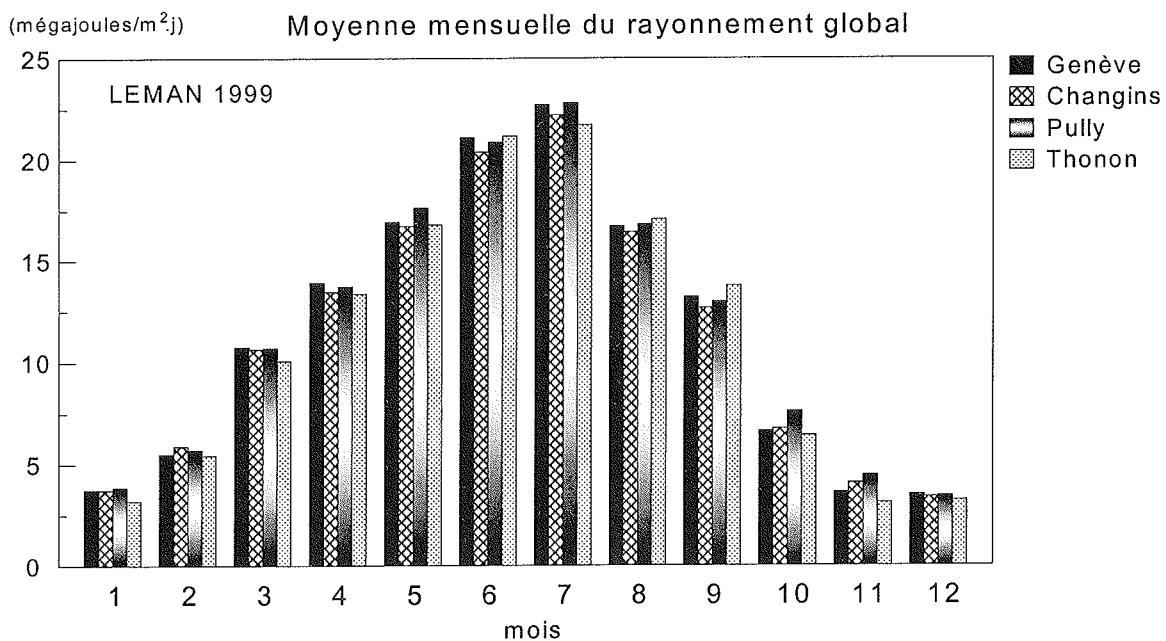


Figure 4.1

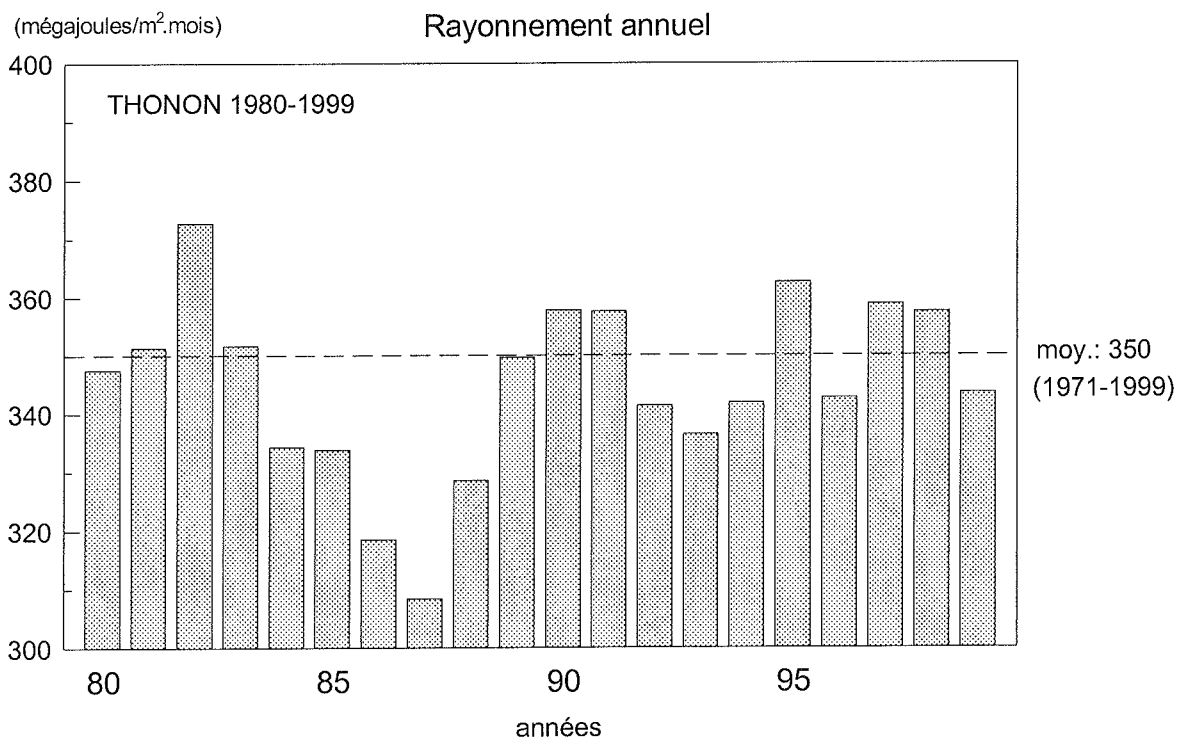


Figure 4.2

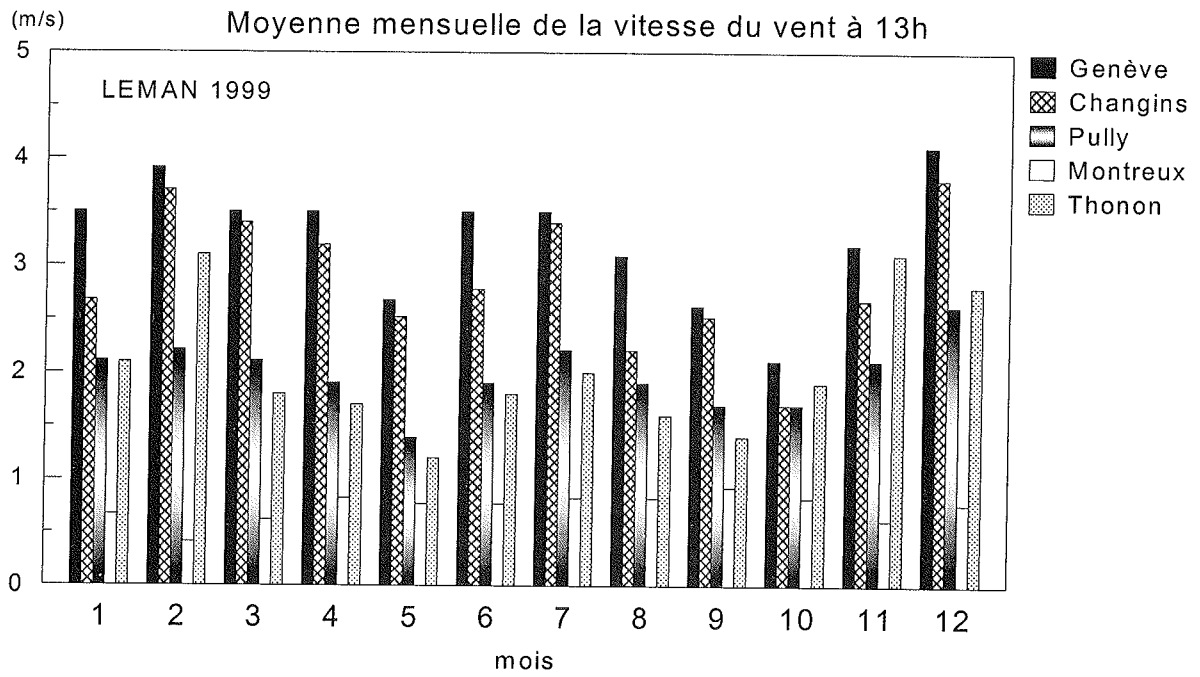


Figure 5.1

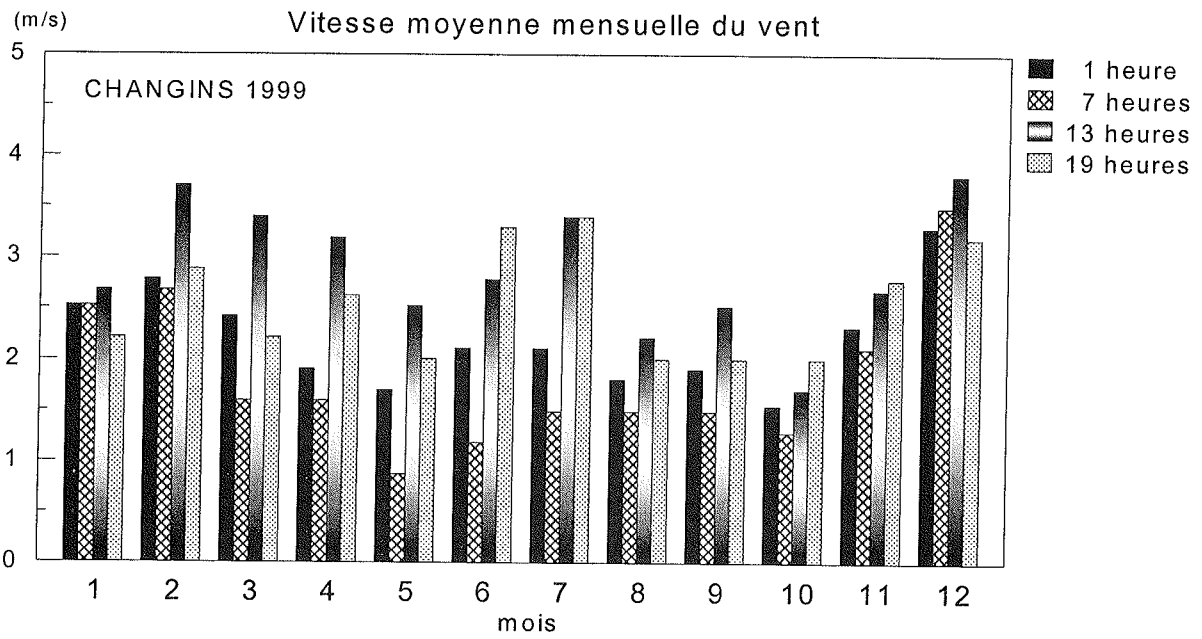


Figure 5.2

TABLEAU 5 - Moyenne mensuelle de la vitesse du vent à 13 h (m/s) - 1999

	Genève	Changins	Pully	Montreux	Thonon
Janvier	3.5	2.7	2.1	0.7	2.1
Février	3.9	3.7	2.2	0.4	3.1
Mars	3.5	3.4	2.1	0.6	1.8
Avril	3.5	3.2	1.9	0.8	1.7
Mai	2.7	2.5	1.4	0.8	1.2
Juin	3.5	2.8	1.9	0.8	1.8
Juillet	3.5	3.4	2.2	0.8	2.0
Août	3.1	2.2	1.9	0.8	1.6
Septembre	2.6	2.5	1.7	0.9	1.4
Octobre	2.1	1.7	1.7	0.8	1.9
Novembre	3.2	2.7	2.1	0.6	3.1
Décembre	4.1	3.8	2.6	0.8	2.8
MOYENNE	3.3	2.9	2.0	0.7	2.0

TABLEAU 6 - Vitesse moyenne du vent à Changins (m/s) - 1999. (G.M.T)

	1 heure	7 heures	13 heures	19 heures
Janvier	2.5	2.5	2.7	2.2
Février	2.8	2.7	3.7	2.9
Mars	2.4	1.6	3.4	2.2
Avril	1.9	1.6	3.2	2.6
Mai	1.7	0.9	2.5	2.0
Juin	2.1	1.2	2.8	3.3
Juillet	2.1	1.5	3.4	3.4
Août	1.8	1.5	2.2	2.0
Septembre	1.9	1.5	2.5	2.0
Octobre	1.5	1.3	1.7	2.0
Novembre	2.3	2.1	2.7	2.8
Décembre	3.3	3.5	3.8	3.2
MOYENNE	2.2	1.8	2.9	2.6

CHANGINS 1999

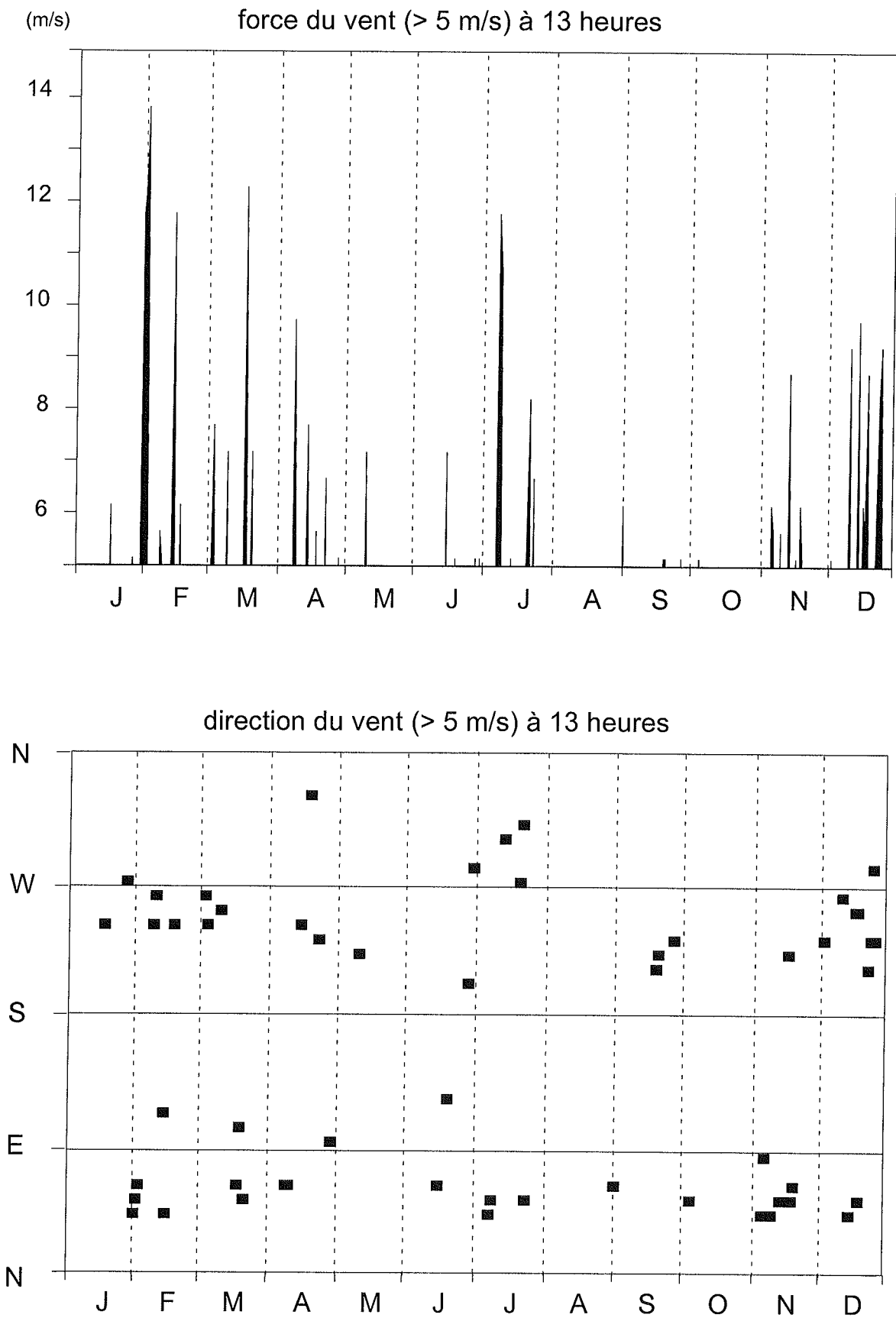


Figure 5.3

7. CONCLUSIONS

En 1999, la température moyenne annuelle de l'air a dépassé une nouvelle fois le seuil des 11 °C. Par ailleurs, la lame d'eau moyenne précipitée autour du Léman est supérieure à 1.3 m. Les résultats annuels de l'insolation et du rayonnement sont inférieurs à la moyenne. L'activité du vent a été relativement importante en février, mars, juillet et décembre.