

V. BIBLIOGRAPHIE

D.R.BOWLING, A.A.TURNIPSEED, A.C.DELANY, D.D.BALDOCCHI, J.P.GREENBERG, R.K.MONSON. 1998 – The use of relaxed eddy accumulation to measure biosphere-atmosphere exchange of isoprene and other biological trace gases. *Oecologia* 116 : 306-315

CEREN. 1997. Corrélation de résultats inflammabilité de végétaux avec données météo. CEREN, rapport interne N°163.

J.F. GALTIE. 1997 – Approche hiérarchique, modélisation et gestion prévisionnelle du risque incendie en région méditerranéenne. Thèse de doctorat Université de Toulouse.

F.LORETO, P.CICCIOLI, A.CECINATO, E.BRANCALEONI, M.FRATTONI, C.FABOZZI AND D.TRICOLI. 1996 – Evidence of the photosynthetic origin of monoterpenes emitted by *Quercus ilex* L.leaves by ¹³C labeling. *Plant Physiol.* 110 : 1317-1322.

C.MORO. 1995 – Inflammabilité et siccité de la bruyère arborescente et de l'arbousier, campagne été 1995. Document PIF9527 INRA laboratoire de recherches forestières méditerranéennes.

S.OWEN, C.BOISSARD, R.A.STREET, S.C.DUCKHAM, O.CSIKY AND C.N.HEWITT 1997 – Screening of 18 mediterranean plant species for volatile organic compound emissions. *Atmospheric Environment* 31, 11-17.

J.PEÑUELAS, J.LLUSIA, 1999 - Seasonal emission of monoterpenes by the Mediterranean tree *Quercus ilex* in field conditions : Relations with photosynthetic rates, temperature and volatility. *Physiologia plantarum*, 105 : 641-647.

R.J.B.PETERS and J.A.D.V.RENESSE V.DUIVENBODE and J.H.DUYZER and H.L.M.VERHAGEN. 1994 – The determination of terpenes in forest air. *Atmospheric Environment* 28, 2413-2419.

M.STAUDT, N.BERTIN, U.HANSEN, G.SEUFERT, P.CICCIOLI, P.FOSTER, B.FRENZEL and J.-L.FUGIT. 1997 – Seasonal diurnal patterns of monoterpene emissions from *Pinus pinea* L.under field conditions. *Atmospheric Environment* 31 145-156

VI. ANNEXES

Annexe 1 : Prise de vue de la station ouverte.

Annexe 2 : Prise de vue de la station fermée.

Annexe 3 : Composition floristique des deux sites d'étude.

Annexe 4 : Quantités relatives (%) des composés volatils émis par *Rosmarinus officinalis* et données mésologiques, en milieu ouvert (période du 5 Juillet au 30 Août 1999).

Annexe 5 : Quantités relatives (%) des composés volatils émis par *Rosmarinus officinalis* et données mésologiques, en milieu fermé (période du 5 Juillet au 30 Août 1999).

Annexe 6 : Données météorologiques et paramètres d'inflammabilité du romarin sur les parcelles ouverte et fermée.

ANNEXE 1

Prise de vue de la station ouverte



ANNEXE 2

Prise de vue de la station fermée



ANNEXE 3

RELEVES FLORISTIQUES : JUIN----> SEPTEMBRE 1999

STATION 1 :

milieu ouvert

Strate arborescente néant
Strate arbustive 60%

Brachypodium retusum

Dactylis glomerata

Psoralea bithuminosa

Rubia peregrina

Rosmarinus officinalis

Ulex parviflorus

Globularia alypum

Quercus ilex (jeunes plants)

Cistus albidus

Cistus salviifolius

Pinus halepensis(jeunes plants)

Dittrichia viscosa

Centranthus ruber

Phillyrea angustifolia

Quercus coccifera

Sanguisorba minor

Centaurea aspera

Hypericum hyssopifolium

Fumana ericoides

Reseda phyteuma

Dorycnium pentaphyllum

Leuzea conifera

Ononis minutissima

Echium vulgare

STATION 2 :

milieu en voie de fermeture

Strate arborescente 70%
Strate arbustive 70%

Brachypodium retusum

Rubia peregrina

Rosmarinus officinalis

Ulex parviflorus

Pinus halepensis (arbres)

Phillyrea angustifolia

Quercus coccifera

Dorycnium pentaphyllum

Leuzea conifera

Aphyllantes monspeliensis

Pistacia terebinthus

Staelina dubia

ANNEXE 4 :

Quantités relatives (%) des composés volatils émis par *Rosmarinus officinalis* et données mésologiques, en milieu ouvert (période du 5 juillet au 30 Août 1999).

MILIEU OUVERT

Dates	QUANTITE RELATIVE DES COMPOSES DOSES												CONDITIONS MESOLOGIQUES						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	11a	12	Température (C°)	Hygrométrie (%)	Luminosité (Lux)	Vitesse du vent (m/s)	pluviométrie (mm)	Hauteur
5-juil	0,63	1,40	1,41	0,97	1,11	1,10	0,00	4,03	2,60	1,82	0,00	2,82	0,00	36,00	28,00	110500	0,30		20cm
	0,50	0,64	1,33	2,16	6,84	3,89	0,72	12,37	5,58	2,29	0,00	2,16	0,15	36,00	28,00	110500	0,30		80cm
12-juil	6,24	3,60	2,68	1,37	0,75	7,22	0,91	2,59	1,92	0,94	0,00	1,70	0,00	30,00	41,00	106400	0,90		20cm
	13,79	5,86	3,91	1,18	5,50	8,40	1,11	5,43	1,87	0,85	0,00	2,48	2,75	30,00	41,00	106400	0,90		80cm
19-juil	11,37	12,02	7,45	3,12	2,47	18,57	2,54	2,57	1,19	2,29	0,09	1,73	0,00	37,00	35,00	82000	0,70		20cm
	7,32	9,82	6,72	3,07	0,38	18,29	2,45	1,95	0,68	1,22	0,20	2,25	0,00	37,00	35,00	82000	0,70		80cm
26-juil	2,64	4,09	2,72	1,38	7,22	6,49	0,51	4,92	1,76	1,66	0,92	1,11	0,83	37,00	31,00	100400	0,90		20cm
	11,29	5,12	3,39	1,58	7,58	7,83	0,96	4,25	1,69	1,77	0,94	3,23	0,48	37,00	31,00	100400	0,90		80cm
2-août	34,76	5,88	3,87	1,33	5,82	8,17	1,00	2,47	1,34	0,58	0,12	0,25	0,56	29,00	50,50	73500	0,90	16,20	20cm
	1,60	0,57	0,20	0,07	0,98	5,41	0,00	2,75	3,85	0,28	0,00	1,65	0,00	29,00	50,50	73500	0,90	16,20	80cm
9-août	28,88	9,22	5,86	1,32	1,36	14,27	1,85	0,87	0,54	0,29	0,00	0,27	0,16	28,00	52,00	77000	1,30	0,10	20cm
	17,94	13,57	8,36	2,01	11,52	16,83	2,00	4,99	0,99	0,35	0,00	0,59	0,37	28,00	52,00	77000	1,30	0,10	80cm
16-août	32,34	6,83	2,61	1,24	1,31	9,20	1,25	1,05	0,45	0,13	0,00	0,18	0,00	29,00	54,00	44100	1,40	0,60	20cm
	32,50	5,72	2,85	1,81	2,75	9,54	1,28	1,79	0,75	0,28	0,00	0,12	0,00	29,00	54,00	44100	1,40	0,60	80cm
23-août	24,83	7,86	3,82	3,17	0,71	18,30	2,49	1,59	1,43	0,67	0,00	0,78	0,00	31,00	33,00	110000	0,50		20cm
	35,21	5,77	2,52	2,04	0,39	13,18	1,80	1,41	1,60	0,22	0,00	0,00	0,00	31,00	33,00	110000	0,50		80cm
30-août	17,68	14,59	7,34	1,67	3,85	13,28	1,67	2,51	1,40	0,79	0,00	0,26	0,00	30,00	44,00	97000	0,70	2,80	20cm
	20,43	14,19	8,34	1,79	8,37	14,53	1,91	3,98	1,15	0,63	0,00	0,08	0,60	30,00	44,00	97000	0,70	2,80	80cm
23-sept	12,31	11,47	6,01	2,95	3,08	10,66	1,16	5,80	3,35	2,00	0,00	1,24	0,00	27,00	64,00	90400	0,50		20cm
	0,05	1,36	0,65	0,31	4,92	1,30	0,02	6,51	1,88	1,13	0,00	1,11	0,00	27,00	64,00	90400	0,50		80cm
27-sept	0,95	3,12	1,86	0,94	10,02	2,01	0,03	9,50	4,34	1,50	0,00	2,99	0,13	23,00	70,00	54500	0,00		20cm
	0,57	2,47	1,34	0,84	4,32	1,81	0,00	7,74	8,53	2,07	0,00	3,09	0,00	23,00	70,00	54500	0,00		80cm
4-oct	2,95	5,83	2,66	1,30	2,02	3,42	0,34	6,59	5,12	0,88	0,00	5,18	0,00	21,00	58,50	91500	0,30	2,40	20cm
	1,87	4,75	2,50	1,05	3,94	2,54	0,00	8,81	6,17	1,29	0,64	3,46	0,67	21,00	58,50	91500	0,30	2,40	80cm
11-oct	0,76	5,16	1,84	1,36	2,24	3,06	0,00	3,49	1,52	2,79	0,00	7,61	0,00	20,00	65,00	72800	0,90		20cm
	2,42	6,82	2,74	1,94	4,77	5,82	0,52	4,07	1,14	1,21	0,00	1,92	0,75	20,00	65,00	72800	0,90		80cm
14-févr	0,00	12,83	22,19	0,80	23,67	4,06	0,57	7,61	0,96	0,72	0,00	0,00	0,00	17,00	62,00	101700	0,00		20cm
	2,53	49,32	24,26	0,56	0,98	2,58	0,34	0,53	0,12	0,13	0,00	0,01	0,00	17,00	62,00	101700	0,00		80cm
21-févr	0,00	3,64	15,61	0,77	31,31	2,69	0,58	9,54	1,14	0,68	0,00	0,47	0,00	13,00	62,00	104000	0,70		20cm
	0,00	1,10	59,92	0,85	1,40	6,07	1,80	0,96	0,42	0,27	0,00	0,00	0,28	13,00	62,00	104000	0,70		80cm
28-févr	0,17	83,19	14,34	0,05	0,11	0,16	0,04	0,04	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	18,00	52,00	78000	0,50		20cm
	0,26	81,89	15,10	0,08	0,21	0,26	0,07	0,07	0,02	0,02	0,01	0,00	0,00	18,00	52,00	78000	0,50		80cm
6-mars	0,33	79,53	15,97	0,04	0,36	0,27	0,10	0,06	0,01	0,03	0,00	0,00	0,00	18,00	52,00	236000	0,50		20cm
	0,33	80,55	14,91	0,13	0,38	0,59	0,10	0,03	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	18,00	52,00	236000	0,50		80cm
13-mars	0,48	71,49	13,89	0,06	0,31	0,21	0,23	0,17	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00	19,00	50,00	93500	0,00		20cm
	4,48	7,05	18,16	0,48	17,39	2,73	4,56	0,73	0,07	0,63	0,00	0,16	0,00	19,00	50,00	93500	0,00		80cm

ANNEXE 5 :
Quantités relatives (%) des composés volatils émis par *Rosmarinus officinalis* et données mésologiques, en milieu fermé (période du 5 juillet au 30 Août 1999).

MILIEU FERME

Dates	QUANTITE RELATIVE DES COMPOSES DOSES													CONDITIONS MESOLOGIQUES					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	11a	12	Température (C°)	Hygrométrie (%)	Luminosité (Lux)	Vitesse du vent (m/s)	pluviométrie (mm)	Hauteur
5-juil	1,23	1,15	1,57	2,40	4,90	2,27	6,02	5,02	4,08	1,35	0,00	0,54	0,00	33,00	41,00	10270	0,10		20cm
	0,47	0,09	0,25	0,42	8,45	1,22	7,39	4,38	4,56	3,70	0,00	3,35	0,00	33,00	41,00	10270	0,10		80cm
12-juil	21,59	7,73	4,12	1,34	1,46	9,34	1,25	1,96	1,08	1,05	0,00	1,39	0,00	31,00	44,00	7700	0,30		20cm
	20,97	11,47	5,84	1,38	1,16	11,36	1,28	1,26	0,52	0,26	0,24	1,21	0,00	31,00	44,00	7700	0,30		80cm
19-juil	4,70	5,69	3,06	0,79	15,33	4,18	0,34	6,19	0,93	2,44	0,00	0,92	0,67	33,00	45,00	9870	0,10		20cm
	1,56	4,60	3,03	2,49	3,34	10,06	1,43	2,79	1,95	3,58	0,00	3,29	0,00	33,00	45,00	9870	0,10		80cm
26-juil	0,61	0,52	0,45	0,77	16,69	3,18	0,01	4,82	0,88	1,36	1,65	0,44	0,00	32,00	40,00	4330	0,10		20cm
	1,07	1,46	0,56	0,34	17,98	3,75	0,22	8,83	2,95	1,68	0,40	2,06	2,00	32,00	40,00	4330	0,10		80cm
2-août	43,79	6,86	3,65	1,79	5,06	10,51	1,36	1,90	0,18	0,33	0,00	0,31	0,40	28,00	59,00	5820	0,00	16,20	20cm
	4,57	7,11	4,22	2,35	8,51	12,83	1,52	3,56	0,76	1,00	0,00	1,44	0,73	28,00	59,00	5820	0,00	16,20	80cm
9-août	30,08	13,33	7,26	1,36	0,88	15,49	2,12	0,72	0,61	0,24	0,03	0,15	0,00	30,00	50,00	4300	0,00		20cm
	6,02	4,72	2,36	1,76	2,73	18,20	2,23	1,99	1,25	0,95	0,24	2,57	0,00	30,00	50,00	4300	0,00		80cm
16-août	33,31	7,12	2,91	2,00	0,91	10,61	1,47	1,10	0,72	0,12	0,60	0,00	0,00	29,00	80,00	2850	0,70		20cm
	18,23	7,64	2,67	2,23	4,01	7,47	0,96	2,20	0,83	0,76	0,12	2,01	1,01	29,00	80,00	2850	0,70		80cm
23-août	26,43	6,31	2,88	2,40	2,56	15,14	2,08	1,42	0,35	0,36	0,03	0,49	0,00	33,00	40,00	4800	0,00		20cm
	20,63	7,58	4,50	2,16	3,16	13,86	1,85	1,93	0,57	0,54	0,15	0,66	0,37	33,00	40,00	4800	0,00		80cm
30-août	2,73	18,42	10,81	2,18	2,03	15,81	2,01	1,73	0,75	0,76	0,00	0,59	0,00	32,00	48,00	7700	0,00	2,80	20cm
	25,59	5,55	4,91	1,83	4,50	16,07	2,11	2,14	0,64	0,59	0,00	1,35	0,00	32,00	48,00	7700	0,00	2,80	80cm
23-sept	1,42	9,43	4,68	3,32	4,74	11,81	1,08	4,86	2,85	1,14	0,00	0,97	0,00	30,00	64,00	3880	0,10		20cm
	3,09	8,32	5,49	2,37	2,58	8,18	0,74	5,39	3,25	1,63	0,88	2,44	0,00	30,00	64,00	3880	0,10		80cm
27-sept	3,36	4,61	3,44	1,56	2,76	4,73	0,42	4,46	2,80	1,23	0,00	4,39	0,00	25,00	68,00	9330	0,00		20cm
	0,65	2,84	2,71	0,76	4,11	1,46	0,05	3,74	2,60	0,62	6,76	1,90	0,00	25,00	68,00	9330	0,00		80cm
4-oct	5,99	6,87	1,95	1,68	7,35	3,14	0,23	8,51	5,10	1,42	0,00	1,48	0,62	21,00	60,50	4000	0,00	2,40	20cm
	3,96	3,36	2,06	1,01	3,10	2,78	0,12	8,27	7,03	2,62	0,43	2,51	0,00	21,00	60,50	4000	0,00	2,40	80cm
11-oct	2,61	7,68	2,98	1,33	1,02	3,49	0,40	1,12	0,83	0,74	0,00	3,88	0,00	22,00	65,00	10230	0,00		20cm
	0,05	0,40	0,00	0,00	0,48	1,98	0,00	0,80	0,54	1,37	0,00	0,32	0,00	22,00	65,00	10230	0,00		80cm
14-févr	0,00	20,51	37,49	0,94	5,09	2,94	0,40	2,75	1,41	0,72	0,00	0,00	0,00	18,00	61,00	2840	0,00		20cm
	0,00	12,13	55,71	0,57	5,26	2,98	0,39	1,33	0,14	0,26	0,00	0,00	0,00	18,00	61,00	2840	0,00		80cm
21-févr	8,21	5,10	38,98	0,68	10,84	3,27	0,79	3,84	0,64	0,28	0,03	0,04	0,00	14,00	41,00	15000	0,00	0,10	20cm
	6,61	5,86	51,88	0,44	2,87	1,42	0,35	1,70	0,84	0,44	0,00	0,00	0,00	14,00	41,00	15000	0,00	0,10	80cm
28-févr	0,13	81,34	15,71	0,03	0,21	0,10	0,02	0,08	0,04	0,02	0,00	0,00	0,00	19,00	51,00	5400	0,10		20cm
	0,15	82,70	14,87	0,05	0,15	0,10	0,02	0,04	0,02	0,02	0,00	0,00	0,00	19,00	51,00	5400	0,10		80cm
6-mars	0,28	80,32	15,08	0,14	0,28	0,42	0,13	0,05	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	20,00	53,00	29000	0,30		20cm
	0,58	78,15	13,80	0,14	0,80	1,20	0,29	0,35	0,08	0,17	0,00	0,00	0,01	20,00	53,00	29000	0,30		80cm
13-mars	5,53	9,32	32,45	0,85	2,63	2,33	2,00	0,43	0,00	0,00	0,20	0,00	0,00	18,00	56,00	35200	0,00		20cm
	1,12	67,14	12,66	0,74	2,98	2,03	1,45	0,14	0,00	0,07	0,08	0,02	0,00	18,00	56,00	35200	0,00		80cm

ANNEXE 6

Données météorologiques et paramètres d'inflammabilité

Parcelle fermée

Date	Pluie (mm)	Température (°C)	Vent (m/s)	Humidité	MDI (s)	MDC (s)	Teneur en eau (%)
05-juil	0	35,2	1,01	37	16,65	15,17	47,31
12-juil	0	39,4	1,97	35	15,32	15,74	46,04
19-juil	0	34,3	0,69	37	13,08	16,76	43,6
26-juil	0	41,9	1,32	32	14,16	15,69	40,23
02-août	16,2	33,3	0,99	57	19,79	13,87	50,35
09-août	0	36	0,9	47	20,12	11,96	48,36
16-août	0,6	34,2	0,87	51	14,35	14,93	42,99
23-août	0	36,3	0,74	34	12,79	15,58	38,1
30-août	2,8	30,5	0,1	52	13,1	17,53	39,29
23-sept	0	28,2	0,42	66	23,86	15,32	51,96
27-sept	0	28,4	0	65	21,52	15,47	50,62
04-oct	2,4	22,7	1	60	22,79	15,21	51,93
11-oct	0	26,8	0,12	41	23,33	17,27	47,96
14-févr	0	22,4	0,2	46	18,01	18,81	50,88
21-févr	0,1	24,6	0,38	33	16,23	17,885	50,32
28-févr	0	22,7	0,66	48	16,45	22,52	48,94
6-mars	0	22,4	0,66	46	15,65	22,23	50,4
13-mars	0	22,2	0,03	53	21,45	19,23	52,96

Parcelle ouverte

Date	Pluie (mm)	Température (°C)	Vent (m/s)	Humidité	MDI (s)	MDC (s)	Teneur en eau (%)
05-juil	0	35	2,3	38	16,99	18,87	53,13
12-juil	0	39,4	1,66	35	13,96	18,78	42,62
19-juil	0	34,3	1,38	37	16,37	14,99	35,21
26-juil	0	37,4	2,07	39	16,18	18,9	39,62
02-août	16,2	38,8	1,62	43	20,14	14,45	45,04
09-août	0,1	36	3,74	47	19,34	14,28	45,34
16-août	0,6	34,2	1,15	51	16,75	15,56	39,52
23-août	0,05	39,3	1,33	30	16	16,78	44,29
30-août	2,8	33,4	0,12	41	18,85	18,67	44,04
23-sept	0	33,2	2,43	54	27,84	14,33	50,78
27-sept	0	29,7	0,57	47	26,04	16,11	53,17
04-oct	2,4	27,3	0,7	38	21,13	14,52	53,14
11-oct	0	28,7	1,97	31,4	21,12	16,78	53,55
14-févr	0	24,9	0,25	38	21,37	19,78	50,93
21-févr	0	21,7	0,95	28	19,82	25,4	56,43
28-févr	0	25	1,88	36	30,84	20,86	56,5
6-mars	0	20,2	1,06	41	25,29	23,13	54,85
13-mars	0	22,4	0,19	47	24,3	21,91	51,2