

Customer :

LEARNING ABOUT EOS

(address removed by Lea Harris)

Sample nature : ESSENTIAL OIL
Botanical name : MENTHA PIPERATA
Reference name : PEPPERMINT
Batch number : Mountain Rose Herbs
Origin : INDIA
Part: LEAF AND FLOWER
Pyrenessences reference : 8954

Date of reception : 13/09/2013 **Date analysis :** 27/09/2013
Packaging : Brown flask of 15 ml - ambient temperature
Wanted analysis : Classic analysis + Classification
Shelf life in our laboratory 1 an

Comments and Conclusions :

- % of trans-Thuyanol too low,

**⇒ BATCH NOT IN COMPLIANCE WITH THE NORM OF MENTHA
PIPERATA ESSENTIAL OIL: NF T 75-210 : 2008**

Report validated by :

Daniel Dantin



GAS CHROMATOGRAPHY (norm NF ISO 11024)

Conditions :

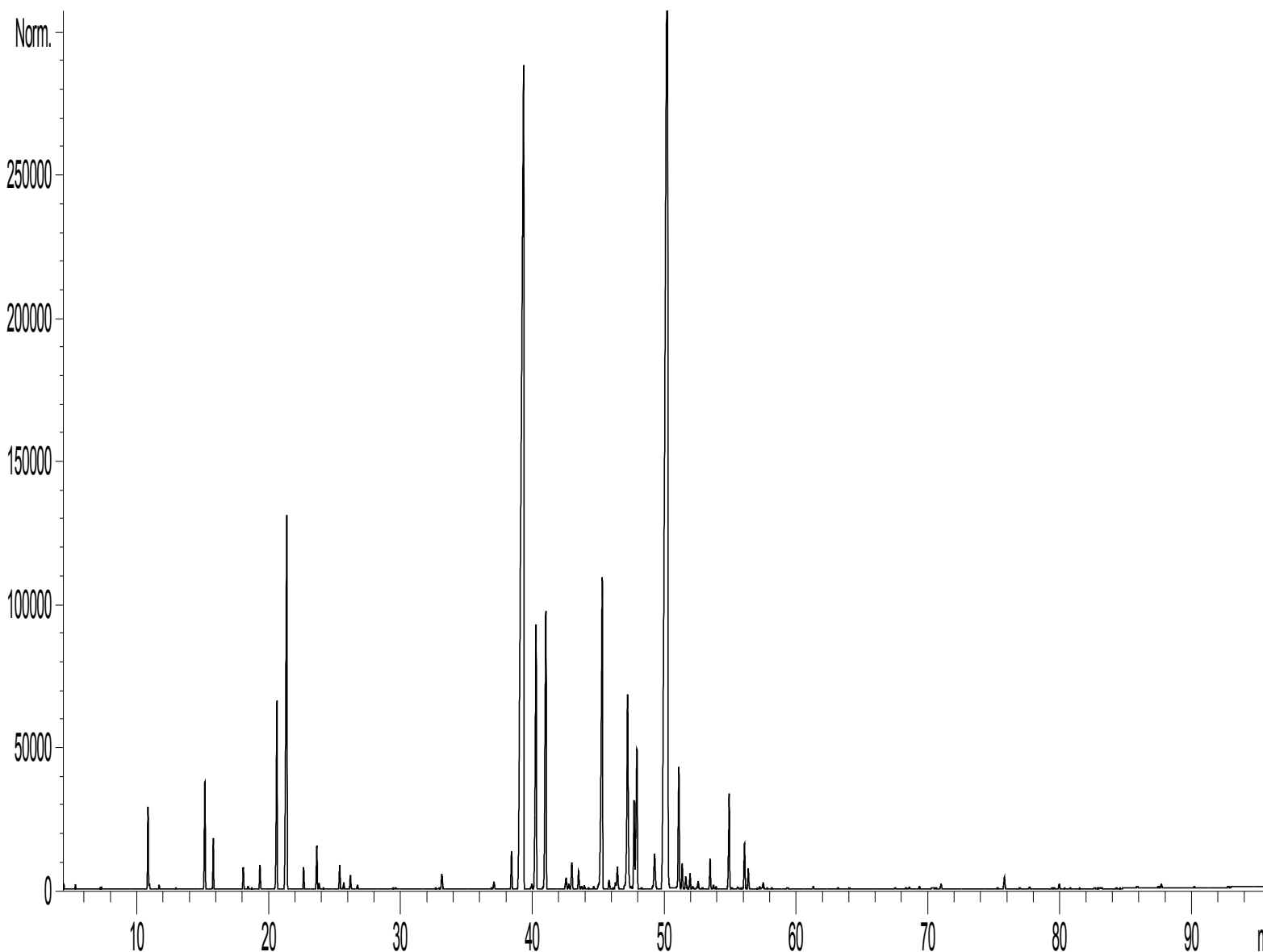
- CPG/SM and CPG/FID (GC : 5890 - SM : 5970 HEWLETT PACKARD)
- Column : HP INNOWAX polar : 60 m × 0,25 mm × 0,5 µm
- Programmation : 6 min to 60°C – 2°C/min → 250°C – 10 min to 250°C
- Carrier gas : He 30 psi/FID ; 23 psi/MS
- Dilution: 10 % in Hexane
- Mass : 30 à 350
- Sample injection : 1 µL

Mass range : 30 to 350, Oil components are identified by a combination of retention times (our own database) and mass spectra library NIST 75 000 records,

Percentages are calculated from GC/FID peaks areas without using corrections factors,

Chromatographic profile (GC/FID) :

FID1 A, (HARRISIMMRH8954.D)



Identification results 1 – PEPPERMINT BATCH N° MRH

Peak	RT (min)	Compound	%	Norm (%)	Allergens (%)	Fonction
------	----------	----------	---	----------	---------------	----------

1	5,3	ACETONE	0,02			CA
2	6,6	ETHYL ACETATE	0,01			EA
3	7,2	BUTANAL 2-METHYL	0,01			ALD
4	7,3	ISOVALERALDEHYDE	0,02			ALD
5	10,8	α-PINENE	0,76			M
6	10,9	α-THUYENE	0,05			M
7	11,6	TETRAHYDROFURANE, 2,5-DIETHYL	0,04			CF
8	11,9	OCTADIENE DIMETHYL	0,01			ALCE
9	12,1	CYCLOHEXENE, METHYL-METHYLETHYL	0,01			ALCE
10	12,9	CAMPHENE	0,02			M
11	15,1	β-PINENE	1,13			M
12	15,8	SABINENE	0,50			M
13	16,6	p-MENTH-2-ENE	0,01			ALCE
14	18,0	β-MYRCENE	0,22			M
15	18,4	α-PHELLANDRENE	0,03			M
16	18,7	ψ-LIMONENE	0,01			M
17	19,3	α-TERPINENE	0,26			M
18	19,8	ALIPHATIC ESTER	0,01			EA
19	20,6	LIMONENE	2,23	1 – 3,0	2,23	M
20	21,4	1,8-CINEOLE + β-PHELLANDRENE	5,45	3,0 – 8,0		O
21	21,8	2-HEXENAL	0,01			ALD
22	22,6	Cis-β-OCIMENE	0,23			M
23	23,6	γ-TERPINENE	0,46			M
24	23,8	Trans-β-OCIMENE	0,06			M
25	24,1	3-OCTANONE	0,01			CA
26	25,4	p-CYMENE	0,28			M
27	25,7	2-METHYLBUTYL 2-METHYLBUTYRATE	0,07			EA
28	26,2	TERPINOLENE	0,15			M
29	26,7	ISOAMYL ISOVALERATE	0,06			EA
30	28,0	ETHANONE CYCLOHEXYL ISOMER	0,01			CT
31	28,2	ETHANONE CYCLOHEXYL ISOMER	0,01			CT
32	29,4	1-ETHYLHEXYL ACETATE	0,02			EA
33	29,6	CYCLOHEXANONE 3-METHYL	0,02			CT
34	30,4	1-HEXANOL	0,01			OLA
35	32,2	ALLO-OCIMENE	0,01			M
36	32,4	OCT-1-EN-3-YL ACETATE	0,01			EA
37	32,6	3-HEXEN-1-OL	0,02			OLA
38	32,9	MYRTENYL METHYL ETHER	0,03			E
39	33,1	3-OCTANOL	0,21	0,1 – 0,5		OLA
40	33,7	NONANAL	0,02			ALD
41	37,1	LINALOOL Cis-OX, + α,p-DIMETHYLSTYRENE	0,02			O
42	37,2	HEXYL 3-METHYLBUTYRATE	0,11			EA
43	37,4	Trans-3-METHYLCYCLOHEXANOL	0,01			OLT
44	38,5	Trans-THUYANOL	0,43	0,5 – 2,0		OLT
45	39,5	MENTHONE	24,91	13,0 – 28,0		CT

Identification results 2 – PEPPERMINT BATCH N° MRH

SARL PYRENESSENCES ANALYSES - 2, chemin de la plaine - 11340 Belcaire, FRANCE

TEL: +33 (0)4 68 31 77 83 - Courriel : analyses@pyrenessences.com

SIRET 511 930 869 00017 - Code APE 7490B

Peak	RT (min)	Compound	%	Norm (%)	Allergens (%)	Fonction
------	----------	----------	---	----------	---------------	----------

46	39,7	ALKYL COMPOUND	0,02			CALK
47	40,0	Cis-3-HEXENYL METHYLBUTYRATE	0,08			EA
48	40,3	MENTHOFURANE	3,68	1,0 – 8,0		CF
49	40,7	α-COPAENE	0,01			S
50	41,1	ISOMENTHONE	4,21	2,0 – 8,0		CT
51	42,1	TERPENIC KETONE ISOMER	0,01			CT
52	42,4	PROPENAL TRIMETHYL CYCLOHEXENYL	0,07			ALD
53	42,6	β-BOURBONENE	0,10			S
54	42,7	DIHYDROEDULAN ISOMER	0,07			CF
55	43,0	NEOMENTHYL ACETATE	0,33			ET
56	43,4	SESQUITERPENE	0,01			S
57	43,5	LINALOOL	0,21		0,21	OLA
58	43,7	p-MENTH-4-EN-3-ONE	0,04			CT
59	43,9	Cis-THUYANOL	0,04			OLT
60	44,3	1-OCTANOL	0,02			OLA
61	44,7	ISOPINOCAMPHONE	0,04			CT
62	45,0	Trans-p-MENTH-2-EN-1-OL	0,07			OLT
63	45,4	MENTHYL ACETATE	5,53	2,0 – 8,0		ET
64	45,8	ISOPULEGOL	0,12			OLT
65	46,1	Cis-ISOPULEGONE	0,02			CT
66	46,4	ε-CADINENE	0,08			S
67	46,5	ISOMENTHYL ACETATE	0,29			ET
68	47,0	β-ELEMENE	0,05			S
69	47,3	NEOMENTHOL	3,35	2,0 – 6,0		OLT
70	47,5	β-CUBEBENE	0,04			S
71	47,7	TERPINENE-4-OL	1,10			OLT
72	48,0	β-CARYOPHYLLENE	2,18	1,0 – 3,5		S
73	48,3	ISOISOPULEGOL	0,03			OLT
74	48,6	AROMADENDRENE	0,02			S
75	49,1	Cis-p-MENTH-2-EN-1-OL	0,05			OLT
76	49,3	NEOISOMENTHOL	0,57			OLT
77	50,4	MENTHOL	33,23	32,0 – 49,0		OLT
78	50,8	1-NONANOL	0,03			OLA
79	50,9	ALLO-AROMADENDRENE	0,03			S
80	51,1	PULEGONE	1,66	0,5 – 3,0		CT
81	51,4	E-β-FARNESENE	0,29			S
82	51,7	ISOMENTHOL	0,18			OLT
83	52,0	δ-TERPINEOL	0,19			OLT
84	52,3	ESTRAGOLE	0,04			PE
85	52,5	ALIPHATIC ALCOHOL	0,02			OLA
86	52,7	α-HUMULENE	0,11			S
87	53,0	NERAL	0,03		0,03	ALD
88	53,4	γ-MUUROLENE	0,01			S
89	53,5	α-TERPINEOL	0,37			OLT
90	53,7	Trans-SABINOL	0,05			OLT

Identification results 3 – PEPPERMINT BATCH N° MRH

SARL PYRENESSENCES ANALYSES - 2, chemin de la plaine - 11340 Belcaire, FRANCE

TEL: +33 (0)4 68 31 77 83 - Courriel : analyses@pyrenessences.com

SIRET 511 930 869 00017 - Code APE 7490B

Peak	RT (min)	Compound	%	Norm (%)	Allergens (%)	Fonction
------	----------	----------	---	----------	---------------	----------

91	53,9	BORNEOL	0,04			OLT
92	54,9	GERMACRENE D	1,29			S
93	55,1	SESQUITERPENE	0,04			S
94	55,6	α -MUUROLENE	0,04			S
95	55,8	ALIPHATIC KETONE Mw=170	0,03			CA
96	56,1	PIPERITONE	0,58			CT
97	56,4	CARVONE	0,27			CT
98	57,0	1-DECANOL	0,02			OLA
99	57,2	CITRONELLOL	0,03		0,03	OLA
100	57,5	δ -CADINENE	0,09			S
101	57,8	γ -CADINENE	0,02			S
102	58,1	SESQUITERPENE	0,02			S
103	59,2	METHYL SALICYLATE	0,01			EAR
104	59,3	MYRTENOL	0,03			OLT
105	61,3	TERPENIC ALCOHOL	0,03			OLT
106	61,6	Trans-CARVEOL	0,02			OLT
107	62,0	GERANIOL	0,01		0,01	OLA
108	62,1	CALAMENENE	0,02			S
109	62,3	p-CYMENE-8-OL	0,02			OLAR
110	63,2	PERILLYL ACETATE	0,03			ET
111	64,0	TERPENIC ALCOHOL	0,03			OLT
112	67,5	PIPERITENONE	0,04			CT
113	68,4	TERPENIC ESTER	0,02			ET
114	68,6	Trans-JASMONE	0,03			LAC
115	69,3	TERPENIC ESTER	0,03			ET
116	70,4	ISOCARYOPHYLLENE EPOXIDE	0,04			O
117	71,0	CARYOPHYLLENE EPOXIDE	0,07			O
118	75,3	SESQUITERPENOL	0,02			SOLC
119	75,8	VIRIDIFLOROL	0,16			SOLC
120	77,0	PHENOL, 2-METHOXY-4-PROPYL Mw=166	0,01			PE
121	77,7	SPATHULENOL	0,02			SOLC
122	79,6	EUGENOL	0,01		0,01	PE
123	80,0	THYMOL	0,06			PH
124	82,7	α -EUDESMOL	0,01			SOLC
125	83,2	α -CADINOL	0,01			SOLC
126	85,8	BENZENE, METHYL-4-METHOXY	0,04			PE
127	87,7	MINT LACTONE	0,06			LAC
128	90,2	AROMATIC COMPOUND	0,02			CAR
		TOTAL	99,98		2,52	

Classification by fonction : PEPPERMINT MRH

CODE	FONCTION	NUMBER	%
TERPENES			
M	Monoterpene	16	6,40
S	Sesquiterpene	19	4,45
ALCOHOLS			
OLA	Aliphatic alcohol	10	0,58
OLT	Terpenic alcohol	20	39,94
OLAR	Aromatic alcohol	1	0,02
ESTERS			
EA	Aliphatic ester	8	0,37
ET	Terpenic ester	6	6,23
EAR	Aromatic ester	1	0,01
KETONES			
CA	Aliphatic ketone	3	0,06
CT	Terpenic ketone	13	31,82
ALDEHYDES			
ALD	Aldehyde	6	0,16
OXYDES			
O	Oxyde	4	5,58
PHENOL			
PH	Phenol	1	0,06
PE	Phenol Ether	4	0,10
SESQUITERPENOLS			
SOLC	Cyclic Sesquiterpenol	5	0,22
COMPOUNDS			
ALCE	Alkene compound	3	0,03
E	Ether	1	0,03
CALK	Alkyl compound	1	0,02
CF	Furan compound	3	3,79
CAR	Aromatic compound	1	0,02
LAC	Lactone compound	2	0,09
TOTAL		128	99,98