

Customer :

**LEARNING ABOUT EOS
Lea HARRIS**

(address removed by Lea Harris)

Sample nature : ESSENTIAL OIL
Botanical name : MENTHA PIPERATA
Reference name : PEPPERMINT
Batch number : YL
Origin : YOUNG LIVING
Part: LEAF
Pyrenessences reference : 8955

Date of reception : 13/09/2013 **Date analysis :** 27/09/2013
Packaging : Brown flask of 5 ml - ambient temperature
Wanted analysis : Classic analysis + Classification
Shelf life in our laboratory 1 an

Comments and Conclusions :

- % of trans-Thuyanol, Menthofurane and Menthol too low,
- % of β -Caryophyllene too high :

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

Report validated by :

Daniel Dantin



GAS CHROMATOGRAPHY (norm NF ISO 11024)

Conditions :

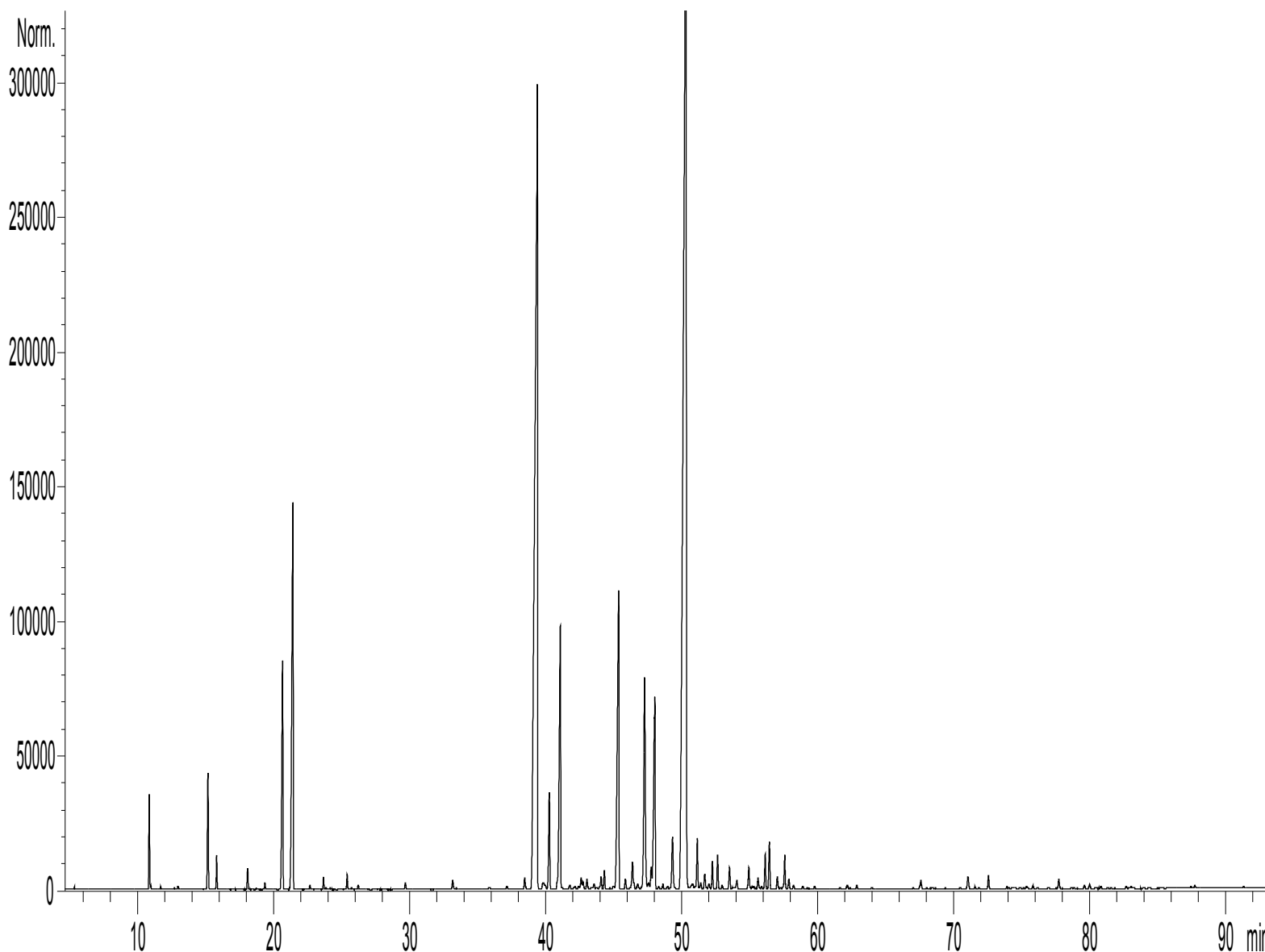
- CPG/SM and CPG/FID (GC : 5890 - SM : 5970 HEWLETT PACKARD)
- Column : HP INNOWAX polar : 60 m × 0,25 mm × 0,5 µm
- Programmation : 6 min to 60°C – 2°C/min → 250°C – 10 min to 250°C
- Carrier gas : He 30 psi/FID ; 23 psi/MS
- Dilution: 10 % in Hexane
- Mass : 30 à 350
- Sample injection : 1 µL

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, (HARRISIMPYL8955.D)



Identification results 1 – PEPPERMINT BATCH N° YL

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

1	5,3	ACETONE	0,01			CA
2	10,5	p-MENTHANE	0,01			ALCA
3	10,8	α-PINENE	0,86			M
4	10,9	α-THUYENE	0,03			M
5	11,6	TETRAHYDROFURANE, 2,5-DIETHYL	0,03			CF
6	12,7	p-MENTH-3-ENE	0,02			ALCE
7	12,9	CAMPHENE	0,04			M
8	15,1	β-PINENE	1,22			M
9	15,8	SABINENE	0,34			M
10	16,6	p-MENTH-2-ENE	0,01			ALCE
11	18,0	β-MYRCENE	0,20			M
12	18,4	α-PHELLANDRENE	0,01			M
13	18,7	ψ-LIMONENE	0,01			M
14	19,3	α-TERPINENE	0,07			M
15	19,8	ALIPHATIC ESTER	0,01			EA
16	20,6	LIMONENE	2,85	1 – 2,5	2,85	M
17	21,4	1,8-CINEOLE + β-PHELLANDRENE	6,00	4,0 – 6,0		O
18	21,8	2-HEXENAL	0,01			ALD
19	22,6	Cis-β-OCIMENE	0,05			M
20	23,6	γ-TERPINENE	0,13			M
21	23,8	Trans-β-OCIMENE	0,02			M
22	24,1	3-OCTANONE	0,02			CA
23	25,4	p-CYMENE	0,16			M
24	25,7	2-METHYLBUTYL 2-METHYLBUTYRATE	0,02			EA
25	26,2	TERPINOLENE	0,05			M
26	26,7	ISOAMYL ISOVALERATE	0,02			EA
27	29,4	1-ETHYLHEXYL ACETATE	0,01			EA
28	29,6	CYCLOHEXANONE 3-METHYL	0,08			CT
29	30,4	1-HEXANOL	0,01			OLA
30	32,6	3-HEXEN-1-OL	0,01			OLA
31	32,9	MYRTENYL METHYL ETHER	0,01			E
32	33,1	3-OCTANOL	0,12	0,1 – 0,4		OLA
33	33,7	NONANAL	0,02			ALD
34	35,5	METHYL ALKYL COMPOUND	0,02			ALCA
35	35,9	HEXYL 2-METHYLBUTYRATE	0,04			EA
36	36,3	Cis-3-METHYLCYCLOHEXANOL	0,01			OLT
37	37,1	LINALOOL Cis-OX, + α,p-DIMETHYLSTYRENE	0,02			O
38	37,2	HEXYL 3-METHYLBUTYRATE	0,05			EA
39	37,6	Trans-3-METHYLCYCLOHEXANOL	0,01			OLT
40	38,5	Trans-THUYANOL	0,15	0,5 – 2,3		OLT
41	39,5	MENTHONE	24,68	15,0 – 25,0		CT
42	39,7	ALKYL COMPOUND	0,15			CALK
43	40,0	Cis-3-HEXENYL METHYLBUTYRATE	0,06			EA
44	40,3	MENTHOFURANE	1,23	1,5 – 6,0		CF
45	40,7	α-COPAENE	0,02			S

Identification results 2 – PEPPERMINT BATCH N° YL

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	41,1	ISOMENTHONE	4,18	2,0 – 4,5		CT
47	41,8	TERPENIC KETONE ISOMER	0,08			CT
48	42,1	TERPENIC KETONE ISOMER	0,08			CT
49	42,4	PROPENAL TRIMETHYL CYCLOHEXENYL	0,06			ALD
50	42,6	β-BOURBONENE	0,17			S
51	42,7	DIHYDROEDULAN ISOMER	0,10			CF
52	43,0	NEOMENTHYL ACETATE	0,14			ET
53	43,4	SESQUITERPENE	0,04			S
54	43,5	LINALOOL	0,08		0,08	OLA
55	43,7	p-MENTH-4-EN-3-ONE	0,04			CT
56	43,9	Cis-THUYANOL	0,19			OLT
57	44,3	1-OCTANOL	0,24			OLA
58	44,7	ISOPINOCAMPHONE	0,03			CT
59	45,0	Trans-p-MENTH-2-EN-1-OL	0,07			OLT
60	45,4	MENTHYL ACETATE	5,40	3,0 – 6,5		ET
61	45,8	ISOPULEGOL	0,14			OLT
62	46,1	Cis-ISOPULEGONE	0,02			CT
63	46,4	ε-CADINENE	0,46			S
64	46,5	ISOMENTHYL ACETATE	0,10			ET
65	47,0	β-ELEMENE	0,03			S
66	47,3	NEOMENTHOL	3,78	2,5 – 4,5		OLT
67	47,5	β-CUBEENE	0,12			S
68	47,7	TERPINENE-4-OL	0,28			OLT
69	48,0	β-CARYOPHYLLENE	3,52	1,0 – 2,5		S
70	48,3	ISOISOPULEGOL	0,04			OLT
71	48,6	AROMADENDRENE	0,07			S
72	49,1	Cis-p-MENTH-2-EN-1-OL	0,06			OLT
73	49,3	NEOISOMENTHOL	0,90			OLT
74	50,4	MENTHOL	33,88	36,0 – 46,0		OLT
75	50,8	1-NONANOL	0,08			OLA
76	50,9	ALLO-AROMADENDRENE	0,08			S
77	51,1	PULEGONE	0,73	0,5 – 2,5		CT
78	51,4	E-β-FARNESENE	0,10			S
79	51,7	ISOMENTHOL	0,23			OLT
80	52,0	δ-TERPINEOL	0,09			OLT
81	52,3	ESTRAGOLE	0,35			PE
82	52,5	ALIPHATIC ALCOHOL	0,01			OLA
83	52,7	α-HUMULENE	0,42			S
84	53,0	NERAL	0,06		0,06	ALD
85	53,4	γ-MUURULENE	0,01			S
86	53,5	α-TERPINEOL	0,28			OLT
87	53,7	Trans-SABINOL	0,05			OLT
88	53,9	BORNEOL	0,15			OLT
89	54,9	GERMACRENE D	0,32			S
90	55,1	SESQUITERPENE	0,03			S

Identification results 3 – PEPPERMINT BATCH N° YL

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

91	55,6	α-MUUROLENE	0,17			S
92	55,8	ALIPHATIC KETONE Mw=170	0,04			CA
93	56,1	PIPERITONE	0,47			CT
94	56,4	CARVONE	0,60			CT
95	57,0	1-DECANOL	0,16			OLA
96	57,2	CITRONELLOL	0,03		0,03	OLA
97	57,5	δ-CADINENE	0,47			S
98	57,8	γ-CADINENE	0,13			S
99	58,1	SESQUITERPENE	0,06			S
100	58,9	SESQUITERPENE	0,04			S
101	59,2	METHYL SALICYLATE	0,02			EAR
102	59,3	MYRTENOL	0,02			OLT
103	59,7	α-AMORPHENE	0,05			S
104	61,3	TERPENIC ALCOHOL	0,02			OLT
105	61,6	Trans-CARVEOL	0,02			OLT
106	62,0	GERANIOL	0,01		0,01	OLA
107	62,1	CALAMENENE	0,07			S
108	62,3	p-CYMENE-8-OL	0,02			OLAR
109	62,9	E-GERANYL ACETONE	0,06			CA
110	63,2	PERILLYL ACETATE	0,01			ET
111	64,0	TERPENIC ALCOHOL	0,03			OLT
112	66,1	Cis-JASMONE	0,02			LAC
113	67,5	PIPERITENONE	0,15			CT
114	68,6	Trans-JASMONE	0,02			LAC
115	69,3	TERPENIC ESTER	0,02			ET
116	70,4	ISOCARYOPHYLLENE EPOXIDE	0,03			O
117	71,0	CARYOPHYLLENE EPOXIDE	0,20			O
118	72,6	NEROLIDOL	0,18			SOLA
119	74,0	EPOXY-6,7-HUMULENE	0,03			O
120	75,3	SESQUITERPENOL	0,05			SOLC
121	75,8	VIRIDIFLOROL	0,04			SOLC
122	77,0	PHENOL, 2-METHOXY-4-PROPYL Mw=166	0,03			PE
123	77,7	SPATHULENOL	0,12			SOLC
124	79,6	EUGENOL	0,04		0,04	PE
125	80,0	T-CADINOL	0,06			SOLC
126	80,5	SESQUITERPENOL	0,04			SOLC
127	80,8	α-MUUROL	0,04			SOLC
128	81,5	CARVACROL	0,02			PH
129	82,7	α-EUDESOL	0,03			SOLC
130	83,2	α-CADINOL	0,04			SOLC
131	85,8	BENZENE, METHYL-4-METHOXY	0,03			PE
132	87,4	ALIPHATIC ESTER	0,02			EA
133	87,7	MINT LACTONE	0,04			LAC
134	90,2	AROMATIC COMPOUND	0,02			CAR
		TOTAL	99,96		3,07	

Classification by fonction : PEPPERMINT YL

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

CODE	FONCTION	NUMBER	%
TERPENES			
M	Monoterpene	15	6,04
S	Sesquiterpene	21	6,38
ALCOHOLS			
OLA	Aliphatic alcohol	10	0,75
OLT	Terpenic alcohol	21	40,40
OLAR	Aromatic alcohol	1	0,02
ESTERS			
EA	Aliphatic ester	8	0,23
ET	Terpenic ester	5	5,67
EAR	Aromatic ester	1	0,02
KETONES			
CA	Aliphatic ketone	4	0,13
CT	Terpenic ketone	12	31,14
ALDEHYDES			
ALD	Aldehyde	4	0,15
OXYDES			
O	Oxyde	5	6,28
PHENOL			
PH	Phenol	1	0,02
PE	Phenol Ether	4	0,45
SESQUITERPENOLS			
SOLA	Aliphatic sesquiterpenol	1	0,18
SOLC	Cyclic sesquiterpenol	8	0,42
COMPOUNDS			
ALCA	Alkane compound	2	0,03
ALCE	Alkene compound	2	0,03
E	Ether	1	0,01
CALK	Alkyl compound	1	0,15
CF	Furan compound	3	1,36
CAR	Aromatic compound	1	0,02
LAC	Lactone compound	3	0,08
TOTAL		134	99,96